



Smart Supply Energy “2S Energy”

Parte I

**PLAN DE NEGOCIOS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN**

Alumno: Osvaldo Caraccioli Rojas

Profesora Guía: Nicole Pinaud Verde-Ramo

Profesora Co-Guía: Claudia Castañeda

Santiago, octubre de 2023

Tabla de contenido

| | |
|--|----|
| Resumen Ejecutivo | 3 |
| 1. Contexto | 3 |
| 2. Oportunidad de negocio | 5 |
| 3. Análisis de la Industria, Competidores, Clientes | 8 |
| 4. Descripción de la empresa y propuesta de valor | 21 |
| 5. Equipo del Proyecto | 25 |
| 6. Plan de Marketing | 30 |
| 7. Plan Operacional | 34 |
| 8. Plan Financiero | 37 |
| 9. Riesgos Críticos | 50 |
| 10. Propuesta al Inversionista | 52 |
| 11. Conclusiones | 54 |
| ANEXOS | 55 |
| Anexo 1: Planes de acción del Gobierno en cuanto a electromovilidad | 56 |
| Anexo 2: Proyecciones de la industria de VE | 59 |
| Anexo 3: Modos de carga de VE, de acuerdo con nivel de potencia | 61 |
| Anexo 4: Glosario de tipos de vehículos con cero y bajas emisiones | 61 |
| Anexo 5: Tendencias locales de vehículos con cero y bajas emisiones a diciembre 2022 | 62 |
| Anexo 6: Encuesta de elaboración propia sobre “Electromovilidad” | 63 |
| Anexo 7: Adquisición de un 13,5% de Ampere Energy por parte de Copec | 70 |
| Anexo 8: App My Ampere | 73 |
| Anexo 9: Interoperabilidad | 74 |
| Anexo 10: Análisis Foda de 2S Energy | 76 |
| Anexo 11: Productos de 2S Energy | 77 |
| Anexo 12: Tendencias del valor de componentes | 79 |
| Anexo 13: Tendencia en eficiencia de Paneles Solares y Baterías | 80 |
| Anexo 14: Segmentación socioeconómica en Chile | 82 |
| Anexo 15: Cotización de componentes - proveedor chino | 83 |
| Anexo 16: Soportes cálculo Tasa de Descuento | 84 |
| Anexo 17: Payback del cliente solución residencial con paneles solares | 85 |

Índice de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Parque acumulado VE | 10 |
| Tabla 2: Costo y Precio de productos | 29 |

Índice de Ilustraciones

| | |
|---|----|
| Ilustración 1: Ventas anuales VE | 10 |
| Ilustración 2: Definición mercado potencial VE | 11 |
| Ilustración 3: Modelo Canvas 2S Energy | 23 |
| Ilustración 4: Organigrama esperado para 2025 | 25 |
| Ilustración 5: Organigrama estratégico de largo plazo | 26 |
| Ilustración 6: Mercado objetivo y participación de 2S Energy | 27 |
| Ilustración 7: Logo de 2S Energy | 30 |
| Ilustración 8: Flujo de procesos críticos | 32 |

Resumen Ejecutivo

Es un hecho, la inminente llegada de vehículos eléctricos (VE) a Chile. La Asociación Nacional Automotriz de Chile (ANAC) proyecta un parque acumulado de 46 mil unidades de VE para el año 2025, con solo 3,4 mil unidades en 2022. Este crecimiento brinda oportunidades atractivas de negocio.

Ante la crisis energética actual, se reconoce la energía solar como una solución para el alto consumo de autos eléctricos, que superan los 15 KWh/100 km. La empresa Smart Supply Energy ("2S Energy") busca abordar esta necesidad, centrando su enfoque en un "Carpot Solar", un estacionamiento con techo de paneles solares, batería, inversor y cargador, adaptable a las necesidades del cliente, combinando con las necesidades energéticas diarias del hogar.

El mercado objetivo inicial es B2C, enfocándose en clientes que apoyan el desarrollo sustentable y pueden adquirir vehículos eléctricos. Se destaca la oportunidad de este plan de negocios en una industria poco desarrollada en Chile, tomando como referencia el éxito en otros países como China. Se han establecido conexiones con distribuidores chinos para entender los componentes que faciliten la combinación de electromovilidad y energía solar.

El sistema solar como externalidades positivas ofrece excedentes de energía eléctrica que se pueden ocupar en el consumo cotidiano de cada hogar, de esta manera se aprovecha el máximo la capacidad instalada del sistema, cuyo costo marginal es cercano a cero.

El proyecto tiene un Valor Actual Neto (VAN) de CLP MM \$1.313 sin financiamiento y CLP MM \$1.349 con financiamiento en un horizonte de cinco años. Se prevé que la empresa tenga resultados operacionales y flujos de caja positivos a partir del segundo año (2025). Se recomienda implementar el Plan de Negocios, respaldado por un Plan Financiero, de Marketing y Operacional sólidos, alineado con la búsqueda de soluciones sostenibles con el ecosistema.

1. Contexto

1.1 Electromovilidad y Energías limpias

Chile, al igual que gran parte del resto del mundo, tiene compromisos de carbono neutralidad de cara al 2050, donde la electromovilidad juega un rol fundamental. Para ello, el Ministerio de Energía fijó como objetivo que en 2040 el 100% del transporte público sea eléctrico y que en 2050 al menos el 40% del total del parque de vehículos particulares también sea eléctrico. En línea con esto, se han implementado una serie de medidas que comenzaron desde el 2017, las que se resumen en 5 ejes estratégicos y 20 líneas de acción¹. Adicionalmente, el Gobierno estableció un “impuesto verde” que comienza a regir a contar del 1 de enero de 2023, que regula entre otros, la emisión de gases para el portafolio de vehículos de las empresas automotrices. Por otro lado, en septiembre de 2022 se dio comienzo a una de las dos fases de implementación de Euro 6, el más alto estándar de control de emisión de gases en vehículos.

Con todo lo anterior, vemos que Chile posee un ambiente regulatorio importante que sirve de ayuda al avance de la electromovilidad, la que se espera experimente una importante alza en la industria local, siguiendo una tendencia global que ya lleva varios años principalmente en los países desarrollados², la cual seguirá creciendo hasta lograr los resultados esperados en el largo plazo.

¹ Ver detalles en Anexo 1.

² Ver detalles en Anexo 2 (a, b y c).

Todo parece muy bien, pero el incremento de la demanda por energía eléctrica derivada al consumo de los vehículos eléctricos requiere un nuevo punto de equilibrio de la infraestructura pública y domiciliaria que hoy en día no está. Por otro lado, con la nueva Ley de Equidad Tarifaria, se esperan incrementos en las tarifas para aquellas viviendas de zonas urbanas que tengan alto consumo eléctrico, lo cual también es un elemento para tener en cuenta cuando se diseñen soluciones para la carga de los vehículos eléctricos.

A modo de ejemplo, en Oslo, la capital de Noruega, se adoptaron en el año 2017 normas a nivel municipal para fortalecer la disponibilidad de cargadores privados, para lograr esto se estableció que todos los edificios nuevos deberán asegurar al menos en un 50% la carga de vehículos eléctricos. Una de las lecciones aprendidas en Noruega se asocia con el hecho que los usuarios prefieren cargar los VE en sus hogares, esta carga se realiza durante la noche y de esta manera se comienza el día con la batería completa, lo que además resulta más conveniente desde el punto de vista económico y de tiempo para el dueño del VE. A su vez, esta tendencia se confirma con estudios realizados en Estados Unidos y una encuesta de elaboración propia referente a la carga de vehículos eléctricos, lo cual se detalla más adelante.

Resulta fundamental para que tenga sentido sobre el medio ambiente, que la energía eléctrica que se consume para la electromovilidad provenga de fuentes renovables con nula emisión CO₂, de tal manera de dar sentido a la descarbonización y metas medioambientales que se han fijado tanto a nivel nacional como internacional.

1.2 Normativa

Chile cuenta con diversas normativas en términos de energía eléctrica e incluso cuenta con el Pliego Técnico Normativo N° 15, emitido por el Ministerio de Energía, con el objetivo de regular la infraestructura destinada a la recarga de vehículos eléctricos. Además, en junio de 2022 se publicó la Ley 21.455 emitida por el Ministerio del Medio Ambiente, que tiene por objeto hacer frente a los desafíos relacionados con el cambio climático, para alcanzar la meta de carbono neutralidad hacia el 2050, lo cual soporta nuestra idea de negocio desde un punto de vista mandatorio y económico.

Dicho lo anterior, la electromovilidad demandará la generación de nuevas condiciones que aseguren una adecuada carga eléctrica en un ecosistema económicamente factible y ambientalmente amigable, por lo cual se transforma en una clara oportunidad de negocio, en línea con nuestra estrategia de energías limpias a un precio razonable.

2. Oportunidad de negocio

2.1 Idea

La idea de negocio corresponde a una solución flexible de sistema de carga para vehículos eléctricos (VE), que incluye la instalación de paneles solares y baterías acumuladoras de energía con foco en el hogar y trabajo. Se espera que el VE tenga una carga que no implique que el propietario tenga que invertir tiempo en electrolinerías o centros de comercio, además de hacer factible técnicamente una solución de carga eléctrica en el domicilio y/o trabajo, pero que a la vez sea económico y amigable con el medio ambiente.

Por lo general, las empresas automotrices están o van a incluir, junto con la venta de los VE, un cargador eléctrico, que generalmente incluye la instalación en los domicilios por parte de un electricista calificado. Este cargador corresponde al Modo 1, vale decir, la carga más lenta que, dependiendo del vehículo, podría tardar entre 10 a 15 horas.

Nuestra idea de negocio se centrará en soluciones de energía limpia compatibles con sistemas de carga lenta y semi rápida (Modo 2 o Modo 3)³, buscando una carga que podría durar incluso desde 4 horas, lo que equivale a 10kwh, aprovechando las energías limpias provenientes de paneles solares, lo que podrá ser suministrada directamente desde el panel solar, o bien acumulando en baterías para posteriormente ser cargada al VE. Con lo anterior, buscamos diferenciarnos en:

- 1) Ahorro en costos de energía eléctrica convencional.
- 2) Utilización de energías limpias.
- 3) Mayor rapidez y eficiencia en la carga respecto a las alternativas que se están brindando el mercado actualmente.
- 4) Factibilidad técnica para cargar un VE sin necesidad de aumentar la capacidad del empalme domiciliario.
- 5) Posibilidad de compartir la energía producida con los requerimientos energéticos del hogar/trabajo o de venta de energía no utilizada al Sistema Interconectado Central (SIC).

Nuestra empresa se llamará “**Smart Supply Energy**”, y abreviado “**2S Energy**”.

³ Ver modos de carga de VE de acuerdo a su nivel de potencia en Anexo 3.

2.2 Oportunidad que atiende

Chile, al igual que gran parte del resto del mundo, tiene compromisos de carbono neutralidad de cara al 2050, donde la electromovilidad juega un rol fundamental. El objetivo es que al 2040 el 100% del transporte público sea eléctrico y que al menos el 40% del total del parque de vehículos particulares también sea eléctrico.

Hoy las empresas comercializadoras de VE (marcas tradicionales) tienen un compromiso de % mínimo de su cartera de VE, lo que implica que deben bajar márgenes o bien subvencionar al VE para no incumplir este compromiso. Por otro lado, en septiembre de 2022 se dio comienzo a una de las dos fases de implementación de Euro 6, el más alto estándar de control de emisión de gases en vehículos.

Según cifras de la Asociación Nacional Automotriz de Chile (ANAC), el año 2021 se vendieron 416 mil vehículos y el año 2022 cerró en 427 mil vehículos, lo que representa un promedio de 421 mil vehículos al año, por lo que si el 40% de estos fuese eléctrico habría un mercado potencial que crecería en aproximadamente 168 mil VE por año, lo que da cuenta del potencial de demanda que tendrán los sistemas de carga eléctrica para VE.

Lo indicado en los párrafos anteriores genera un ecosistema propicio para que los VE tengan un explosivo aumento, trayendo consigo un alza en la demanda de energía eléctrica y en sistemas de carga que permitan la operación y disfrutar de las ventajas de la electromovilidad.

2.3 Escalabilidad

Nuestro sistema de carga está enfocado al segmento B2C, inicialmente hacia personas con nivel socioeconómico medio-alto y viviendas o lugares de trabajo ya construidos que necesiten tener una alternativa costo-eficiente para la carga de sus vehículos eléctricos como también que valoren que la energía que están utilizando para el funcionamiento de sus vehículos provenga de una fuente limpia y renovable. En una segunda etapa la idea es también enfocarse en segmentos B2B como por ejemplo inmobiliarias y/o constructoras, que vean como un valor agregado el entregar viviendas o lugares de trabajo con sistemas compatibles para la carga de vehículos eléctricos sin que ello suponga un aumento en los costos de electricidad.

2.4 Cómo se atiende hoy la necesidad

En la actualidad los vehículos eléctricos son relativamente menores con respecto al parque vehicular con motores a combustión interna, esto da cuenta que el mercado aún está en una etapa temprano y las empresas que proveen combustible para vehículos motorizados, tales como Copec y Enx (Shell) han implementado surtidores eléctricos del tipo 2 y 3, que entregan una capacidad de carga de 22 KWh a 50 KWh, esto implica que los clientes tienen que pasar necesariamente entre 1 a 2 horas para tener una carga completa dependiendo la capacidad de la batería y requerimientos energéticos de su VE.

En la carga domiciliaria tal como se dijo en párrafos anteriores las empresas comercializadoras de vehículos eléctricos muchas veces entregan sistemas de carga lenta, los cuales pueden ser instalados sí la red domiciliaria tiene la capacidad en términos de potencia para poder sostener la demanda energética del consumo domiciliar más la carga de un vehículo eléctrico en paralelo.

En cuanto a sistemas de carga eléctrica en base a energías limpias renovables tales como los paneles solares con la ayuda de baterías de alto rendimiento no conocemos hasta el momento un sistema ad hoc que se esté comercializando para dar solución a la carga de vehículos eléctricos en el trabajo o en el domicilio.

3. Análisis de la Industria, Competidores, Clientes

3.1 Tendencias de la industria

Como se mencionó anteriormente, el objetivo a largo plazo es que en 2050 al menos el 40% del total del parque de vehículos particulares sea eléctrico, esto es aprox. 5 millones de vehículos. No obstante, la tendencia inicial es que el mercado pase por una transición en conjunto con vehículos híbridos, antes de convertirse a la electromovilidad pura⁴.

Según ANAC, durante el año 2022 se vendieron 1.295 autos 100% eléctricos en Chile, versus 556 en 2021 y se espera que en 2023 sean 3.756 unidades. Por otro lado, entre eléctricos e híbridos se vendieron 6.904 unidades, versus 3.348 en 2021 y se esperan 12.723 para 2023⁵. A su vez, de acuerdo con ANAC (Asociación Nacional Automotriz de Chile A.G.) durante 2021 se produjo la mayor salida de circulación de autos antiguos en el país, con un total de 271 mil unidades. Con todo esto, podemos ver que el mercado nacional está optando por adaptarse al cambio inminente de tecnología automotriz.

Por otro lado, en cuanto a las preferencias de carga eléctrica de VE, identificamos que la tendencia es que sea realizada mayormente en los hogares, lo cual se alinea completamente a nuestro plan de negocios. Como soporte de dicha tendencia podemos detallar estudios realizados en Estados Unidos y una encuesta local de elaboración propia.

a) Estudios realizados en Estados Unidos

Según encuesta realizada sobre VE enchufables por Union of Concerned Scientists and Consumer Reports (2019) de un total de 1.659 ciudadanos estadounidenses mayores de 18 años, se identifican los principales drivers que están en línea con nuestra idea de negocio, estos drivers son:

- El 36% de los encuestados indica que está pensando o que comprara un VE.
- El 73% cree que el uso de vehículos eléctricos reducirá el uso de combustibles fósiles.

⁴ Ver definiciones de tipos de vehículos en Anexo 4.

⁵ Ver tendencias locales de ventas de vehículos eléctricos e híbridos en Anexo 5.

- El 75% indica que los incentivos económicos tales como los impuestos son muy importante ante la compra de un VE.
- El 72% de los encuestados estima que sería completamente o muy conveniente cargar su VE al menos 2 veces por semana en su domicilio.

Los resultados de la encuesta son coherentes con la experiencia de Noruega y ratifica la hipótesis sobre la necesidad de tener una alternativa costo eficiente y amigable con el medio ambiente de carga de VE en domicilio o lugar de trabajo.

b) Encuesta local de elaboración propia⁶

Se efectuó una encuesta de 16 preguntas a 70 personas, relacionada con la electromovilidad. El objetivo de la encuesta es visualizar un potencial mercado objetivo y confirmar la necesidad del potencial cliente de autos eléctricos respecto de efectuar la carga eléctrica en sus hogares y con energías limpias. Entre otros, los principales inputs que se obtienen de la encuesta son:

- El 92% es menor de 50 años, enfocado al grupo etario millennials;
- El 47% posee educación de nivel superior y el 46% además posee además un posgrado;
- El 70% percibe ingresos por más de 2 millones de pesos mensuales, con lo cual podemos inferir que se trata de un grupo de nivel socioeconómico medio alto, en línea con el segmento objetivo de nuestro producto analizado en el punto 6.2 del Plan de Marketing.
- En caso de tener un VE, un 66% lo cargaría en casa, incluso con carga lenta durante la noche.
- Un 78% considera importante que las fuentes de carga de VE provengan de energías limpias.
- Con base en los dos puntos anteriores, es posible determinar el mercado objetivo, el cual corresponde a un **51.2%** (66% x 78%) del total del parque de VE, que se explica en el punto 3.2 a continuación.

3.2 Tamaño de mercado

Actualmente, el tamaño de mercado es muy reducido, por lo que la idea de negocio apunta al potencial de crecimiento de cara al 2050. Según ANAC durante el año 2022 se matricularon 427 mil vehículos livianos y medianos, por lo que entre híbridos y eléctricos representan

⁶ Ver encuesta de electromovilidad en Anexo 6

solamente un 1.6% sobre ese total, lo cual podría crecer a un 3.6% para 2023, basado en una proyección total de 356 mil unidades.

