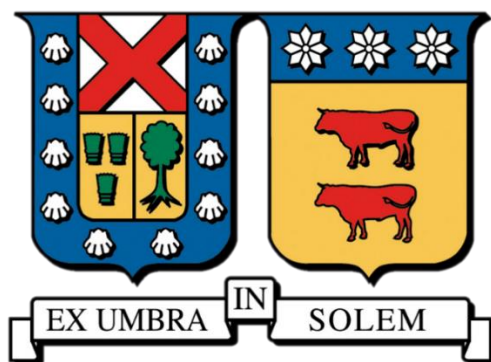




UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA COMERCIAL

**DESARROLLO Y ANÁLISIS INTEGRAL DE LA ELECTROMOVILIDAD EN
CHILE: ESTABLECIENDO LAS BASES PARA LA CREACIÓN DE UN MODELO
DE NEGOCIOS.**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL

AUTOR

MANUEL EDUARDO MORALES NÚÑEZ

PROFESOR GUÍA

FRANCISCO LAGOS

SANTIAGO, 13 DE JUNIO DE 2023

Contenido

CONTENIDO	2
1 AGRADECIMIENTOS	5
2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	6
3 OBJETIVOS	9
3.1 OBJETIVO GENERAL	9
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
4 MARCO TEÓRICO	10
4.1 CONTEXTO	10
4.1.1 <i>Electromovilidad en el mundo</i>	11
4.1.1.1 China	11
4.1.1.2 Noruega	12
4.1.1.3 Latinoamérica	13
4.1.1.4 Chile	16
4.2 PARQUE AUTOMOTRIZ	19
4.2.1 <i>Parque Automotriz en Chile</i>	19
4.2.2 <i>Parque Automotriz en la Región Metropolitana</i>	20
4.3 VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	21
4.3.1 <i>Eléctrico a Baterías</i>	21
4.3.2 <i>Vehículos Híbridos Enchufables</i>	22
4.3.3 <i>Vehículos eléctricos con celdas de combustible de hidrogeno</i>	23
4.4 PROBLEMAS DE LOS VEHÍCULOS CONVENCIONALES	24
4.4.1 <i>Emanación de Gases Contaminantes</i>	24
4.4.2 <i>Contaminación Acústica</i>	26
4.4.3 <i>Costo del Combustible</i>	30

4.4.3.1	Impuestos del combustible	31
4.4.4	<i>Costo de Mantenición</i>	33
4.5	MODELO DE NEGOCIOS	33
4.5.1	PESTEL	34
4.5.2	<i>Cinco Fuerzas de Porter</i>	38
5	METODOLOGÍA	43
6	DESARROLLO	44
6.1	SEGMENTO DE MERCADO	44
6.2	NECESIDADES Y DEMANDAS	45
6.3	SITUACIÓN DEL MERCADO.....	47
6.3.1	<i>Electrolineras</i>	48
6.4	ANÁLISIS PESTEL.....	54
6.4.1	<i>Factores Políticos</i>	55
6.4.2	<i>Factores Económicos</i>	58
6.4.3	<i>Factores Sociales</i>	59
6.4.4	<i>Factores Tecnológicos</i>	60
6.4.5	<i>Factores Ecológicos</i>	61
6.4.6	<i>Factores Legales</i>	62
6.5	CINCO FUERZAS DE PORTER	64
6.5.1	<i>Amenaza de Nuevos Entrantes</i>	64
6.5.1.1	Factores que Aumentan la Amenaza de Nuevos Entrantes:	64
6.5.1.2	Factores que disminuyen la amenaza de nuevos entrantes:	65
6.5.1.3	Estrategias para enfrentar la amenaza de nuevos entrantes:	65
6.5.2	<i>Poder de Negociación de los Proveedores</i>	66
6.5.2.1	Factores que aumentan el poder de negociación de los proveedores:	66
6.5.2.2	Factores que disminuyen el poder de negociación de los proveedores:	66
6.5.2.3	Estrategias para enfrentar el poder de negociación de los proveedores:.....	67

6.5.3	<i>Poder de Negociación de los Clientes</i>	67
6.5.3.1	Factores que aumentan el poder de negociación de los clientes:	67
6.5.3.2	Factores que disminuyen el poder de negociación de los clientes:	68
6.5.3.3	Estrategias para enfrentar el poder de negociación de los clientes:	69
6.5.4	<i>Amenaza de Productos Sustitutos</i>	69
6.5.4.1	Productos sustitutos:	69
6.5.4.2	Factores que aumentan la amenaza de productos sustitutos:	70
6.5.4.3	Factores que disminuyen la amenaza de productos sustitutos:	70
6.5.4.4	Estrategias para enfrentar la amenaza de productos sustitutos:	70
6.5.5	<i>Rivalidad entre Competidores</i>	71
6.5.5.1	Factores que aumentan la rivalidad entre competidores:	71
6.5.5.2	Factores que disminuyen la rivalidad entre competidores:	71
6.5.5.3	Estrategias para enfrentar la rivalidad entre competidores:	72
6.6	ESTIMACIONES DE DEMANDA	72
7	CONCLUSIONES	75
8	REFERENCIAS	81
9	ANEXOS	90
9.1	ELECTROLINERAS POR REGIÓN	90

1 Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero y profundo agradecimiento al distinguido profesor Francisco Lagos por su invaluable orientación, sabiduría y compromiso, los cuales han sido pilares fundamentales a lo largo de toda mi carrera universitaria. Su guía experta y apoyo constante no solo han enriquecido mi experiencia académica, sino que también han sido determinantes para la culminación exitosa de este trabajo de investigación.

Asimismo, deseo extender mi más sincero reconocimiento al inquebrantable respaldo proporcionado por mis padres y familia. Su amor, comprensión y aliento han sido pilares fundamentales en mi camino hacia la consecución de esta significativa meta académica. En especial, quiero expresar mi profundo agradecimiento a mi madre, cuyo incansable sacrificio y apoyo han sido una fuente inagotable de fortaleza y motivación. Juntos, hemos enfrentado desafíos y superado obstáculos, y hoy celebramos el éxito al final de este arduo camino. Del mismo modo, agradezco de todo corazón a mi padre por sus enseñanzas, ejemplo de perseverancia y apoyo constante a lo largo de este largo recorrido académico.

Es de suma importancia recalcar que sin la influencia positiva del profesor Lagos y el respaldo incondicional de mi familia, este proyecto no habría sido posible. Su confianza en mí y su apoyo continuo han sido fundamentales para superar los desafíos y alcanzar esta meta académica. Estoy profundamente agradecido por su contribución inestimable a mi formación académica y personal.

2 Problema De Investigación

En el último siglo, Chile ha tenido un aumento sostenido de la población con un crecimiento promedio de 1,13% y un crecimiento acumulado de 25,03% entre el año 2000 y el 2021 (Banco Mundial, 2023), junto con