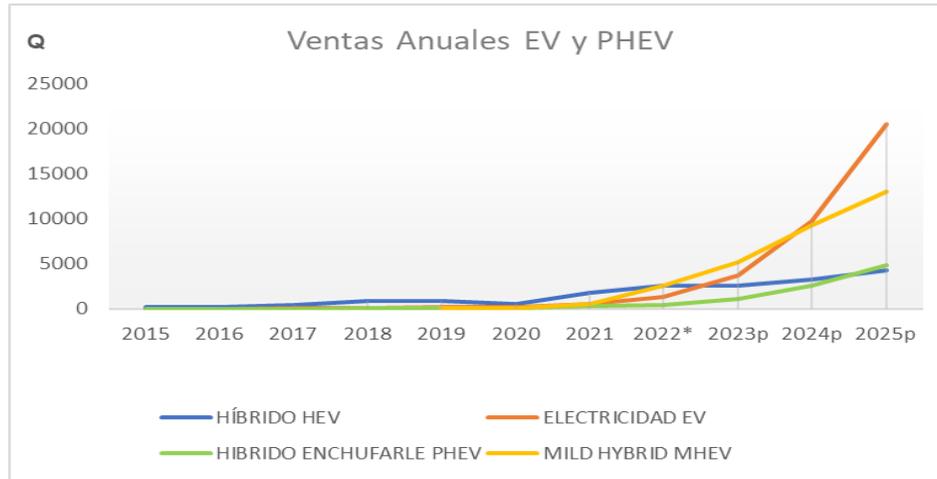
El mercado está reaccionando a las nuevas tendencias, en esto se está palpando con un incremento acumulado a febrero de 2023 comparado con el mismo periodo del año pasado de un 167,9% según datos de la ANAC. también citando los datos del informe de vehículos de cero y bajas emisiones de dicha asociación se indica que, para avanzar sostenidamente y cumplir con las metas de electrificación trazadas, el país está al debe con un plan de inversiones en infraestructura de carga y una mayor generación de incentivos para los usuarios finales que adquieran este tipo de vehículos, tal y como lo hicieron los países que hoy cuentan con movilidad sostenible avanzada.

Las generaciones millennials y Z, están más dispuestas a cambiar por las motorizaciones eléctricas, según datos de la plataforma de seguros de EEUU Jerry, lo que se evidencia con el 47% de los millennials encuestados, lo siguió la generación Z con un 41% de las preferencias. las variables de decisión que hace inclinar la balanza hacia la electromovilidad son:

- Menor gasto en combustible/energía.
- Cuidado medioambiental.
- tecnología de punta.
- Atractivo diseño.
- Menor costo de mantenimiento.

En Chile, el segmento de vehículos de cero o bajas emisiones que más crece son los vehículos eléctricos EV y los Híbridos enchufables. El siguiente gráfico muestra la curva ascendente que tienen estos dos segmentos en cuanto a sus ventas anuales:

Ilustración 1: Ventas anuales VE



Fuente: Gráficos de elaboración propia, según datos de informe de vehículos de cero y bajas emisiones ANAC a febrero' 23.

Con esto, el parque acumulado proyectado por la ANAC para estos dos segmentos es el siguiente:

Tabla 1: Parque acumulado VE (Fuente: Anac)

| | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|-----------------------|-------|-------|--------|--------|
| Cantidad de vehículos | 3.404 | 8.320 | 20.641 | 45.998 |

Como se hizo mención en el estudio VE enchufables por Union of Concerned Scientists and Consumer Reports (2019), un 72% de las personas encuestadas indicaron que sería completamente o muy conveniente cargar su VE al menos 2 veces por semana en su domicilio, esto evidencia que la necesidad de carga tiene que ser cubierta en un sitio donde no se invierta tiempo adicional para lograr la carga necesaria para el VE. Para corroborar esta tendencia se realizó una encuesta⁷ bajo la plataforma Google donde se consultó donde sería el lugar predilecto para cargar su VE y un 66% de los encuestados indicaron en casa con carga lenta durante la noche, en lo que respecta a la importancia de que la energía eléctrica provenga de fuentes limpias más de un 78% indicó con nota más de 8 (escala de 1 a 10) que sería importante que la carga de los VE provino de fuentes de energía limpias como la solar.

⁷ Ver anexo 6

Con los datos y argumentos anteriormente expuestos consideramos que el mercado potencial para soluciones de carga eléctrica de VE al menos debería ser el producto entre los que consideran importante un sistema de carga domiciliaria y los que consideran relevante que la carga de sus VE provenga de energías limpias como la solar, es decir 66% x 78% que es equivalente a un **51,2%** del parque de dueños de VE, detallado anteriormente.

Ilustración 2: Definición mercado potencial VE (Fuente: Elaboración propia)



Definido el mercado potencial, nos servirá para determinar el número de unidades necesarias para que el proyecto sea factible económicamente.

3.3 Stakeholders relevantes

a) Competidores: Actualmente no existe una gran cantidad de competidores dado que el mercado aún está bastante acotado. No obstante, podemos mencionar como ejemplo una innovación realizada por COPEC a fines del 2019, adquiriendo un 13,5% de la propiedad de Ampere Energy, empresa española, líder en soluciones de energías limpias con presencia en varios países de Europa⁸. Ampere Energy brinda un servicio integrado desde la instalación de paneles solares con baterías acumuladoras, las que a su vez se encuentran conectadas a la red de electricidad convencional, para terminar en el cargador del vehículo eléctrico. Además, todo este flujo es monitoreado a través de una App de smartphone⁹.

⁸ Ver reportaje sobre la creación de la empresa Amperes en Chile, en Anexo 7.

⁹ Ver imagen de la app de Amperes en Anexo 8.

Por otro lado, podemos identificar como productos sustitutos los cargadores Modo 1 (carga más lenta para el hogar) que ya se encuentran en el mercado a través de las empresas automotrices; y las electrolinerías, que corresponden a cargadores Modo 4 (carga más rápida), que se encuentran en los servicentros públicos tales como Copec Voltex, Enel X e E-Pro de Enx (Shell). Además, encontramos puntos de carga en centros de comercio tales como McDonald's o supermercados, los cuales pueden ser de carga media o rápida.

b) Proveedores: Será clave establecer alianzas estratégicas con proveedores extranjeros que nos abastezcan de stock para la venta. Dada la alta tecnología necesaria y los costos involucrados se espera que dichas alianzas las concretemos con proveedores chinos.

c) Instituciones financieras: haremos gestión con Instituciones financieras que apoyen el emprendimiento en energías limpias, ya sea para financiamiento de nuestra empresa o bien intermediando con nuestros futuros clientes. Por ejemplo: créditos verdes del Banco Santander o Banco Estado.

d) Inversionistas: Inicialmente presentaremos nuestra idea a empresarios que ya se encuentren trabajando con energías limpias, quienes deseen y estén dispuestos a ampliar su negocio con nuestro proyecto. Posteriormente buscaremos capitales semilla o bien financiamiento con instituciones financieras, como se mencionó en el punto anterior.

e) Instituciones Gubernamentales: Estar siempre actualizado respecto de la normativa emitida por el Ministerio de Energía y SEC (Superintendencia de Energía y Combustible), tales como el Pliego Técnico Normativo N°15, mencionado en el Punto 1. Además, estar al tanto de los potenciales subsidios que entregue el Gobierno sobre iniciativas en electromovilidad, así como las decisiones que implemente el Ministerio de Energía en cuanto a “interoperabilidad”¹⁰.

f) Clientes: Estudios respaldan que existe una preferencia de los clientes de autos eléctricos en cuanto a realizar la carga de sus vehículos en el hogar y durante la noche. Con esto, enfocaremos nuestro plan de negocios precisamente a dichos clientes, quienes además podrán gozar de una carga lo suficientemente rápida como para tener el vehículo cargado a primera hora de la mañana. El cliente podrá ser un particular con espacio suficiente en su hogar para

¹⁰ Ver significado y beneficios de la “interoperabilidad” en Anexo 9.

instalar paneles solares, batería de acumulación y el cargador eléctrico. Inicialmente, con un nivel de ingresos medio-alto hacia arriba, orientado en los beneficios de largo plazo y sea sensible al cuidado con el medio ambiente.

Adicionalmente, daremos foco también a las comunidades que se asocian para desarrollar un proyecto en común, tales como condominios. Inicialmente no abordaremos el mercado de las inmobiliarias, considerando las dificultades que está atravesando dicha industria actualmente en nuestro país. No obstante, no nos cerraremos a la posibilidad de tenerlas como clientes, ya que creemos se trata de una muy buena oportunidad una vez la construcción repunte, pudiendo incluso utilizar el know-how adquirido para escalar la idea a otros países con mayor crecimiento actual en este sector.

Beneficios que percibirá el cliente: Ofreceremos un sistema tipo Off Grid, ad-hoc a las necesidades del cliente, que incluya un software de gestión y monitoreo de la generación y consumo de electricidad, buscaremos además alianzas con proveedores estratégicos para obtener paneles de alta eficiencia con una capacidad mínima de 4 kwh, además de inversores de alto rendimiento y baterías con capacidad mínima de 30 kw. Dependiendo del caso, incorporaremos un modelo financiero, o bien daremos soporte en la gestión con entidades bancarias que promuevan las inversiones en energías limpias. Además, brindaremos soporte de análisis financiero a los clientes, generando simulaciones en cuanto a ahorro de costos futuros, rentabilidad y payback de la inversión. Se estima que los clientes puedan recuperar su inversión entre 5 a 8 años.¹¹

En cuanto a la postventa, se dará mucho énfasis a las garantías de cada producto, además de ofrecer monitoreos y servicios de mantenimiento permanentes al sistema. Por otro lado, actualizaremos a nuestros clientes respecto de las nuevas ofertas a medida que avanza la tecnología, ofreciendo upgrade de sus productos. Con todo esto, buscamos un servicio diferenciado, asegurando personalización, asesoramiento y donde los clientes siempre sientan que se encuentran utilizando productos tecnológicamente actualizados. Por lo mismo también será importante estudiar los avances que surjan por el lado de la competencia.

¹¹ En Anexo 17 se muestra como ejemplo un cálculo del payback del cliente respecto de la inversión en soluciones residenciales con paneles solares.

g) Trabajadores: Inicialmente subcontrataremos al equipo técnico que nos de soporte eléctrico para nuestros productos e instalaciones en los domicilios de nuestros clientes. Así como también, al personal que nos de soporte con los asuntos administrativos, legales y contables. Mientras tanto, la asesoría comercial a nuestros primeros clientes será brindada directamente por sus socios fundadores. Luego, para una etapa de escalamiento, contrataremos técnicos, asesores comerciales y soporte administrativo.

h) Otros Partners: En una fase de escalamiento tenemos previsto generar alianzas con empresas automotrices, quienes ofrezcan nuestros productos al momento de la venta del auto eléctrico.

3.4 Análisis FODA

El análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas para S2 Energy se detalla en los anexos¹², y las conclusiones que se obtienen son las siguientes:

- Una importante fortaleza de nuestra idea es que considera un producto novedoso, adaptable y de alta rentabilidad para los clientes, que servirá para aprovechar la oportunidad de tener un mercado actual acotado, pero con un previsible fuerte crecimiento en el corto, mediano y largo plazo, dado a variables económicas y regulatorias.
- Otra importante fortaleza identificada es la expertiz técnica por parte de uno de los socios gestores, lo cual servirá para aprovechar la oportunidad de tener tecnologías en desarrollo y en línea con los objetivos medioambientales. Además, con dicho conocimiento se podrá hacer frente a la amenaza de que grandes empresas de energías convencionales están ampliando su negocio a energías limpias.
- Otra fortaleza es que la empresa ya cuenta con una cadena logística desarrollada con proveedores estratégicos por parte de nuestro socio gestor. Lo cual servirá para hacer frente a la amenaza de tener bajas barreras de entrada para nuevos competidores.

¹² Ver detalles del análisis FODA de 2S Energy en Anexo 10.

- Por otro lado, una debilidad identificada radica en que la empresa iniciará con una estructura inicial pequeña, con baja capacidad de respuesta en caso de aumentos significativos de la demanda. No obstante, esto lo podemos transformar en una oportunidad ya que el mercado actual es acotado y, por lo mismo, podemos partir con una baja estructura de costos.
- Por último, una debilidad dada la naturaleza del negocio radica en la complejidad técnica de los productos a ofrecer. No obstante, esto lo podemos visualizar como una oportunidad ya que estamos en un momento oportuno para aprender de las tecnologías en desarrollo y con esto, podemos anticiparnos a la competencia.

3.5 Análisis 5 fuerzas competitivas de Porter

El mercado al cual apunta 2S Energy corresponde a la distribución e instalación de soluciones fotovoltaicas domiciliarias con foco en la cargabilidad de vehículos eléctricos. En la actualidad podemos encontrar diversas empresas que se dedican a dar soluciones para el hogar en general. Sin embargo, aún no se percibe que existan muchos ejemplos de empresas de este tipo sólo enfocadas en la electromovilidad. Por lo mismo, todos quienes brinden soluciones fotovoltaicas residenciales son o pueden llegar a ser competidores.

Por otro lado, dentro de los últimos años ha habido un importante auge de asociaciones que fomentan la utilización de energía solar residencial, una de ellas es ACESOL, Asociación Chilena de Energía Solar AG.¹³, que actualmente cuenta con 140 empresas asociadas, muchas de las cuales ya cuentan con el conocimiento para poder brindar soluciones similares a nuestra idea de negocio. Además, considerando otras empresas que no se encuentren asociadas a ACESOL, tales como Ampere Energy, mencionado anteriormente, y Natura Energy. Con esto estimamos que la industria de instaladores de paneles solares se compone de al menos 200 empresas, sin considerar instaladores como personas naturales.

i) Amenaza de entrada de nuevos competidores: (Media- Alta) Existen varios elementos que se pueden mencionar en este punto. Uno de ellos es la inversión inicial que está relacionado con el lote de compra, es decir, depende de la cantidad a importar de productos, lo cual está relacionado con las necesidades de los clientes, donde la expectativa es que se trate de una alta inversión inicial para tener precios competitivos, considerando además el soporte de técnicos para la instalación y postventa. Además, se necesita de conocimiento técnico

¹³ <https://acesol.cl/socios/empresas.html#socio>

especializado y certificado por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC). Estos puntos favorecen a una barrera de entrada de nuevos competidores medio. Sin embargo, se trata de productos que cada año se hacen más común en países donde los autos eléctricos se encuentran actualmente bien posicionados, tales como China, y por lo que el avance tecnológico y el aumento en la oferta han hecho que los productos sean cada vez más accesibles. Además, tenemos los avances regulatorios en Chile que incentivan el uso de energías limpias. Estos puntos favorecen a una baja barrera de entrada, o bien, una amenaza alta.

ii) Amenaza de sustitutos: (Baja) Considerando otras tecnologías, los sustitutos puede ser: a) las instalaciones con energía eléctrica convencional, pero ya queda demostrado que los autos eléctricos necesitan de un consumo elevado de energía, lo que incrementa significativamente los costos y, además, no cuentan con el principio de ser “energía limpia”; b) instalaciones en base a otras energías limpias, tales como la eólica, que para efectos comparables en términos de suministro residencial, requiere de una inversión mucho más elevada que la solar, además de una mayor área disponible para la instalación. Por otro lado, considerando los niveles de consumo, los sustitutos pueden ser: cargadores Modo 1 (carga más lenta para el hogar) que por lo general utilizan la conexión existente domiciliaria de energía convencional y las electrolinerías, que corresponden a cargadores Modo 4 (carga más rápida), las que no se justifican desde un punto de vista de costo/beneficio para un consumo residencial.

iii) El poder de negociación de los proveedores: (Bajo) En Chile existen varios proveedores con productos certificados por la SEC para ser instalados en Chile, vale decir: paneles solares, estructura de estacionamiento, baterías de litio y conectores para el automóvil. Por otro lado, estos productos además pueden ser importados, principalmente desde China, con una razón precio – calidad muy conveniente, con el requisito adicional de gestionar la certificación de la SEC en forma independiente. Por lo tanto, no se trata de una industria con pocos proveedores, lo cual implica un bajo poder de negociación de los proveedores.

iv) El poder de negociación de los consumidores: (Medio) En Chile no existe aún gran conocimiento respecto de los niveles de consumo de los vehículos eléctricos, ya que estos recién se encuentran en una etapa inicial en su curva de madurez del producto. Por otro lado, existe un incremento en la conciencia social de cuidado en el medioambiente. No obstante, como se espera una amenaza de entrada de nuevos competidores media-alta, se espera que

el cliente tenga relativamente varias opciones donde elegir, por lo que consideramos un poder de negociación de los consumidores medio.

v) Rivalidad de la industria: (Alto) Dada la tendencia de rápido auge en los vehículos eléctricos, sumado a los avances tecnológicos e incentivos de instituciones financieras y del Gobierno para adquirir productos con energías limpias, tenemos como expectativa que las grandes empresas de energía convencional (por ej: hidroeléctricas; distribuidoras de combustible) ingresen a nuestro mercado, de forma agresiva tanto B2C como B2B. Razón por la cual podría llegar a ser muy difícil competir con sus estructuras de costos y capacidad de venta.

v) Planes de acción: De acuerdo con el análisis de las 5F consideramos crítico la entrada de competidores, específicamente grandes empresas con gran capital para desarrollar el negocio, lo cual podría generar una rivalidad muy agresiva. En este sentido el plan de acción se debe enfocar en buscar alternativas que permitan ofrecer un producto de alta tecnología, que entregue una carga lo suficientemente rápida acorde a las necesidades residenciales, por lo que nuestro enfoque será de **Diferenciación**, la cual irá de la mano con el entendimiento de lo que realmente necesita el cliente, buscando conocer a quienes deseen ser pioneros en el uso de VE en nuestro país, acompañándolos en todo el proceso de compra de nuestros productos, solucionando las necesidades de cargabilidad de EV. Junto con el soporte en la búsqueda de financiamiento, post ventas y garantías, y sin descuidar el precio de los productos, considerando un constante análisis de la competencia.

3.6 Análisis PEST

i) Entorno Político: Como ya se mencionó anteriormente el Gobierno de Chile tiene compromisos de carbono neutralidad de cara al 2050, con objetivos para el 2040 del 100% del transporte público eléctrico y en 2050 al menos el 40% del total del parque de vehículos particulares también sea eléctrico. Implementando una serie de medidas que se resumen en 5 ejes estratégicos y 20 líneas de acción. Adicionalmente, el Gobierno estableció un “impuesto verde” que comenzó a regir a contar del 1 de enero de 2023, que regula entre otros, la emisión de gases para el portafolio de vehículos de las empresas automotrices. Por otro lado, en septiembre de 2022 se dio comienzo a una de las dos fases de implementación de Euro 6, el

más alto estándar de control de emisión de gases en vehículos. Por otro lado, con la nueva Ley de Equidad Tarifaria, se esperan incrementos en las tarifas para aquellas viviendas de zonas urbanas que tengan alto consumo eléctrico convencional. Además, desde el 2010 rige la Ley 20.257 de Energías Renovables No Convencionales (ERNC), que obliga la inyección gradual de ERNC (hasta un 10% para el 2024) a empresas que efectúen retiros de energía para su comercialización, con una capacidad instalada superior a 200 megawatts.¹⁴ Adicionalmente, tenemos la Ley 20.571, que da derecho a que los usuarios finales sujetos a fijación de precios puedan inyectar y, por lo mismo vender, los excesos de ERNC que generen a la red de distribución a través de los respectivos empalmes.¹⁵ Todos estos son ejemplos respecto del escenario político favorable para implementar nuestra idea de negocio.

ii) Entorno Económico: Si bien el escenario económico para el país y el mundo no es el más alentador, el auge en la producción y comercialización de vehículos eléctricos es un hecho. La ANAC proyecta solo para el segmento EV (completamente eléctrico) ventas de 3.8 mil unidades para nuestro país, las cuales crecerán para llegar a 9.8 mil en 2024 y 20.5 mil en 2025.¹⁶

Por otro lado, en cuanto al costo de los componentes de nuestros productos tenemos un escenario favorable de baja en los costos unitarios tanto para paneles solares como para las baterías de litio, impulsado principalmente por la oferta de China. Esto se debe principalmente al incremento en la oferta que han tenido estos productos. En el caso de los paneles solares fotovoltaicos en el año 2.000 el costo por watt era de 5 USD, mientras que para el año 2001 ese costo bajó solo a 0.27 USD por watt.¹⁷ En el caso de las baterías de iones de Litio (Li-Ion) en el año 2013 se encontraban a un valor promedio de 732 USD por KWh, mientras que para el 2022 estas bajaron a 151 USD por KWh.¹⁸ Por lo tanto, creemos que el entorno económico juega favorablemente para nuestro plan de negocio, con incremento en la demanda y un escenario de costos a la baja.

iii) Entorno Social Cultural: También existe una tendencia favorable hacia nuestro plan de negocio desde este punto, ya que actualmente la sociedad experimenta importantes cambios en conductas que propenden el cuidado al medio ambiente, incentivado por iniciativas tales

¹⁴ <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=270212&idVersion=2013-10-22&idParte=8021629>

¹⁵ <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1038211>

¹⁶ Ver más detalles en Anexo 5

¹⁷ Ver más detalles en Anexo 12.a

¹⁸ Ver más detalles en Anexo 12.b

como los compromisos de carbono neutralidad, comunicados a la sociedad a través de los medios y redes sociales. Además, en nuestro estudio confirmamos dicho aumento en el cuidado del medio ambiente al momento de una potencial adquisición de un auto eléctrico, en la cual la pregunta #14 de nuestra encuesta (Punto 3.1 b) señala que un 63% considera que, de tener un auto eléctrico, es muy importante que la energía provenga de fuentes renovables como la solar.

Además, existen factores psicológicos que llevan a las personas a elegir su hogar como un lugar preferido para la carga de su VE, un ejemplo es el fenómeno de “ansiedad de autonomía”¹⁹, en el cual las personas se sienten temerosas de quedar parados inesperadamente sin carga, por lo cual podrían preferir recargar el vehículo durante las noches en sus hogares. En la pregunta #13 de nuestra encuesta (Punto 3.1 b), vemos que un 66% de los encuestados preferiría cargar su VE en sus hogares. Mientras que para un estudio realizado en los Estados Unidos (Punto 3.1 a), un 72% de los encuestados estima que sería conveniente cargar su VE al menos 2 veces por semana en su domicilio.

iv) Entorno Tecnológico: El entorno tecnológico en nuestro país actualmente está siendo apoyado y promocionado por entidades privadas y públicas tales como CORFO. En específico para la electromovilidad surge en 2022 el Centro de Aceleración Sostenible para la Electromovilidad, CASE²⁰, que contribuye a acelerar los procesos de adopción de la electromovilidad en Chile. Por otro lado, cada vez son más las instituciones financieras que se suman a este avance tecnológico, tales como Banco Estado o Banco Santander con sus líneas de crédito verdes. A su vez, los avances tecnológicos en vehículos eléctricos son una realidad, los que ya poseen en la actualidad una autonomía que parten desde los 400 kms. Y en cuanto a componentes también existen importantes avances tecnológicos, por ejemplo, el incremento en eficiencia en los paneles solares y baterías, que facilita una carga más rápida y eficiente.²¹ Adicionalmente, todo este incremento tecnológico se puede acompañar con el monitoreo que los consumidores pueden efectuar en sus aplicaciones de smartphones, donde pueden controlar la generación y consumo de energía, e incluso la inyección de excedentes al SIC.

¹⁹ Wiederer A. & Philip R. (2010). Policy options for electric vehicle charging infrastructure in C40 cities. Clinton Climate Initiative.

²⁰ <https://www.revistaei.cl/2023/01/24/centro-de-aceleracion-sostenible-de-electromovilidad-en-abril-partiria-ejecucion-de-proyectos/#>

²¹ Ver Anexo 13 gráficos de tendencia de eficiencia de paneles solares y baterías

4. Descripción de la empresa y propuesta de valor

4.1 CANVAS

La necesidad actual del cliente es ahorrar en costos de energía, aportando al cuidado del medio ambiente, con una carga eléctrica del vehículo rápida, cómoda y segura. Por lo cual, tenemos certeza que se trata de una necesidad que irá creciendo rápidamente en el mercado. Es por esto por lo que el análisis CANVAS se enfocará desde la “necesidades del cliente”:

i.- Segmento de clientes: Foco en: a) Clientes individuales que posean casas con espacio suficiente para la instalación de los productos (más detalles en “6.2 Segmentación de Mercado” del Plan de Marketing), y b) Condominios de casas que deseen realizar proyectos en conjunto. Todo en un inicio, por temas logísticos, dentro del país.

ii.- Propuesta de valor: Entregar una solución sustentable para la carga residencial de vehículos eléctricos, utilizando los beneficios de la energía solar, que aseguran una importante reducción de costos al cliente en el mediano plazo y se encuentran en línea con los objetivos globales y locales de reducción de huellas de carbono. Además, 2S Energy ofrece opciones de carga residencial más rápida que otras alternativas existentes, brindando un producto customizado, que asegura flexibilidad a través de un modelo integral (técnico, financiero y logístico).

iii.- Canales: en una etapa inicial el foco será ventas B2C a través de nuestra página web, la cual incluirá información relevante para el cliente, tales como simuladores de recupero de inversión, gestor de cotizaciones, opciones de financiamiento en el mercado, noticias de la industria, entre otros. Todo esto promocionado en redes sociales y páginas afines que promuevan la energía solar. Una vez recibida la cotización, un **asesor comercial** se pondrá en contacto con el cliente para guiarlo a tomar la mejor decisión financiera y técnica, siendo además soportado por un **inspector técnico** calificado, quien realizará una visita de prefactibilidad, aclarando todas las dudas del cliente.

iv.- Relacionamento: Habrá “Asistencia Individual y Personalizada” por los ejecutivos comerciales y técnicos; y un “Sistema de gestión” con el que contarán los clientes para monitorear personalmente el servicio.

v.- Flujo de ingresos: Los estudios de factibilidad y tiempos de carga que realicen los ejecutivos técnicos, más los estudios de payback de la inversión a ser realizados por los ejecutivos comerciales, serán decisivos para la definición de precios. Se fijarán “Precios de Ventas”, “Precios de Mantenciones (postventa)”, y “Precios de Up-grade” de productos en caso de que el cliente decida actualizar la tecnología. En general, estos precios se fijarán en base a “Cost +”, partiendo del costo de productos, más mano de obra, más margen, menos ciertos descuentos, por ejemplo, en el caso de up-grades.

vi.- Recursos clave:

a) Personas: “Inspectores técnicos” (electricistas calificados) y “Ejecutivos comerciales” (vendedores con conocimiento en finanzas). Estos últimos guiarán al cliente en el análisis de recupero de la inversión, además ser el punto focal para cualquier duda, reclamo, etc.

b) Productos y sistemas de apoyo: Batería que permita asegurar una carga eléctrica óptima del vehículo; paneles solares de última tecnología; sistema de gestión de monitoreo de flujo energético; simulador de recupero de inversión que sirva como información clave para que los clientes tomen sus decisiones.

Inicialmente contaremos con dos productos que se diferencian por el uso que desee el cliente. El primero consiste en un estacionamiento con techo de paneles solares, sencillo y muy fácil de instalar, con una capacidad de hasta 7,5 kwh, el cual está enfocado en una carga rápida de hasta Modo 2, dicho sistema se puede aprovechar durante el día dado que no cuenta con una batería de gran capacidad. El segundo producto consiste en un sistema híbrido, con paneles solares de capacidad entre 5 y 10 kwh, además cuenta con una batería de al menos 10kwh, la cual tiene el propósito de acumular energía durante el día, para ser suministrada al VE durante la noche. Adicionalmente, la ventaja de este segundo producto es que la energía podrá ser utilizada para el consumo doméstico de forma complementaria al sistema eléctrico convencional.²²

c) Postventa: Garantías de los productos, atención comercial oportuna en caso de up-grade y, lo más importante, efectuar seguimiento de las soluciones entregadas midiendo la satisfacción del cliente. Asegurando que posea todo el conocimiento necesario para poder utilizar los productos, dejando abiertos los canales de comunicación en caso de dudas e incentivando las recomendaciones con referidos.

²² Ver más detalles de ambos productos en Anexo 11.

d) Logística: Red de contacto con proveedores estratégicos para los productos del sistema.

vii.- Actividades críticas: Selección y negociación con proveedores; Estudio de prefactibilidad, guiando al cliente con los productos disponibles; Simulación de recupero de la inversión del cliente y apoyo financiero; Instalación de los productos; Soporte al sistema de gestión de monitoreo eléctrico; Mantenciones de los productos, conectando con potenciales up-grades a ofrecer; Marketing en redes sociales y página web.

viii.- Alianzas críticas: Proveedores extranjeros de los productos a ofrecer; Instituciones financieras que apoyen el emprendimiento en energías limpias; En una fase de escalamiento, con empresas automotrices e inmobiliarias.

ix.- Modelo de negocios: Orientación al valor agregado en línea con el alto nivel de customización, sin descuidar los costos aprovechando partnership con proveedores estratégicos, será relevante invertir en buenos profesionales técnicos y comerciales. Se considera que como start up existen muchas posibilidades de llevar a cabo la idea, ya que la propuesta de valor busca diferenciación frente a los clientes, con una atención personalizada, que incluye:

- ✓ **Modelo técnico**, con foco en reducción de costos de electricidad convencional, con una carga rápida y limpia, considerando la actualización constante en tecnología de los productos, incluyendo monitoreo del flujo eléctrico, logrando obtener ventajas competitivas respecto del déficit en infraestructura que existen en la actualidad.

- ✓ **Modelo comercial – financiero**, alianzas con empresas interesadas en la electromovilidad (instituciones financieras, capital de riesgo, entre otros), planes de amortización a largo plazo de la inversión inicial.

- ✓ **Modelo de logístico abastecimiento/proveedores**, asegurando stock oportuno que pueda hacer frente a las necesidades de cada cliente en particular, con precios competitivos y productos de buena calidad.

Ilustración 3: Modelo Canvas 2S Energy (Fuente: Elaboración propia)

| Red de Partners | Actividades Clave | Propuesta de Valor | Relacionamiento con Clientes | Segmentos de Clientes |
|---|--|---|--|---|
| <p>FASE 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Proveedores extranjeros ❖ Instituciones financieras <p>FASE 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Empresas automotrices ❖ Constructoras e inmobiliarias  | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Selección y negociación con proveedores ✓ Estudio de prefactibilidad ✓ Simulación de recupero de la inversión del cliente y apoyo financiero ✓ Instalación de los productos ✓ Soporte al sistema de gestión Mantenciones de los productos ✓ Marketing en redes sociales y página web.  <p style="text-align: center;">Recursos Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Personas: Ejecutivo técnico y comercial ○ Productos y sistemas de apoyo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Batería eficiente y paneles solares de última tecnología ▪ Sistema de gestión de monitoreo de flujo energético ▪ Simulador de recupero de inversión ○ Postventa: Garantías, atención comercial de up-grade. ○ Logística: Proveedores estratégicos  | <ul style="list-style-type: none"> + Novedad + Alternativa sustentable + Reducción de costos energéticos + Mayor rapidez en carga eléctrica de vehículos + Producto customizado + Modelo integral (técnico, financiero y logístico)  | <ul style="list-style-type: none"> • Asistencia individual y personalizada • Sistema de gestión  <p style="text-align: center;">Canales de Distribución</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Electricistas calificados (ejecutivos técnicos) ➢ Asesores comerciales (ejecutivos comerciales)  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clientes individuales ▪ Condominios ▪ Zona central (Fase 1)  |
| Estructura de Costos | | Flujo de Ingreso | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ➢ Orientación al valor agregado ➢ Alto nivel de customización ➢ Foco en buenos profesionales eléctricos y comerciales ➢ Importancia de partnership con proveedores  | | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Precios de ventas con o sin financiamiento ❖ Precios de mantenciones (postventa) ❖ Precios de upgrades <p>⇒ Definición de Precios: COST +PLUS</p>  | | |

5. Equipo del Proyecto

Inicialmente, el equipo del proyecto está compuesto por los socios fundadores de 2S Energy, quienes asumen múltiples roles clave en la gestión de la empresa, incluyendo la importación y promoción de productos. Además, subcontratan actividades técnicas y administrativas. Se espera que para el año 2025, la empresa cuente con un equipo más amplio y especializado.

5.1 Organigrama

Gerente General: Dirige toda la organización y se encarga de cumplir los objetivos estratégicos. Lidera la estrategia comercial a través del plan de marketing y trabaja junto al área de operaciones e ingeniería para desarrollar planes de productos y relaciones estratégicas con proveedores.

Gerente Comercial: Responsable de la ejecución del plan de marketing. Coordinará y liderará el equipo de ventas para aumentar el número de cotizaciones y dirigirlo hacia ventas eficientes y efectivas.

Sub-Gerente de Administración y Personas: Gestiona las operaciones internas de la empresa, incluyendo contabilidad, tributación y nómina. También supervisa las importaciones y compras locales.

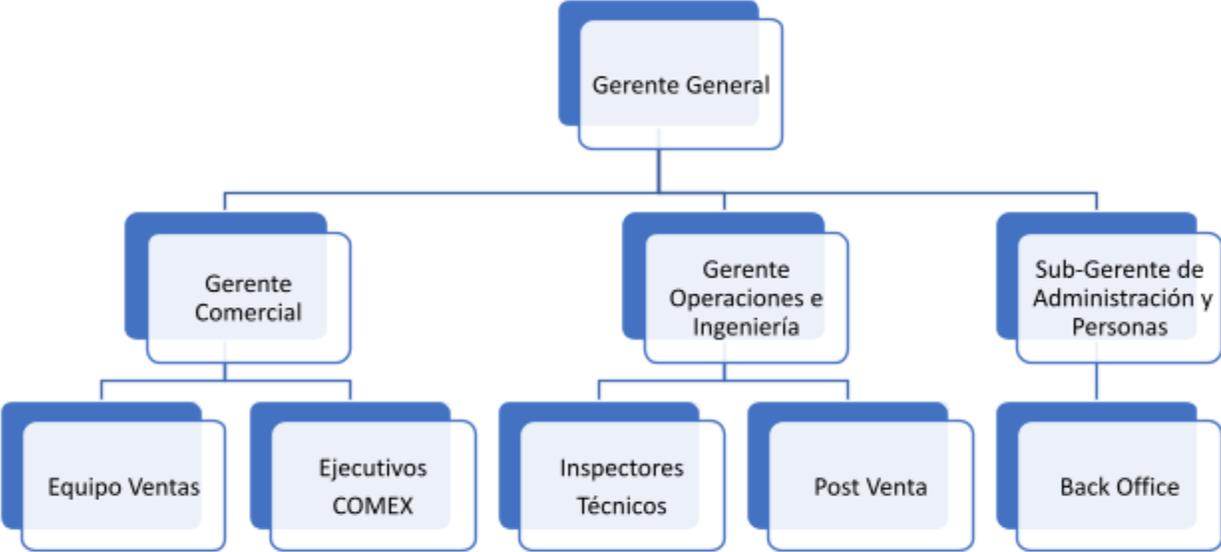
Gerente de Operaciones e Ingeniería: Encargado de materializar los compromisos adquiridos por la gerencia comercial de manera eficiente, cumpliendo con las normas y procedimientos de la SEC. También se encarga de recopilar y procesar el feedback de los clientes para mejorar continuamente los productos y servicios.

Equipo de Ventas/Postventas (Ejecutivos Comerciales): Responsables de analizar cotizaciones, contactar a clientes, dar seguimiento a las ventas y asegurar el cobro. Su objetivo es demostrar los beneficios de las soluciones de la empresa para aumentar las cotizaciones y las tasas de conversión de ventas.

Ejecutivo de Comercio Exterior (COMEX): Encargado de gestionar las importaciones y compras locales, con un enfoque en proveedores chinos. Se asegura de que se cumplan las normativas aduaneras y que las importaciones se realicen de manera eficiente.

Inspectores Técnicos: Supervisan las instalaciones de soluciones eléctricas realizadas por terceros. Se enfocan en garantizar la calidad y el cumplimiento de las regulaciones.

Ilustración 4: Organigrama esperado para 2025 (Fuente: Elaboración propia)



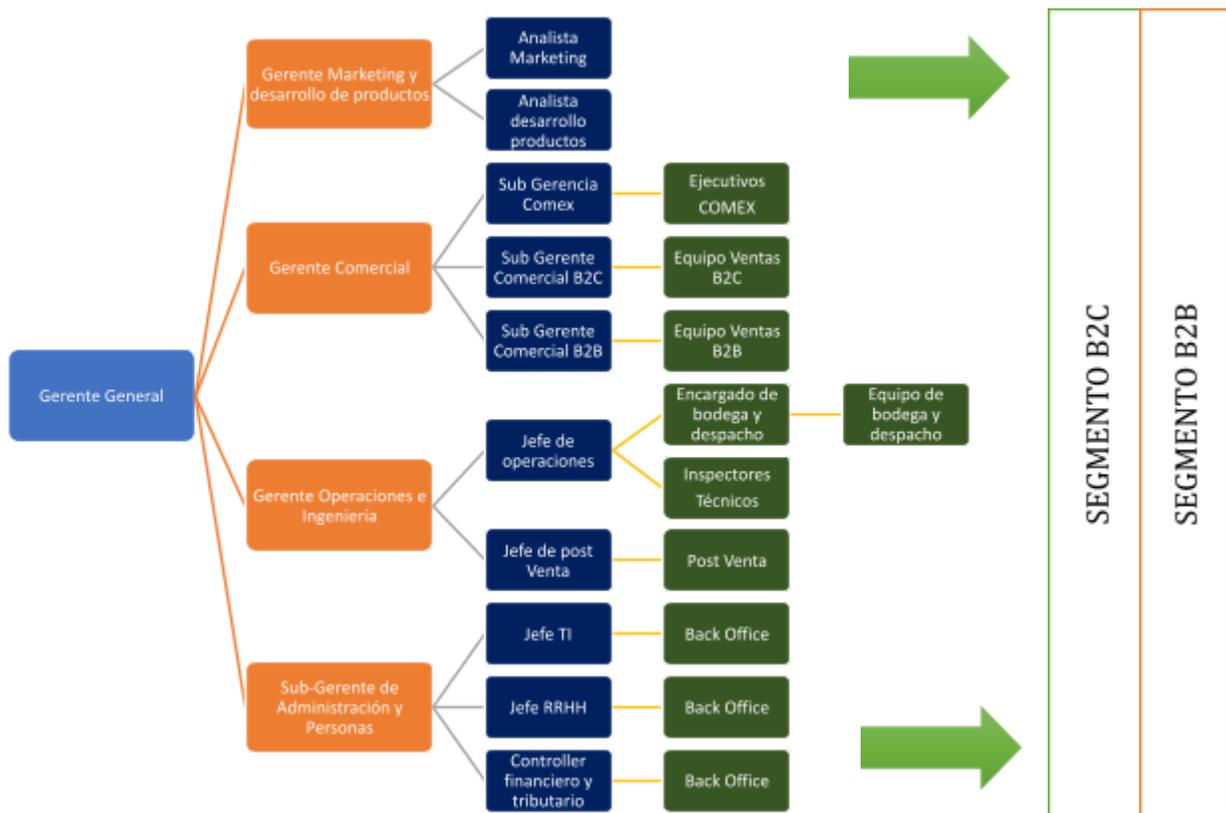
Organigrama a Largo Plazo

En el largo plazo, 2S Energy proyecta ampliar su enfoque hacia el mercado B2B, atendiendo a industrias como la construcción, empresas productivas y empresas de transporte que utilizan vehículos eléctricos. Para hacer frente a estas nuevas oportunidades de negocio, se planea expandir y fortalecer aún más la estructura organizacional en todas las áreas de la empresa.

En resumen, el equipo del proyecto de 2S Energy se encuentra bien estructurado para gestionar eficazmente todas las áreas de la empresa y se adapta a las necesidades cambiantes del mercado, con una visión a largo plazo de crecimiento y expansión en nuevas áreas de negocio.

Mayor detalle se encuentra en la parte II

Ilustración 5: Organigrama estratégico de largo plazo (Fuente: Elaboración propia)



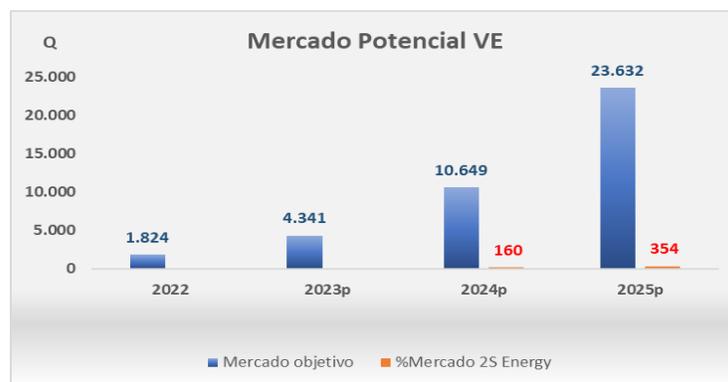
6. Plan de Marketing

6.1 Objetivos

i) Objetivo General

Posicionarnos en un mercado emergente con un 1,5% de participación para el periodo 2024 - 2025 sobre el parque acumulado objetivo.

Ilustración 6: Mercado objetivo y participación de 2S Energy (Fuente: Elaboración propia)



ii) Objetivos Específicos

Comerciales:

- Lograr un margen de contribución positivo de un 35% anual para los primeros tres años de operación.
- Lograr un resultado operacional positivo de un 3% para el segundo año de operación (2025), con un crecimiento anual promedio para los próximos 3 años sobre un 200%.
- Lograr un flujo de caja positivo de MM \$45 para el segundo año de operación (2025), con un crecimiento anual promedio para los próximos 3 años sobre un 200%.

Marketing:

- Lograr un total de 5 mil seguidores en redes sociales para la segunda mitad del año 2024.
- Lograr un promedio de 300 cotizaciones mensuales para la segunda mitad del año 2025.

- Tener un índice promedio de satisfacción del cliente superior al 80% para el periodo 2024- 2025.

6.2 Segmentación del mercado

En una etapa inicial nuestro foco será B2C, por lo que la definición de cliente y consumidor es la misma. Con esto, nuestro segmento objetivo serán aquellos clientes con espacio suficiente en su hogar para instalar paneles solares, batería de acumulación y el cargador eléctrico. Inicialmente, con un nivel de ingresos medio-alto hacia arriba, orientado en los beneficios de largo plazo y sea sensible al cuidado con el medio ambiente. Incluyendo comunidades que se asocian para desarrollar un proyecto en común, tales como condominios.

Variables en la segmentación:

- **Geográfica:** Solo limitándose al territorio nacional, en una etapa inicial.
- **Demográfica:** Generación millennials y generación Z(1981 - 1996).
- **Ingresos:** De acuerdo con la segmentación socioeconómica de Chile²³ nos enfocaremos en los segmentos A, B1, B2 y C1a, que corresponden a ingresos familiares sobre 2 millones de pesos. Quienes estimamos podrían invertir en autos eléctricos y nuestros productos.
- **Conductuales:** Personas sensibles al cuidado del medio ambiente, que sean precavidos con su presupuesto de mediano-largo plazo, busquen innovar con sus fuentes de energía, sean usuarios frecuentes de redes sociales y familiarizados con las aplicaciones de smart phone, con el objeto de monitorear el consumo y uso de energía solar directamente desde su celular.

- **Arquetipo:**

Nombre: Facundo Eyzaguirre

Edad: 38 años

Domicilio: General San Martín Nueva 60, Brisas Norte, Colina - Chicureo Norte

Profesión: Ingeniero civil industrial

Renta mensual: sobre \$4 millones

RRSS que frecuenta: Facebook, Instagram, LinkedIn, Twitter

Kms vehículo: recorre aprox. mil kms mensuales

Necesidad actual: Compró un auto eléctrico y su cuenta mensual de electricidad subió de aproximadamente \$100 mil mensuales a más de \$300 mil



²³ Ver pirámide de segmentación socioeconómica de Chile en Anexo 14.

6.4 Mix de Marketing

i) Producto

El “producto real” que ofreceremos se detalla en el punto **4.1. vi. b.**, en Análisis CANVAS. Y adicionalmente, ofreceremos un “producto ampliado” con un servicio de postventa, activando las garantías que negociemos con nuestros proveedores de los productos, atención comercial oportuna en caso de necesidades de upgrade, servicios de mantenencias (limpieza de paneles solares y revisiones de conexiones de inversor). Además de un acompañamiento en la obtención de financiamiento. En una etapa inicial no ofrecemos financiamiento directo, no obstante, guiaremos a los clientes para la obtención de créditos verdes, junto con un análisis de recupero de su inversión.

ii) Precio

La estrategia de precios se basará en un COST+. Costo total unitario más un 54%% de margen sobre el costo, con el objeto de obtener un 35% de margen sobre la venta. Ofrecemos dos alternativas para cada producto, A y B respectivamente, como sigue:

Tabla 2: Costo y Precio de productos (Fuente: Elaboración propia)

| Producto | Descripción | Costo | Margen s/Costo | Precio público |
|----------|--|-----------|----------------|----------------|
| | | CLP | % | CLP |
| A1 | Paneles 6KW + Inversor + Wall Box | 2.645.682 | 54% | 4.070.279 |
| A2 | Estructura + Paneles 6KW + Inversor + Wall Box | 4.079.544 | 54% | 6.276.222 |
| B1 | Paneles 6KW + Inversor + Batería + Wall Box | 5.407.995 | 54% | 8.319.993 |
| B2 | Estructura + Paneles 6KW + Inversor + Batería + Wall Box | 6.841.858 | 54% | 10.525.935 |

Los valores de costo fueron calculados con cotizaciones reales efectuadas a un proveedor chino.²⁴ Se considera que los precios de todos los productos son competitivos, por lo que hay un margen importante para ajustar precios en caso de ser necesario. Productos similares en la competencia (por ej. Ampere) pueden llegar a ser desde un 50% más costoso para el cliente.

²⁴ Ver cotización de proveedor chino en Anexo 15

iii) Plaza

Las ventas en la etapa inicial serán B2C, de acuerdo con cotizaciones que se reciban en nuestra página web, por lo cual mantendremos un stock siguiendo un nivel económico de compras. Adicionalmente, manejaremos contratos con proveedores logísticos para asegurar un adecuado traslado de los productos.

iv) Promoción

- Obtención de membresía como “empresa pequeña” en la ACESOL, Asociación Chilena de Energía Solar AG, lo cual servirá como un link directo a nuestra página web.
- Diseño de página web, que incluya entre otros: simulador de recupero de inversión para clientes, simulador de cotizaciones, gestor de cotizaciones, link a programas de financiamiento, links a noticias de la industria, links a eventos relacionados con energía solar.
- Redes sociales, principalmente LinkedIn, Instagram, Facebook.

6.4 Logo y Marca

La empresa se llamará “Smart Supply Energy”. Sin embargo, para efectos de una mejor recordación, se decidió establecer como nombre abreviado “2S Energy”. El siguiente es el logo:

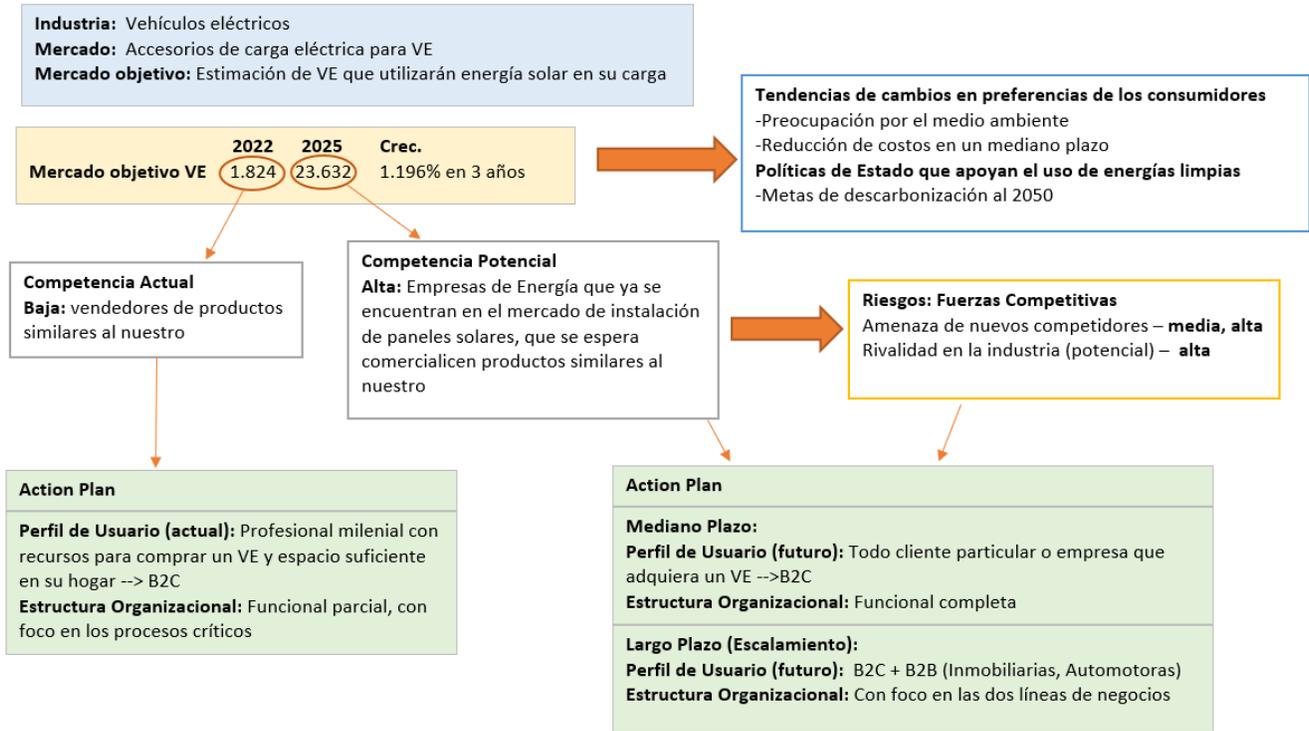


Ilustración 7: Logo de 2S Energy (Fuente: Elaboración propia)

Los colores del logo representan asertivamente a los productos de la empresa, junto con mostrar didácticamente dos paneles solares, separados por el símbolo de la electricidad, los cuales descansan sobre el nombre abreviado de la empresa.

6.5 Marco Lógico

A continuación, se muestra cómo se sustenta el análisis de mercado, con las fuerzas competitivas y el perfil deseado de usuario. **Ilustración 8: Marco Lógico** (Fuente: Elab. propia)



Con este marco lógico se logra visualizar una industria con crecimiento explosivo, pero no exenta de riesgos por la amenaza de futuros competidores. Razón por la cual 2S Energy se apoya en los volúmenes esperados y deseados de ventas de acuerdo con su estructura organizacional, partiendo con una estrategia de diferenciación enfocado en un cliente B2C particular que decidió comprar un VE, pasando luego a extender su segmento de mercado a empresas, pero manteniéndose dentro de B2C, para finalmente conseguir escalar y ampliarse a B2B, donde se incluirá a empresas inmobiliarias y automotoras. Todo en línea con el crecimiento del mercado objetivo esperado. La estrategia de diferenciación siempre irá de la mano con el entendimiento de lo que realmente necesita el cliente, por lo que se decide partir conociendo a quienes deseen ser pioneros en el uso de VE en nuestro país, acompañándolos en todo el proceso de compra de nuestros productos, los que solucionan las necesidades de cargabilidad de EV, junto con el soporte en la búsqueda de financiamiento, post ventas y garantías, y sin descuidar el precio de los productos, considerando un constante análisis de la competencia.

7. Plan Operacional

El Plan Operacional de 2S Energy se centra en varios procesos críticos:

□ **Ventas y Postventas:** Dirigido por el Gerente Comercial, este proceso se enfoca en la promoción de productos utilizando estrategias de marketing digital y redes sociales para aumentar las cotizaciones de los clientes. Se realiza un seguimiento semanal de un KPI que mide el cierre de contratos respecto al número total de cotizaciones. Después de cerrar contratos, se realiza un seguimiento estricto de la instalación y se recopila retroalimentación para evaluar la satisfacción del cliente. Además, se establece un canal de comunicación para garantías, mantenimientos y actualizaciones futuras.

□ **Compras y Almacenamiento:** Supervisado por el Sub-Gerente de Administración y Personas, este proceso implica la planificación de compras (importaciones y locales) basada en cotizaciones y contratos con clientes. Se determina un "lote económico de compras (LEC)" para mantener un inventario adecuado en bodegas externas. Las importaciones son controladas por el Ejecutivo Comex y se asegura el cumplimiento de las normas aduaneras y el manejo seguro de sustancias peligrosas.

□ **Diseño de Soluciones e Instalaciones:** Bajo la dirección del Gerente de Operaciones e Ingeniería, este proceso requiere la aprobación técnica de cada solución solicitada por los clientes, con la asistencia de su equipo de inspectores técnicos. Esta aprobación se basa en tres análisis clave: primero, un análisis de factibilidad técnica, donde se evalúa la viabilidad y la adecuación de la solicitud del cliente, asegurando el cumplimiento de las normativas vigentes de la SEC. Además, se realiza un estudio del consumo eléctrico del cliente, la radiación solar de la zona y la disposición del lugar donde se llevará a cabo la instalación. En segundo lugar, un análisis de suficiencia de stock, que se realiza en estrecha colaboración con el área de Administración. Y tercero, un análisis de la capacidad de los instaladores, que garantiza que los electricistas contratados estén debidamente certificados y que cumplan con estrictas medidas de seguridad.

En conjunto, estos procesos críticos conforman el plan operacional de 2S Energy, respaldando su objetivo de ofrecer soluciones sustentables en el mercado de energía solar y vehículos eléctricos.

Mayor detalle se encuentra en la parte II

8. Plan Financiero

El plan financiero de 2S Energy también destaca por su análisis de sensibilidad y su enfoque en identificar escenarios favorables y desfavorables para el proyecto. Esto permite a la empresa comprender cómo variaciones en las ventas y los costos de importación pueden afectar el valor económico del proyecto y tomar decisiones informadas en función de diferentes circunstancias del mercado.

Además, el análisis de punto de equilibrio proporciona una visión importante sobre cuándo y a qué nivel de ventas la empresa puede cubrir sus costos y comenzar a generar beneficios. Esto es esencial para la gestión financiera y la planificación a corto y largo plazo de la empresa.

El plan también considera dos escenarios diferentes: uno sin financiamiento externo y otro con financiamiento. Esta dualidad proporciona flexibilidad a la empresa para evaluar cómo podría afectar la obtención de financiamiento externo a sus flujos de efectivo y a la viabilidad del proyecto.

A continuación, se resume cada punto en específico

8.1 Horizonte de proyección

La proyección financiera abarca un período de cinco años, desde 2023 hasta 2028, sin considerar la perpetuidad, con el objetivo de recuperar el capital de trabajo en el último año.

8.2 Ingresos

Se proyectan los ingresos basados en el crecimiento del mercado potencial, estimando un crecimiento promedio del 135% hasta 2025, con proyecciones adicionales hasta 2028. Los ingresos de 2S Energy comienzan en 2024, con un market share del 1.5% y se espera mantenerlo para 2025. Luego, se anticipa un crecimiento en ventas, pero con una disminución en el market share debido al aumento de la competencia.

8.3 Costos Variables

Se detallan los costos de los productos, costos de importación, costos de instalación y seguros para los productos.

8.4 Costos Fijos

Se incluyen costos de bodegaje, arriendo de oficinas y otros costos fijos relacionados con las operaciones de la empresa.

8.5 Gastos de Administración y Ventas

Se desglosan los gastos de personal, gastos de back office (contable, tributario, payroll, legal, TI), arriendo de vehículos de uso de compañía y otros costos relacionados con la administración y ventas.

8.6 Otros costos variables e imprevistos

Se incluye un 2% sobre el costo de cada unidad de producto adquirido para cubrir costos imprevistos.

8.7 Tasa de Descuento

Se calcula la tasa de descuento mediante el CAPM (Capital Assets Pricing Model), considerando premios por startup y liquidez, resultando en una tasa de descuento del 17.71%.

8.8 Capital de Trabajo e Inversión Inicial

Se estima un capital de trabajo inicial de \$109 millones de pesos y una inversión inicial adicional de \$58 millones de pesos.

8.9 Cálculo de Flujos de caja, VAN

Se presentan los flujos de caja anuales proyectados y se calcula el Valor Actual Neto (VAN), que muestra un VAN de MM \$1.313 para el proyecto no financiado y un VAN de MM \$1.349 para el proyecto financiado.

8.10 Análisis de Sensibilidad

Se realiza un análisis de sensibilidad que muestra los efectos en el VAN ante diferentes escenarios favorables y desfavorables de ventas y costos de importación.

8.11 Análisis de punto de equilibrio

Se calcula el nivel de ventas necesario para cubrir los costos fijos y variables, indicando que, a partir del año 2, se necesita un cierto porcentaje de ventas para alcanzar el equilibrio.

8.12 Carta Gantt del proyecto

Se presenta una Carta Gantt que resume los principales hitos del proyecto relacionados con el plan financiero, operativo y de marketing.

En resumen, este plan financiero proporciona una visión detallada de los aspectos financieros del proyecto 2S Energy, incluyendo proyecciones de ingresos y costos, análisis de sensibilidad y un análisis de punto de equilibrio para evaluar la viabilidad del negocio. Además, se presentan los flujos de caja y el VAN tanto para el proyecto no financiado como para el financiado.

Mayor detalle se encuentra en la parte II

9. Riesgos Críticos

Riesgos Internos

- Falta de aceptación en el mercado: Al tratarse de un startup en una industria emergente, donde existe una alta competencia en productos de energía solar, existe el riesgo de que la información que se busca transmitir al cliente no sea adecuadamente difundida, impactando negativamente el número de cotizaciones y, por lo tanto, el número de ventas.
- No contar con una Línea de Crédito para las importaciones: La startup necesita capital para importaciones, y no tener acceso a una línea de crédito es un riesgo. El plan de acción propone negociar condiciones de pago con los proveedores chinos.
- Discontinuidad de relación comercial con proveedores: Es crucial mantener relaciones sólidas con los proveedores chinos para garantizar un abastecimiento constante. La diversificación de proveedores es parte del plan de acción.

Riesgos Externos

- Alza significativa en el tipo de cambio CLP/USD: Fluctuaciones en el tipo de cambio pueden afectar negativamente al negocio. El plan de acción implica monitorear los precios de la competencia y ajustar los precios de venta en consecuencia.
- Volatilidad en la economía China: La economía china puede impactar los costos de los productos. El plan de acción sugiere analizar proveedores en otras regiones.
- Aumento agresivo en la competencia de grandes empresas: Grandes empresas invierten en energía solar, lo que podría ser una amenaza. El plan de acción se enfoca en la diferenciación y en mantener relaciones a largo plazo con los clientes, además de ofrecer precios competitivos.

Los riesgos y planes de acción destacan los desafíos que enfrenta la startup en la industria de la energía solar y cómo planea abordarlos. Mayor detalle se encuentra en la parte II

10. Propuesta al Inversionista

Se presenta una propuesta dirigida a un posible inversionista para financiar un proyecto empresarial. Detalla la necesidad de financiamiento, la estructura de capital propuesta, y proporciona proyecciones financieras que respaldan la atractiva rentabilidad del proyecto. El texto destaca que el proyecto ofrece oportunidades económicas atractivas para el inversionista debido a su alto potencial de retorno.

Necesidad de Financiamiento: El proyecto requiere una inversión inicial de MM\$ 58 y MM\$ 109 para capital de trabajo, además de respaldo financiero para importación y comercialización. Inicialmente, los socios gestionarán las actividades comerciales para reducir costos.

Capital Inicial Requerido: Se necesita MM\$ 167 para iniciar el negocio, y este monto comprenderá el 100% del capital de la compañía, destinado a gastos iniciales y capital de trabajo.

Opciones de Financiamiento: Se sugiere obtener el capital a través de una línea de financiamiento de Corfo o mediante un inversionista privado, dado que la tasa de retorno del proyecto es superior a las opciones tradicionales en el mercado financiero.

Se propone que el inversionista aporte el 70% del capital inicial y reciba el 30% de las acciones de la compañía como recompensa. Esto se considera atractivo en términos de rentabilidad para compensar el riesgo del negocio. Las proyecciones financieras indican que el proyecto es atractivo desde la perspectiva del inversionista, a los 5 años, el Valor Actual Neto (VAN) es de MM\$ 327 y la Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 62%. A perpetuidad, la TIR aumenta al 77% y el VAN alcanza MM\$ 3.223.

La propuesta de inversión se destaca los beneficios potenciales para el inversionista y las proyecciones financieras que respaldan la atractiva rentabilidad del proyecto.

Mayor detalle se encuentra en la parte II

11. Conclusiones

La investigación realizada revela una tendencia global hacia la electromovilidad como un componente crucial en el desafío de descarbonizar nuestro entorno. Este objetivo solo se puede alcanzar si la energía eléctrica proviene de fuentes limpias y sostenibles. En este contexto, se vislumbra una oportunidad de negocio en la satisfacción de la demanda de energía eléctrica para vehículos eléctricos mediante soluciones basadas en energía solar, que además sean eficientes desde el punto de vista económico para los clientes. Los productos ofrecidos por 2S Energy cumplen con estos criterios, con períodos de recuperación de inversión que varían entre 5 y 8 años.

Sin embargo, tanto la empresa como la industria en su conjunto enfrentan riesgos significativos. Internamente, se requiere un capital de trabajo considerable y se enfrenta una creciente demanda. Externamente, la volatilidad de los tipos de cambio y la dependencia de las economías donde se fabrican los productos, principalmente China, representan desafíos adicionales.

El éxito de 2S Energy se basa en la provisión de soluciones personalizadas que se destacan por su diferenciación. La empresa busca establecer una comunicación constante con sus clientes con el objetivo de educarlos, fidelizarlos y obtener recomendaciones para atraer a nuevos clientes. Para lograr esto, 2S Energy ha desarrollado un sólido plan de marketing con un enfoque en la comunicación digital, que incluye el diseño de una página web completa y fácil de usar, así como aplicaciones para el monitoreo del flujo eléctrico.

El Valor Actual Neto (VAN) del proyecto se estima en MM \$1.313 pesos. Al realizar análisis de sensibilidad en las variables de ventas y costos, se demuestra que el proyecto es económicamente viable, ya que solo se obtiene un VAN negativo en el escenario de baja en ventas (-15%) y aumento en costos (+15%), considerando las ocho combinaciones modeladas. En términos de resultados operativos y flujos de efectivo, la empresa logra resultados positivos a partir del segundo año.

En resumen, se recomienda la implementación del Plan de Negocios, el cual tiene una alta probabilidad de éxito, respaldado por los argumentos expuestos, así como el momento adecuado para su ejecución, dado que se trata de una industria emergente con un crecimiento sostenible inminente.

ANEXOS

Anexo 1: Planes de acción del Gobierno en cuanto a electromovilidad

| TAREA | | RESPONSABLE | PLAZO | | | | | | |
|---|---|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | 2017/2 | 2018/1 | 2018/2 | 2019/1 | 2019/2 | 2020/1 | 2020/2 |
| EJE ESTRATÉGICO 1: Regulación y Estándares | | | | | | | | | |
| Línea de acción 1 | Establecimiento de estándares mínimos de eficiencia energética para vehículos particulares | Ministerio de Energía | | | | | | | |
| Línea de acción 2 | Definición de normativa técnica/económica de la carga | Ministerio de Energía | | | | | | | |
| Línea de acción 3 | Definición de normativa de disponibilidad de instalaciones de carga en edificaciones | Ministerio de Energía | | | | | | | |
| Línea de acción 4 | Definición de normativa de convivencia vial | Ministerio de Transportes | | | | | | | |
| Línea de acción 5 | Establecimiento de requisitos técnicos constructivos y de seguridad para vehículos eléctricos | Ministerio de Transportes | | | | | | | |
| Línea de acción 6 | Incorporación explícita de vehículos y sus componentes en la Ley de Reciclaje | Ministerio del Medio Ambiente | | | | | | | |

| TAREA | | RESPONSA- BLE | PLAZO | | | | | | |
|--|--|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | 2017/2 | 2018/1 | 2018/2 | 2019/1 | 2019/2 | 2020/1 | 2020/2 |
| EJE ESTRATÉGICO 2: Transporte Público como Motor de Desarrollo | | | | | | | | | |
| Línea de acción 7 | Incentivos para transporte público mayor | Ministerio de Transportes | | | | | | | |
| Línea de acción 8 | Incentivos para taxis colectivos | Ministerio de Transportes | | | | | | | |
| Línea de acción 9 | Incentivos para taxis | Ministerio de Transportes | | | | | | | |
| EJE ESTRATÉGICO 3: Fomento de la Investigación y Desarrollo en Capital Humano | | | | | | | | | |
| Línea de acción 10 | Fomento a la investigación y desarrollo aplicados para generar un ambiente de negocios en electromovilidad | Ministerio de Energía | | | | | | | |
| Línea de acción 11 | Especialización de investigadores en electromovilidad | Ministerio de Energía | | | | | | | |

| TAREA | | RESPONSA- BLE | PLAZO | | | | | | |
|--|---|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | 2017/2 | 2018/1 | 2018/2 | 2019/1 | 2019/2 | 2020/1 | 2020/2 |
| Línea de acción 12 | Incentivo a la formación de técnicos y profesionales especializados en electromovilidad | Ministerio de Energía | | | | | | | |
| Línea de acción 13 | Capacitación en electromovilidad para personal de emergencias, rescate y atención de lesionados | Ministerio de Energía | | | | | | | |
| Línea de acción 14 | Mesa de trabajo de prospección tecnológica | Ministerio de Energía | | | | | | | |
| Línea de acción 15 | Capacitación de funcionarios públicos y tomadores de decisión | Ministerio de Energía | | | | | | | |
| EJE ESTRATÉGICO 4: Impulso Inicial al Desarrollo de la Electromovilidad | | | | | | | | | |
| Línea de acción 16 | Transformación de flota pública | Ministerio de Energía | | | | | | | |
| Línea de acción 17 | Desarrollo de proyectos pilotos de flota comercial | Ministerio de Energía | | | | | | | |
| Línea de acción 18 | Fomento al automóvil eléctrico | Ministerio de Energía | | | | | | | |
| EJE ESTRATÉGICO 5: Transferencia de Conocimiento y Entrega de Información | | | | | | | | | |
| Línea de acción 19 | Creación de un observatorio de la electromovilidad | Ministerio de Energía | | | | | | | |
| Línea de acción 20 | Difusión de la electromovilidad | Ministerio de Energía | | | | | | | |

Fuente: Plataforma de electromovilidad del Ministerio de Energía. Documento “Estrategia Nacional de Electromovilidad.”

Anexo 2 Proyecciones de la industria de VE

(a): Porcentaje de ventas de VE livianos y medianos en Chile: proyecciones y realidad al 2020.

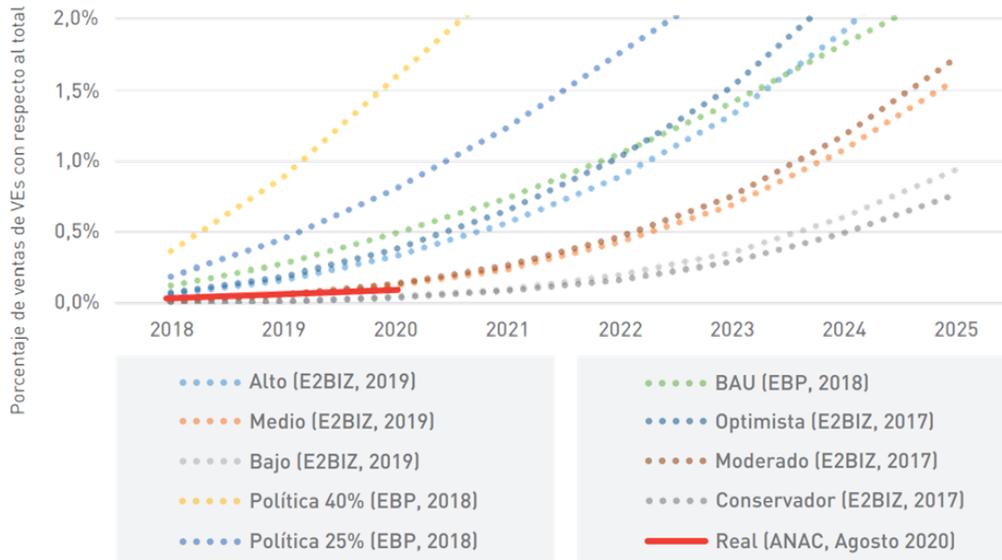
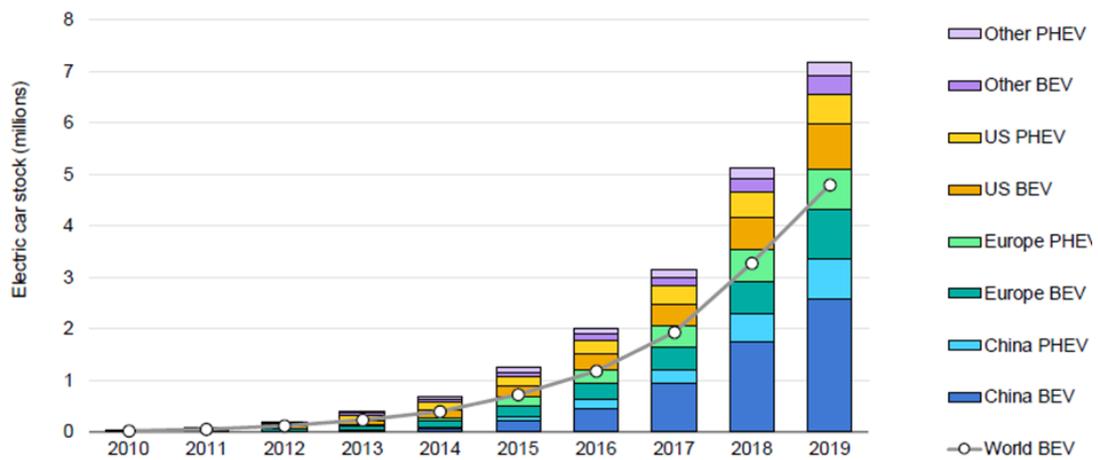


Figura 3: Porcentaje de ventas de VE livianos y medianos en Chile. Fuentes: en el gráfico³.

(b): Avance VE a nivel global.

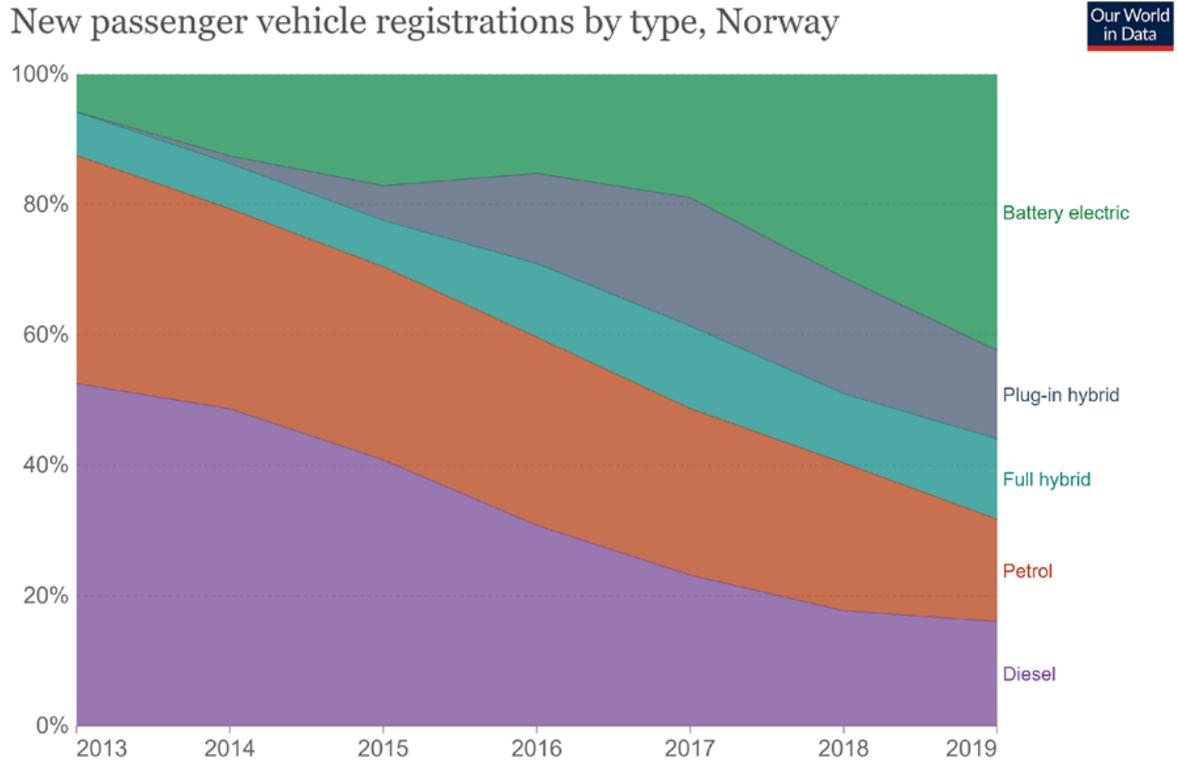
Global electric car stock, 2010-19



IEA 2020. All rights reserved.

Los VE han tenido una expansión anual promedio de un 69% para el periodo 2014-19, totalizando 7.2 millones en 2019. Fuente: Global EV (electric vehicles) Outlook 2020 – International Energy Agency.

(c): Ejemplo del avance de VE en Noruega



Source: International Council on Clean Transport (ICCT) and European Environment Agency

OurWorldInData.org/transport • CC BY

Anexo 3: Modos de carga de VE, de acuerdo con nivel de potencia



Fuente: Plataforma de electromovilidad del Ministerio de Energía.

Anexo 4: Glosario de tipos de vehículos con cero y bajas emisiones

HEV (Vehículo Híbrido Convencional): Vehículo que combina dos fuentes de potencia, con un motor principal a combustión y una batería y motor eléctrico que sirven de apoyo en diversas situaciones.

EV (Vehículo Eléctrico): Vehículos que solo funcionan con baterías y se recargan conectándolos a la red eléctrica.

PHEV (Vehículo Híbrido Enchufable): Vehículo que combina un motor de combustión con un motor eléctrico y baterías de mayor capacidad, que se recargan enchufando el vehículo a la red eléctrica.

MHEV (Vehículo Microhíbrido): Vehículo microhíbrido o de hibridación ligera que combina el motor a combustión con un pequeño motor eléctrico, que asiste a la conducción en momentos puntuales y sirve también como motor de arranque.

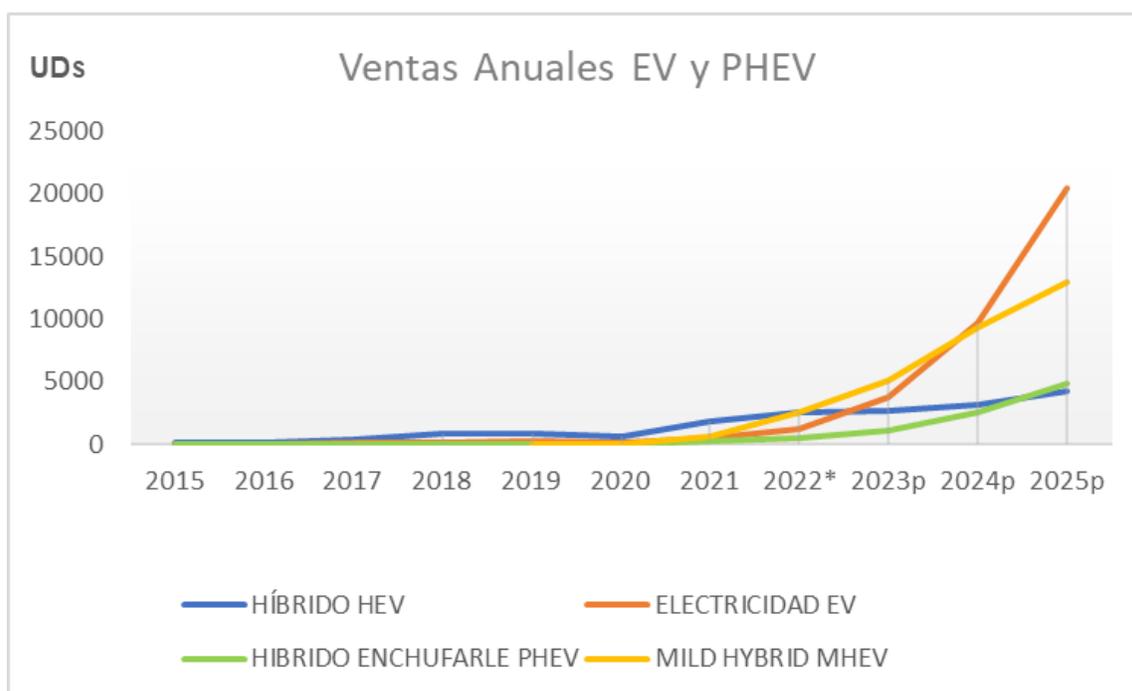
Fuente: ANAC

Anexo 5: Tendencias locales de vehículos con cero y bajas emisiones a diciembre 2022

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022* | 2023p | 2024p | 2025p |
|-----------------------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| HÍBRIDO HEV | 167 | 176 | 400 | 866 | 850 | 696 | 1.796 | 2.552 | 2.640 | 3.219 | 4.298 |
| ELECTRICIDAD EV | 13 | 22 | 125 | 129 | 217 | 157 | 556 | 1.295 | 3.756 | 9.764 | 20.505 |
| HIBRIDO ENCHUFABLE PHEV | 23 | 9 | 15 | 68 | 85 | 79 | 300 | 474 | 1.161 | 2.555 | 4.854 |
| MILD HYBRID MHEV | | | | | 38 | 80 | 696 | 2.583 | 5.166 | 9.299 | 13.018 |
| Total 0 Baja emisión | 203 | 207 | 540 | 1.063 | 1.190 | 1.012 | 3.348 | 6.904 | 12.723 | 24.837 | 29.657 |
| Var % | -16% | 2% | 161% | 97% | 12% | -15% | 231% | 106% | 84% | 95% | 19% |
| Part. Mercado LyV | 0,1% | 0,1% | 0,1% | 0,3% | 0,3% | 0,4% | 0,8% | 1,6% | 3,6% | 6,2% | 6,4% |
| TOTAL EV y PHEV | 36 | 31 | 140 | 197 | 302 | 236 | 856 | 1.769 | 4.917 | 12.319 | 25.359 |
| Var % | 112% | -14% | 352% | 41% | 53% | -22% | 263% | 107% | 178% | 151% | 106% |
| Part. Mercado LyV | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,1% | 0,1% | 0,2% | 0,4% | 1,4% | 3,1% | 5,5% |
| HÍBRIDO HEV | -25% | 5% | 127% | 117% | -2% | -18% | 158% | 42% | 3% | 22% | 34% |
| ELECTRICIDAD EV | 333% | 69% | 468% | 3% | 68% | -28% | 254% | 133% | 190% | 160% | 110% |
| HIBRIDO ENCHUFABLE PHEV | 64% | -61% | 67% | 353% | 25% | -7% | 280% | 58% | 145% | 120% | 90% |
| MILD HYBRID MHEV | | | | | | 111% | 770% | 271% | 100% | 80% | 40% |

(p) proyecciones

Fuente: ANAC

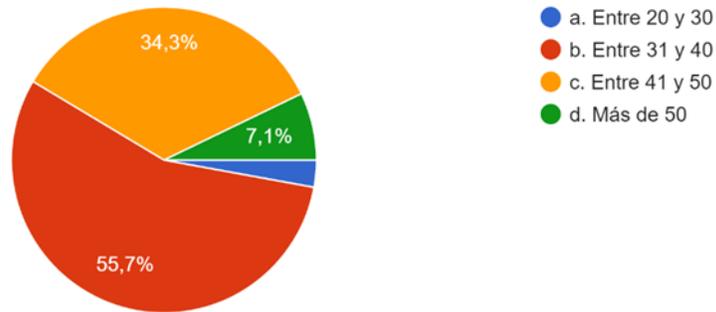


Anexo 6: Encuesta de elaboración propia sobre “Electromovilidad”

Se adjunta a continuación un resumen de las respuestas a nuestra encuesta de electromovilidad, realizada en la plataforma de formularios de Google.

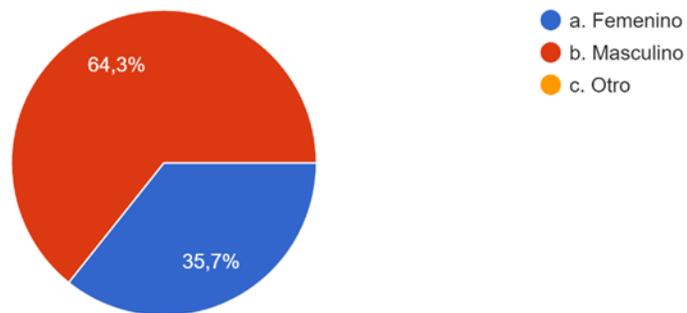
1.- ¿Cuál es su edad?

70 respuestas



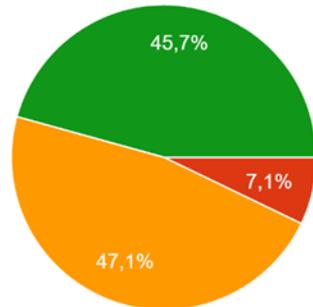
2.- ¿Cuál es su sexo?

70 respuestas



3.- Nivel educacional (completo o mayormente cursado)

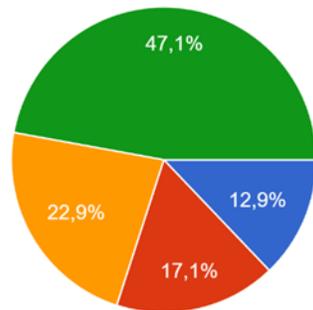
70 respuestas



- a. Enseñanza media
- b. Técnico superior
- c. Pregrado Universitario
- d. Postgrado Universitario (Magister, Doctorado)

4.- ¿Cuál es su nivel aproximado de ingresos mensuales en CLP?

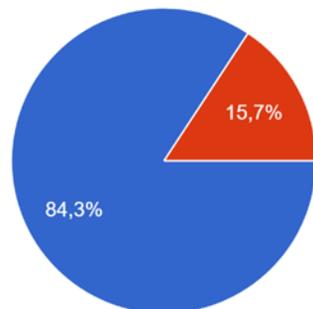
70 respuestas



- a. Menos de 1 millón
- b. Entre 1 millón y 2 millones
- c. Entre 2 y 3 millones
- d. Más de 3 millones

5.- ¿Tiene Ud. un vehículo propio?

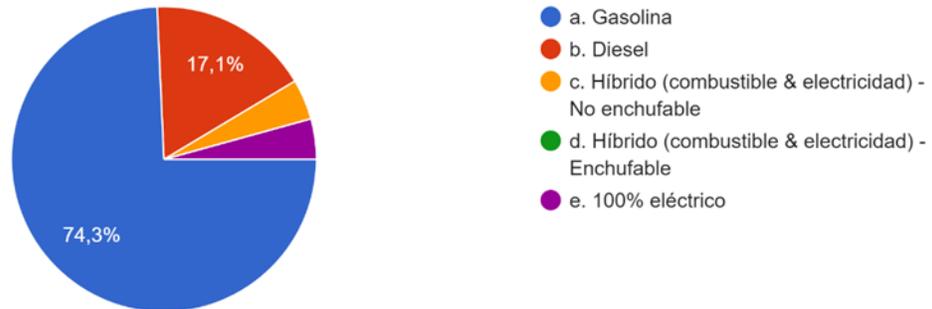
70 respuestas



- a. Si
- b. No

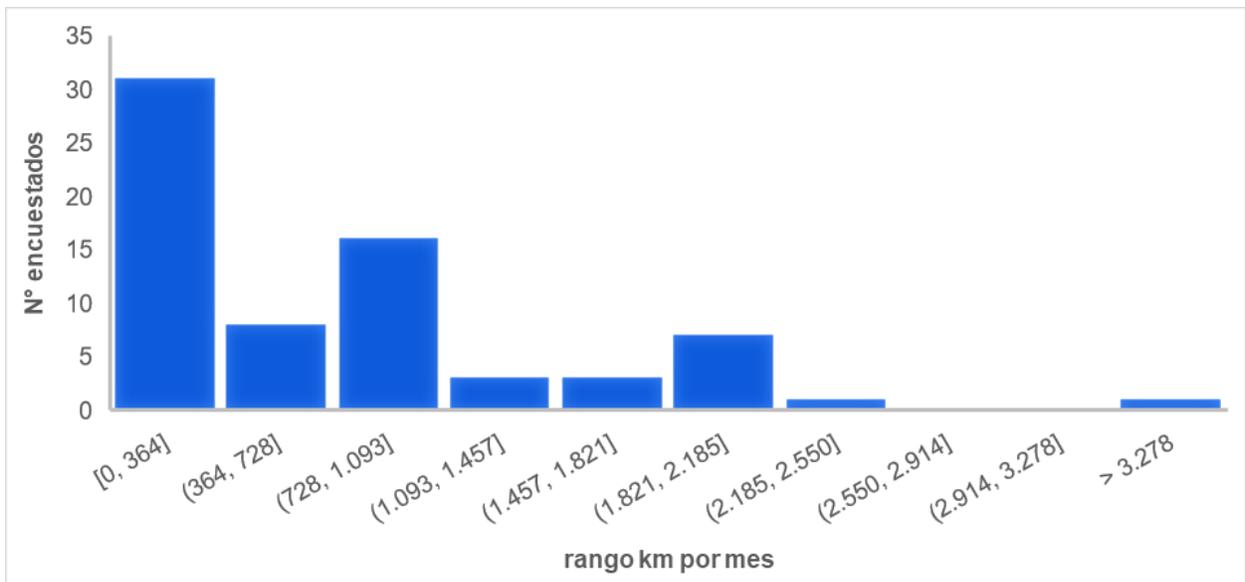
6.- ¿Cuál es la fuente energética de su vehículo?

70 respuestas



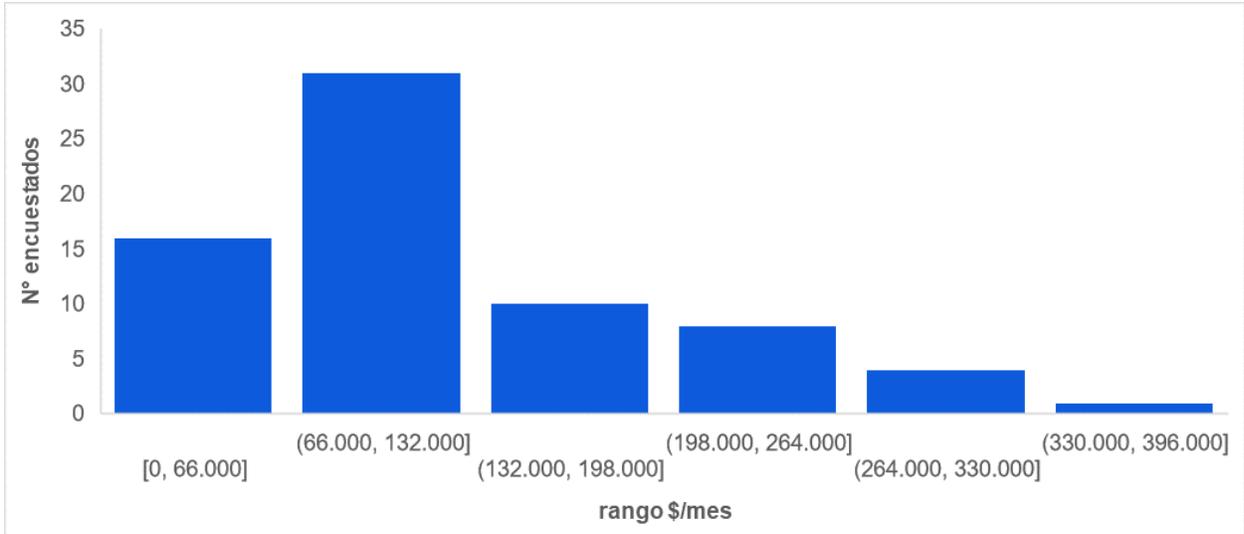
7.- Aproximadamente ¿Cuántos kilómetros recorre mensualmente en la actualidad? Favor indique sólo en números.

70 respuestas



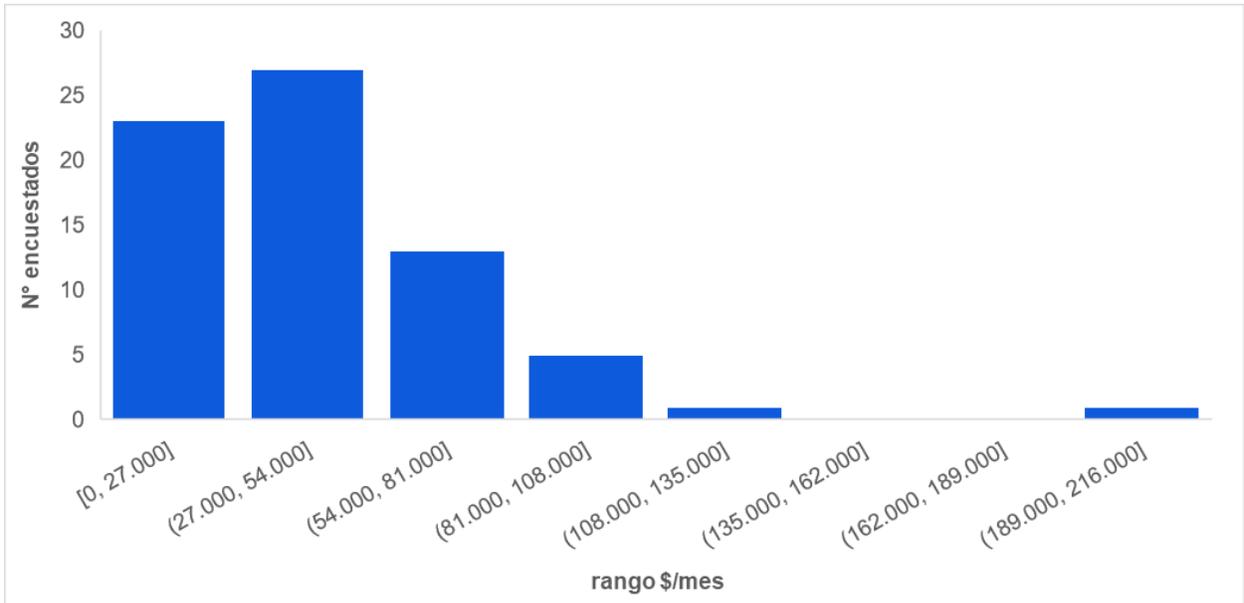
8.- Aproximadamente ¿Cuánto gasta mensualmente en combustible? Favor indique sólo en números el valor en Pesos Chilenos.

70 respuestas



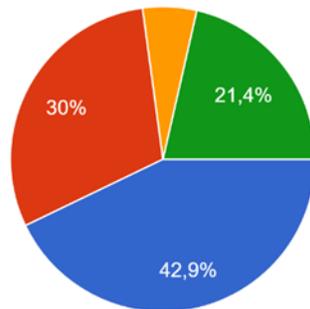
9.- Aproximadamente ¿Cuánto gasta mensualmente en electricidad? Favor indique sólo en números el valor en Pesos Chilenos.

70 respuestas



10.- ¿Usted tiene pensado comprar/renovar su vehículo durante: ... ?

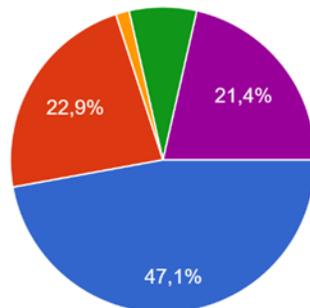
70 respuestas



- a. Los próximos dos años
- b. Entre los próximos dos a cinco años
- c. Después de 5 años
- d. Aún no tiene pensado comprar/renovar

11.- ¿Cuál sería la principal razón para cambiar su actual vehículo?

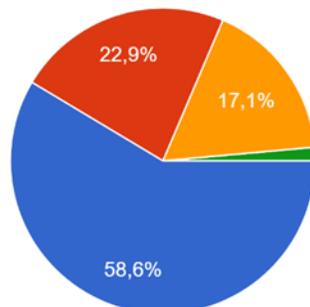
70 respuestas



- a. Antigüedad/Comodidad
- b. Consumo/Eficiencia
- c. Reducción de contaminantes
- d. Ahorro de combustible
- e. Otro

12.- Para tomar la decisión de comprar un vehículo eléctrico ¿Qué sería lo más relevante para Ud.?

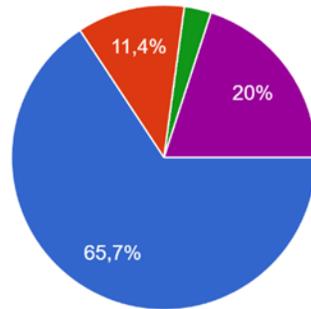
70 respuestas



- a. Precio del vehículo
- b. Ahorro de combustible
- c. Aporte a la descontaminación atmosférica
- d. Status

13.- Si usted tuviera un vehículo eléctrico, bajo la premisa que una carga parcial mínima dura 30 minutos ¿Dónde le gustaría cargar el vehículo?

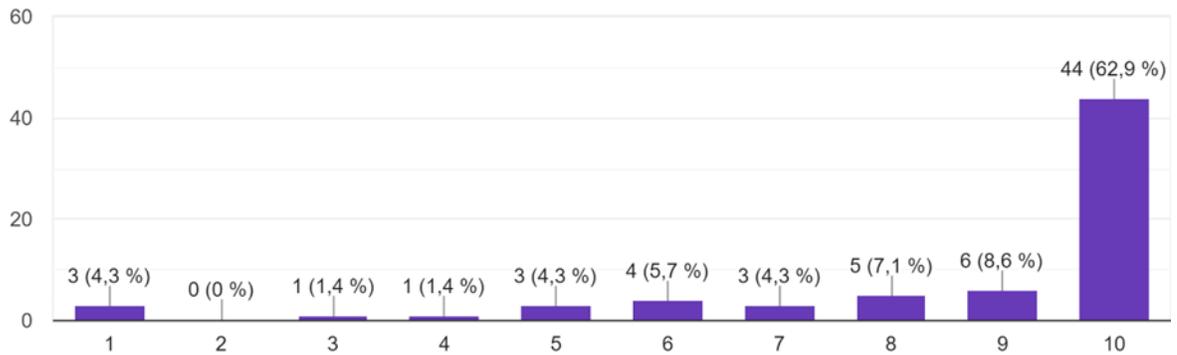
70 respuestas



- a. En casa (con carga lenta durante la noche).
- b. En el trabajo (con carga lenta durante el día).
- c. En un restaurant (con carga rápida).
- d. En centros comerciales (con carga rápida).
- e. En electrolineras (estaciones de combustible) (con la carga más rápida).

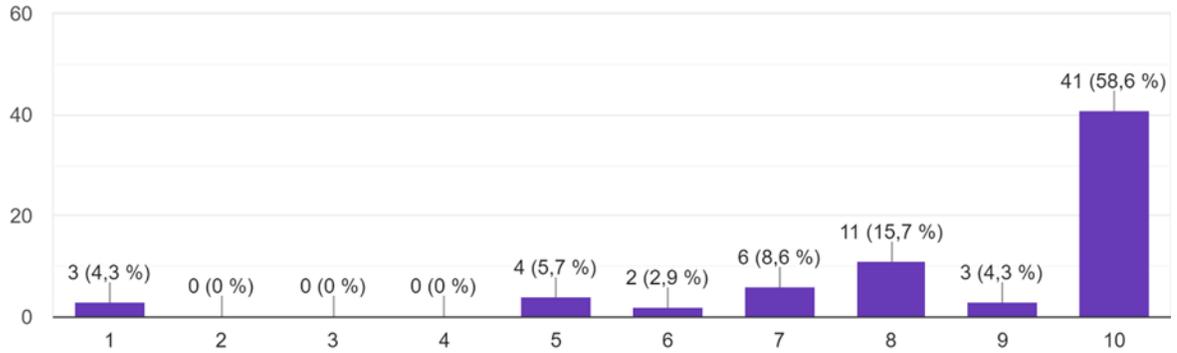
14.- ¿Qué tan importante es para usted, si tuviera un vehículo eléctrico saber que la carga de su vehículo proviene de energías limpias de fuentes r...e 1 es lo menos importante y 10 lo más importante.

70 respuestas



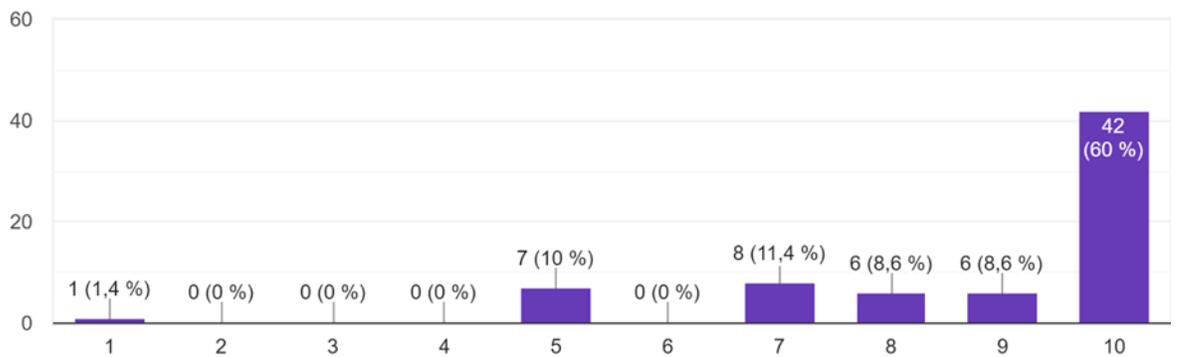
15.- Si usted adquiere un vehículo eléctrico ¿Estaría dispuesto a invertir en un sistema de carga domiciliar en base a energía solar que además com...en 10 Ud. tendría la mayor disposición a invertir.

70 respuestas



16.- ¿Estaría dispuesto a invertir en un sistema de carga domiciliar en base a energía solar con vida útil de 15 años, donde la inversión se recupera...y en 10 Ud. tendría la mayor disposición a invertir.

70 respuestas



Anexo 7: Adquisición de un 13,5% de Ampere Energy por parte de Copec

Industria

Copec tras ingresar a firma española: “Nos propusimos liderar la electromovilidad”

Firma de generación y almacenamiento descentralizado es un complemento a esta estrategia.

Por: Andrés Pozo B. | Publicado: Lunes 9 de diciembre de 2019 a las 04:00 hrs.



Ampere Energy nació en 2015 y tiene presencia en varios países de Europa.

Potenciar y complementar su estrategia de electromovilidad fue uno de los atributos que Copec vio en la española Ampere Energy, firma dedicada a dar soluciones en energías limpias, y que la llevó a anunciar el jueves pasado la compra del 13,5% de su propiedad.

Leonardo Ljubetic, gerente corporativo de Desarrollo y Gestión de Copec, cuenta que contactaron a esa empresa a mediados de año, “luego de un largo proceso de selección de empresas que estuvieran a la vanguardia en estas tecnologías en el mundo”.

“Esto es parte de nuestra estrategia de desarrollo y de ir incorporando a Copec las nuevas tecnologías y energías del futuro, donde la generación y el almacenamiento descentralizado, así como las energías limpias jugarán un rol muy importante”, recalca el ejecutivo.

Con esto, la empresa desarrollará este negocio tanto en Chile como Colombia.

Pero aunque la compra está lejos del negocio tradicional de Copec, que es la distribución de combustibles, esto apunta a “seguir atendiendo a nuestros clientes donde nos necesiten”.

Esto, especialmente mirando el fenómeno de la electromovilidad, tendencia que -dice Ljubetic- “va a hacer que las personas cambien sus hábitos de carga y, por lo tanto, un importante número de ellas se realice en los hogares”.

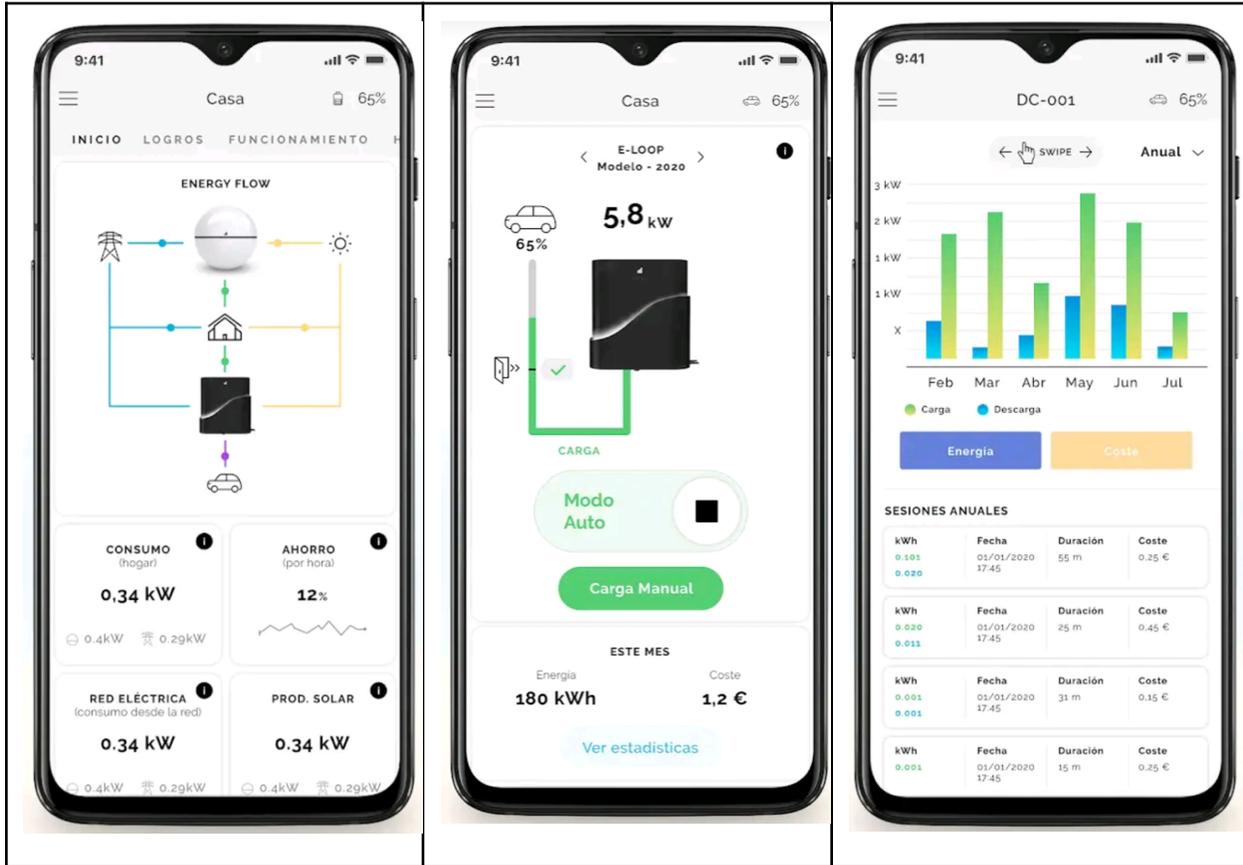
“Nos propusimos liderar la electromovilidad en Chile, y queremos complementar esta estrategia favoreciendo el desarrollo de la generación y el almacenamiento descentralizado. Estamos convencidos de que ambas tendencias son buenas para Chile”, dice.

En efecto, la empresa ha estado dando pasos en esa dirección, especialmente con puntos de cargas. Hace unas semanas inauguró su primer punto de servicio de carga eléctrica en Colombia, mientras en Chile también están desarrollando esto en carreteras (red Copec Voltex) y hace unos días presentó una red de 104 puntos en la Región Metropolitana.

Consultado sobre las oportunidades que se ven ante la baja expansión que tienen estos tipos de servicios, el ejecutivo dijo que “es un mercado que no está desarrollado en Chile, pero sí es una tendencia en muchos países y tiene mucho potencial. Su desarrollo irá de la mano de una mayor penetración de energías limpias y de la electromovilidad”.

“Creemos que liderar estas tendencias y abrir el camino para que la sociedad las vaya incorporando, beneficiándose de ellas, es parte del rol de Copec”, dijo.

Anexo 8: App My Ampere



Anexo 9: Interoperabilidad

1 ¿QUÉ ES INTEROPERABILIDAD?

La interoperabilidad en electromovilidad, desde el punto de vista del usuario, se puede entender como la posibilidad de que los conductores puedan cargar en cualquier punto de carga público, idealmente con un única identificación, diferentes métodos de pago disponibles y que la estación de carga se encuentre habilitada con al menos una alternativa de cargador para el vehículo (AC o DC). Además, se espera que las estaciones de carga pública se puedan comunicar entre ellas y con todo el ecosistema, para así mejorar la experiencia del usuario.



Sin interoperabilidad
no puedo cargar mi auto
porque no sabía que la
estación de carga no cuenta
con el cargador de mi
vehículo.



Con interoperabilidad
sabré qué estación tiene
disponible el conector que
necesito para mi auto, sabré si está
disponible o no y habrán otros
servicios adicionales disponibles.

2 BENEFICIOS DE LA INTEROPERABILIDAD

La interoperabilidad presenta variados beneficios tanto para los usuarios como para la entidad que gestiona las estaciones de carga pública.



3 ¿CÓMO ASEGURAMOS LA INTEROPERABILIDAD?

Según la experiencia internacional, existen al menos tres herramientas o mecanismos para su despliegue en la infraestructura de carga pública. Estas tres herramientas pueden ser complementarias entre sí.



Fuente: Plataforma de Electromovilidad del Ministerio de Energía.

Anexo 10: Análisis Foda de 2S Energy

| | | Oportunidades | | | | Amenazas | | | |
|--------------------|----|---------------|----|----|----|----------|----|----|----|
| | | O1 | O2 | O3 | O4 | A1 | A2 | A3 | A4 |
| Fortalezas | F1 | ✓ | | | | | | | |
| | F2 | | | | ✓ | ✓ | | | |
| | F3 | | | | | | ✓ | | |
| | F4 | | | | | | | | |
| Debilidades | D1 | ✓ | | | | | | | |
| | D2 | | | | | | | | |
| | D3 | | | | | | | | |
| | D4 | | | | ✓ | | | | |

FOCO → 

| | | | |
|--------------------|---------------|----|--|
| Escenario endógeno | Fortalezas | F1 | Producto novedoso, adaptable y de alta rentabilidad para los clientes |
| | | F2 | Expertiz técnico en el negocio de energía solar, por parte de uno de los socios gestores |
| | | F3 | Cadena logística desarrollada con proveedores estratégicos, por parte de nuestro socio gestor |
| | | F4 | Propuesta de valor alineada en términos financieros, técnicos, logísticos y sociales |
| | Debilidades | D1 | Estructura pequeña inicial de la empresa, con baja capacidad de respuesta en caso de aumentos significativos de la demanda |
| | | D2 | Inicialmente contaremos con un servicio de post-venta limitado (principalmente enfocado en fallas de productos) |
| | | D3 | Capacidad de marketing acotado a redes de contacto y otros medios de bajo costo, principalmente RRSS |
| | | D4 | Complejidad técnica de los productos a ofrecer |
| Escenario exógeno | Oportunidades | O1 | Mercado acotado en la actualidad con un previsible fuerte crecimiento en el corto, mediano y largo plazo, dado a variables económicas y regulatorias |
| | | O2 | Bajo nivel de competencia en la actualidad, relacionado a la carga con paneles solares |
| | | O3 | Financiamiento preferente para iniciativas de energías limpias por parte de instituciones financieras, nacionales e internacionales |
| | | O4 | Tecnologías en desarrollo y en línea con los objetivos medioambientales |
| | Amenazas | A1 | Grandes empresas de energías convencionales están ampliando su negocio a energías limpias |
| | | A2 | Bajas barreras de entrada para nuevos competidores |
| | | A3 | Alzas en los tipos de cambio, considerando productos 100% importados |
| | | A4 | Alzas en los costos de los productos a vender |

Anexo 11: Productos de 2S Energy

Producto A

| Parameter | | | |
|----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---|
| PV Subsystem | | | |
| Module Type | 510Wp Single Glass SCS | Module Size | 2,187*1,102*35mm |
| Installed Power | 4,590Wp | PV Inverter | 5kW Energy Storage Inverter /5 kW String Inverter |
| Estimated Working Hours(per day) | 3.5 | Estimated Power Capacity(per day) | 16kWh |

| Carport Structure | | | |
|--------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| Parking Size | 6,600*3,300mm | Parking Space | 1 |
| Carport Material | Carbon Steel/Al-alloy | Structural Design | 5°/Waterproof |
| Installation Angle | 0-30° | Wind Load | ≥30m/s |
| Snow Load | 1.4KN/m2 | Ground Clearance | ≥2.5m |
| Other | | | |
| Warranty | | 10 Years | |

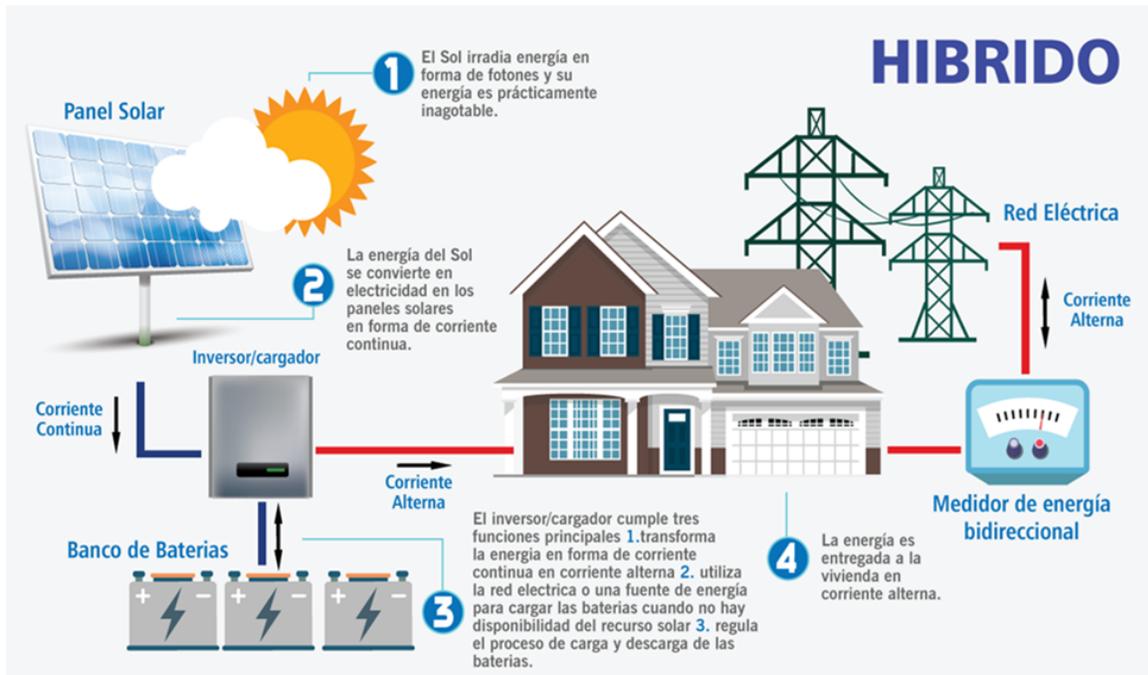
**HOT
SALE**



Solution 1



Producto B



Solution 2



Sistema tipo Híbrido

- ✓ Diseño sistema ad-hoc a las necesidades del cliente.
- ✓ Software de gestión y monitoreo de sistema.
- ✓ Paneles de alta eficiencia, con capacidad mínima de 5 kwh.
- ✓ Inversor de alto rendimiento, con posibilidad de alimentar a VE y Casa.
- ✓ Banco de baterías con capacidad mínima de 20 kwh.

Anexo 12 Tendencias del valor de componentes

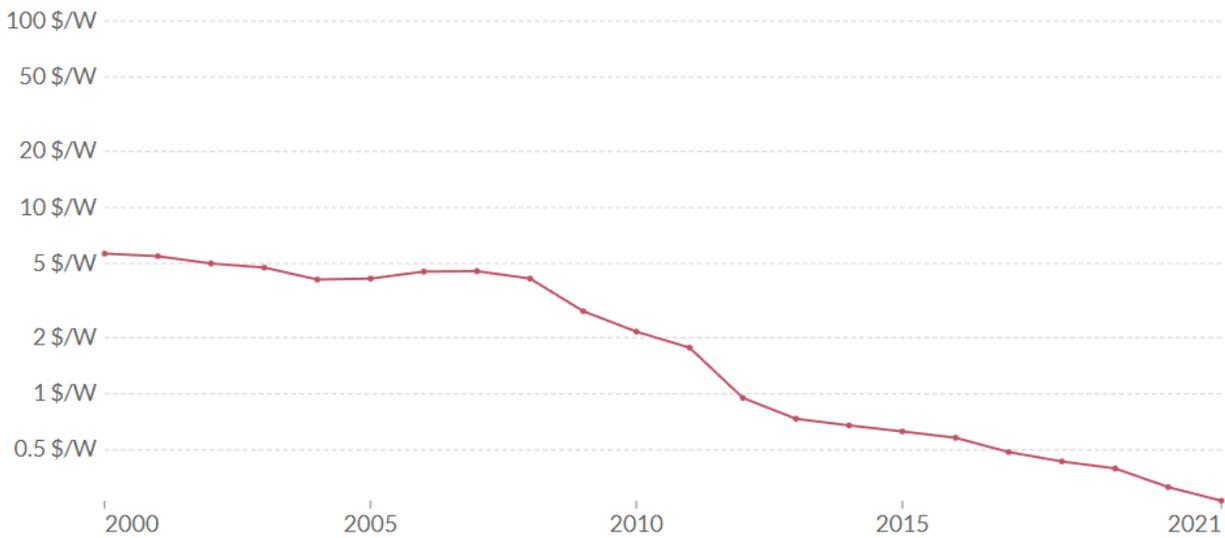
12.a Tendencia de baja en precios de paneles solares

Solar (photovoltaic) panel prices

This data is expressed in US dollars per Watt, adjusted for inflation.

Our World
in Data

LINEAR LOG



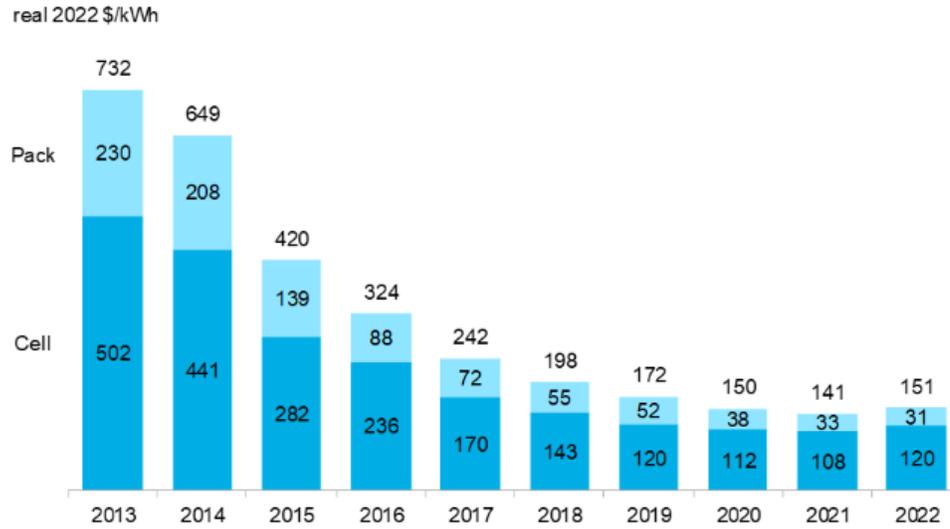
Source: Nemet (2009); Farmer & Lafond (2016); International Renewable Energy Agency (IRENA)
Note: Data is expressed in constant 2021 US\$ per Watt.

OurWorldInData.org/energy • CC BY



12.b Tendencia de baja en precios de baterías de iones de Litio (Li-Ion)

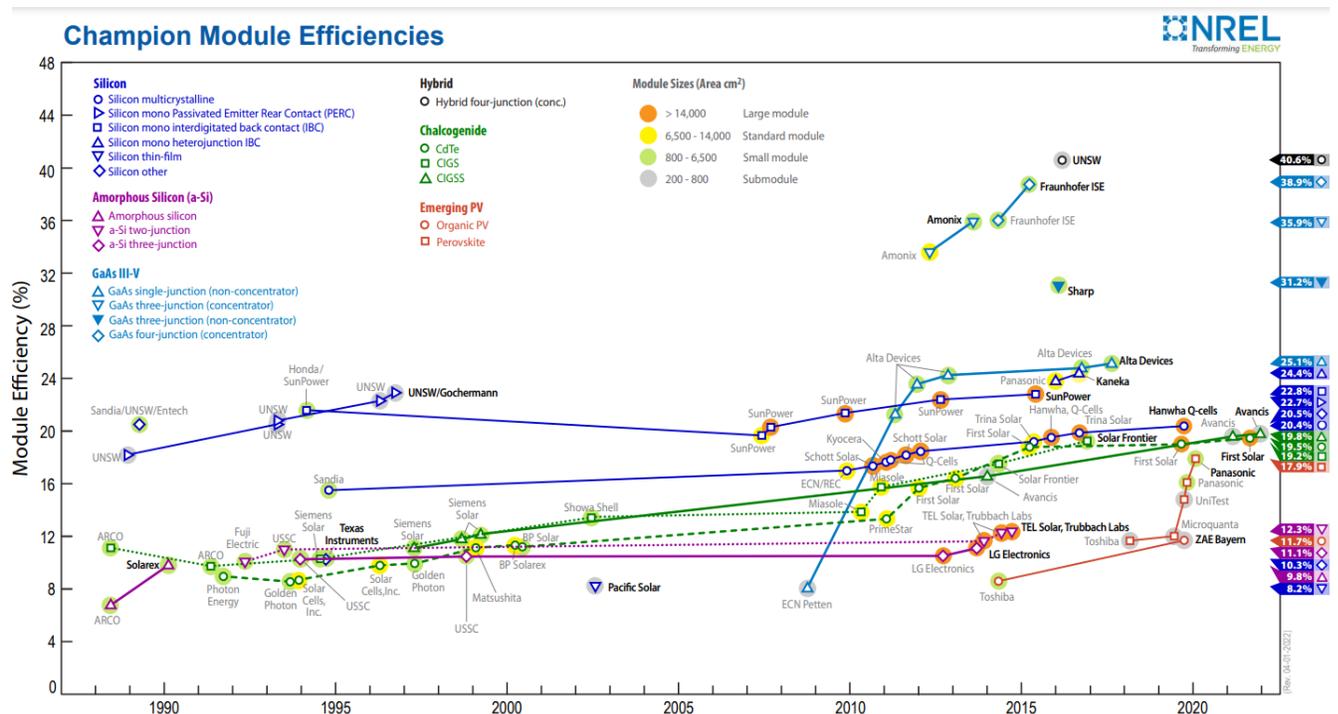
Figure 1: Volume-weighted average lithium-ion battery pack and cell price split, 2013-2022



Source: BloombergNEF. All values in real 2022 dollars. Weighted average survey value includes 178 data points from passenger cars, buses, commercial vehicles and stationary storage.

Anexo 13. Tendencia en eficiencia de Paneles Solares y Baterías

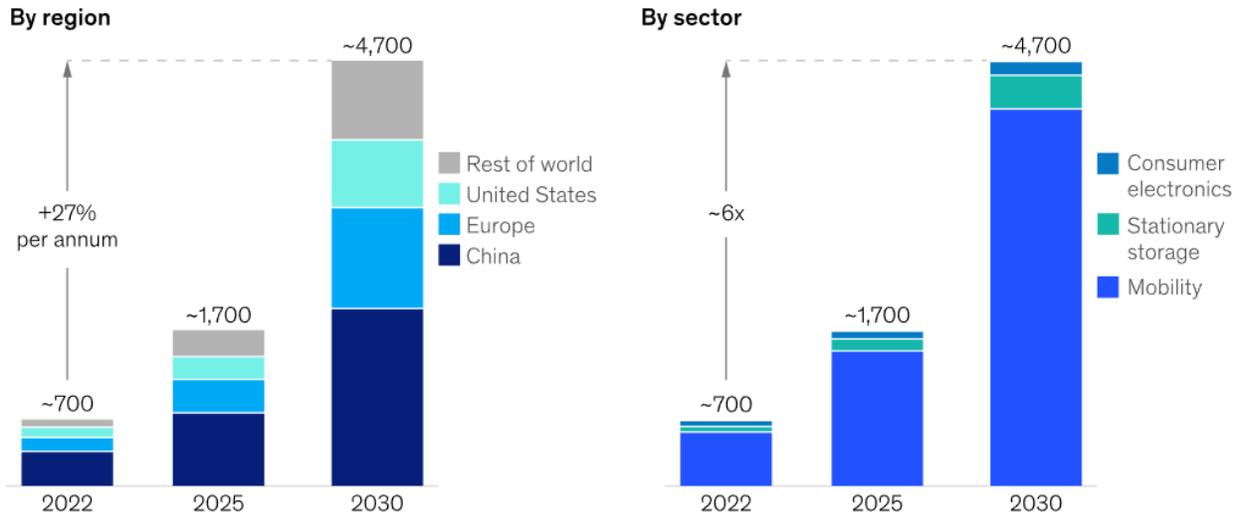
13.a Paneles Solares. Fuente: nrel.gov/pv



13.b Baterías de Litio. Fuente: nrel.gov/pv

Li-ion battery demand is expected to grow by about 33 percent annually to reach around 4,700 GWh by 2030.

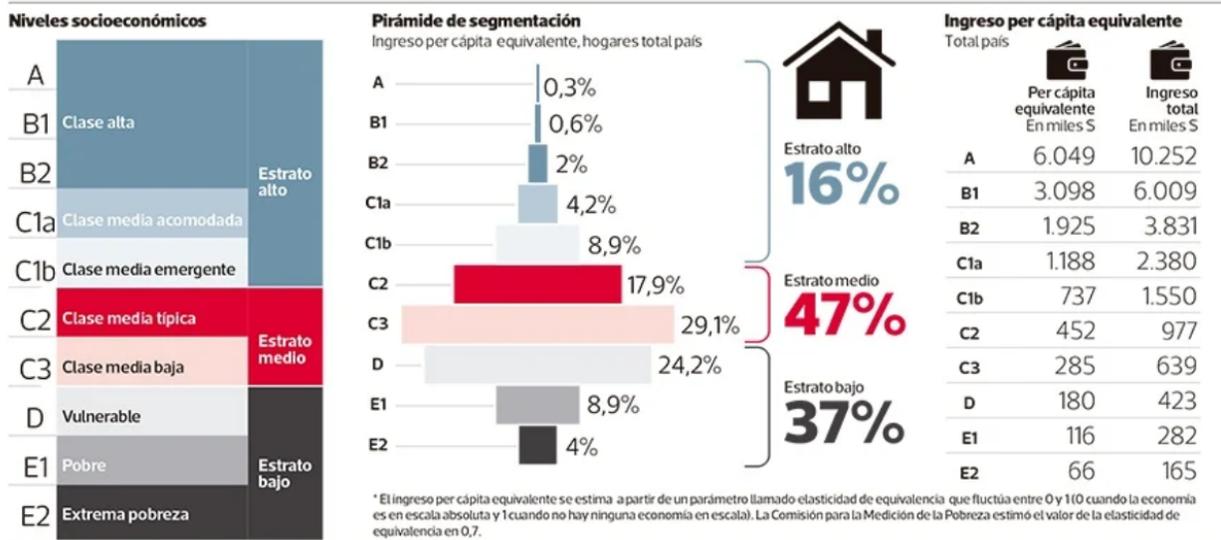
Global Li-ion battery cell demand, GWh, Base case



¹Including passenger cars, commercial vehicles, two-to-three wheelers, off-highway vehicles, and aviation.
Source: McKinsey Battery Insights Demand Model

Anexo 14 - Segmentación socioeconómica en Chile

SEGMENTACION SOCIOECONOMICA EN CHILE



Fuente: AIM Chile - Asociación de Investigación de Mercado y Opinión Pública

Anexo 15 - Cotización de componentes - proveedor chino

Solar Carport Quotation B - Productos A1 y A2

| NO. | Designation | Specification | Pic. | Unit | Qty | FOB PRICE (USD) | Remarks |
|--|--------------------|---|--|------|-----|-----------------|---------|
| 1 | Mounting Structure | 3.3m*6.6m, Parking size: 1 Car Column: Galvanized Steel; Purlin: ZAM; with LED lights |  | Unit | 1 | \$1,664.00 | |
| 2 | Solar Panel | Trina Module dimension:2384*1303*35mm power:655W P type Mono -crystalline |  | Unit | 9 | \$1,837.00 | |
| 3 | Inverter | Single Phase IP65, 5Kw Inverter Input Voltage:120V -550V Output Voltage:230V Output Max Current:27A Output Frequency:50Hz/60Hz Weight: 12kg |  | Unit | 1 | \$625.00 | |
| 4 | Wall Box | Wall box 21KW IP55 Rated Voltage:AC380V Rated Current:32A(24A,17A,11A adjustable) Output Voltage:AC380V Maximum Current:32A(24A,17A,11A adjustable) |  | Unit | 1 | \$589.00 | |
| 5 | | TOTAL | | | | \$4,715.00 | |
| 1. Delivery Time: Within 45 days after receiving full payment. | | | | | | | |
| 2. 1*20GP could load 12 sets solar carports . | | | | | | | |

A1: Sin batería, ni Estructura, con Paneles+Inversor+Cargador / **A2:** Idem pero con Estructura

Solar Carport Quotation A - Productos B1 y B2

| NO. | Designation | Specification | Pic. | Unit | Qty | FOB PRICE (USD) | Remarks |
|--|--------------------|---|--|------|-----|-----------------|---------|
| 1 | Mounting Structure | 3.3m*6.6m, Parking size: 1 Car Column: Galvanized Steel; Purlin: ZAM; with LED lights |  | Unit | 1 | \$1,664.00 | |
| 2 | Solar Panel | Trina Module dimension:2384*1303*35mm power:655W P type Mono -crystalline |  | Unit | 9 | \$1,837.00 | |
| 3 | Hybrid Inverter | Growatt Single Phase IP65, 5Kw Hybrid Inverter Input Voltage:120V -550V Output Voltage:230V Output Max Current:27A Output Frequency:50Hz/60Hz Dimension:680*448*200mm |  | Unit | 1 | \$2,054.00 | |
| 4 | Storage Battery | Battery IP55 Voltage: 48V Capacity: 10kWh Charging/Discharging current:100A |  | Unit | 1 | \$2,310.00 | |
| 5 | Wall Box | Wall box 7.4KW IP54 Rated Voltage:AC220~240V Rated Current:32A(16A,13A,10A adjustable) Output Voltage:AC220 ~240V Maximum Current:32A(16A,13A,10A adjustable) |  | Unit | 1 | \$296.00 | |
| 6 | | TOTAL | | | | \$8,161.00 | |
| 1. Delivery Time: Within 45 days after receiving full payment. | | | | | | | |
| 2. 1*20GP could load 12 sets solar carports . | | | | | | | |

A1: Con batería, sin Estructura, con Paneles+Inversor+Cargador / **A2:** Idem pero con Estructura

Anexo 16 - Soportes cálculo Tasa de Descuento

Rf:

| Renta Fija | Tasa | Var.Ptos. |
|-------------------|-------|-----------|
| BCP 5 AÑOS | 7,51 | -0,13 ▼ |
| BCP 10 AÑOS | 5,49 | +0,01 ▲ |
| BCU 5 AÑOS | 2,28 | +0,11 ▲ |
| BCU 10 AÑOS | 2,13 | +0,11 ▲ |
| DEPÓSITO 1 AÑO \$ | 10,17 | +0,01 ▲ |
| DEPÓSITO 1 AÑO UF | 5,98 | +0,01 ▲ |
| TIP 30-89 | 10,80 | -0,12 ▼ |
| US TREASURY 2 | 3,99 | +0,01 ▲ |
| US TREASURY 5 | 3,46 | +0,01 ▲ |
| US TREASURY 10 | 3,50 | +0,04 ▲ |

Fuente: Banco Central. Bono en \$ a 10 años, 15/05/2023

β :

| Industry Name | Number of firms | Beta | D/E Ratio | Effective Tax rate | Unlevered beta |
|--------------------------|-----------------|------|-----------|--------------------|----------------|
| Advertising | 58 | 1,63 | 44,99% | 6,39% | 1,22 |
| Aerospace/Defense | 77 | 1,41 | 26,06% | 8,60% | 1,18 |
| Food Processing | 92 | 0,92 | 28,86% | 7,74% | 0,75 |
| Food Wholesalers | 14 | 1,12 | 46,16% | 11,94% | 0,83 |
| Furn/Home Furnishings | 32 | 1,27 | 55,94% | 12,67% | 0,90 |
| Green & Renewable Energy | 19 | 1,60 | 121,12% | 6,73% | 0,84 |
| Healthcare Products | 254 | 1,16 | 12,60% | 3,70% | 1,06 |

Fuente: Damodaran mayo 2023. Riesgo sistemático de la industria "Green & Renewable Energy"

Rm:

| To look up the equity risk premium for a country, use this worksheet | | |
|--|-------|---------------------|
| Country | Chile | |
| Moody's sovereign rating | A2 | Local currency |
| S&P sovereign rating | A | Local currency |
| CDS spread | 1,76% | |
| Excess CDS spread (over US CDS) | 1,44% | |
| Country Default Spread (based on rating) | 1,04% | |
| Country Risk Premium (Rating) | 1,46% | |
| Equity Risk Premium (Rating) | 7,40% | USAR ESTE PARAMETRO |

Fuente: Damodaran mayo 2023 Riesgo de mercado chileno.

Anexo 17 – Payback del cliente solución residencial con paneles solares

Producto A1

Estimación sistema solar

| | | | | | |
|------------------------------|------------------|--------------------|------------------------------|----------------|------------------|
| Sistema de 5 KWh | 6.276.222 | | <u>Consumo domicilio C/A</u> | Caso 1 | Caso 2 |
| Batería Litio 10 KWh | | | Cta mes | 0 | 0 |
| Total | 6.276.222 | | Cta año | 0 | 0 |
| Vida Útil años | 10 | 15 | <u>Consumo VE</u> | Caso 1 | Caso 2 |
| Financiamiento credito verde | 7% | 8% | Recorrido km/día | 75 | 100 |
| Pago | \$893.593 | \$733.248 | Recorrido km/año | 22.500 | 30.000 |
| | | | Rendimiento kwh/km | 5,6 | 5,6 |
| Fuentes de pago | Caso 1 | Caso 2 | Consumo Kwh/día | 14 | 18 |
| Consumo VE | \$851.344 | \$1.135.125 | Consumo Kwh/año | 4.054 | 5.405 |
| Total | \$851.344 | \$1.135.125 | Costo promedio \$/Kwh | 210 | 210 |
| | | | Costo año | 851.344 | 1.135.125 |
| Ahorro cliente/año | Caso 1 | Caso 2 | | | |
| @10 años | \$-42.249 | \$118.096 | | | |
| @15 años | \$241.533 | \$401.877 | | | |
| Payback | 7,4 | 5,5 | | | |

USD **10-may**
792,46

Producto B1

Estimación sistema Hibrido

| | | | | | | |
|------------------------------|--------------------|----------------------|-------------------|------------------------------|----------------|------------------|
| Sistema de 5 KWh | 1 | Sistema de 10 KWh | 2 | <u>Consumo domicilio C/A</u> | Caso 1 | Caso 2 |
| Batería Litio 10 KWh | 1 | Batería Litio 20 KWh | 2 | Cta mes | 60.000 | 140.000 |
| Total | 8.319.993 | Total | 16.639.985 | Cta año | 720.000 | 1.680.000 |
| Vida Útil años | 10 | 15 | | <u>Consumo VE</u> | | |
| Financiamiento credito verde | 7% | 8% | | Recorrido km/día | 50 | 100 |
| Pago 5/10Kw | \$1.184.580 | \$972.021 | | Recorrido km/año | 15.000 | 30.000 |
| Pago 10/20Kw | \$2.369.160 | \$1.944.042 | | Rendimiento kwh/km | 5,6 | 5,6 |
| | | | | Consumo Kwh/día | 9 | 18 |
| Fuentes de pago | Caso 1 | Caso 2 | | Consumo Kwh/año | 2.703 | 5.405 |
| Consumo eléctrico casa | \$720.000 | \$1.680.000 | | Costo promedio \$/Kwh | 210 | 210 |
| Consumo VE | \$567.563 | \$1.135.125 | | Costo año | 567.563 | 1.135.125 |
| Total | \$1.287.563 | \$2.815.125 | | | | |
| Ahorro cliente/año | Caso 1 | Caso 2 | | | | |
| @10 años | \$102.983 | \$445.966 | | | | |
| @15 años | \$315.542 | \$871.083 | | | | |
| Payback | 6,5 | 5,9 | | | | |

USD **10-may**
792,46

Fuente: elaboración propia.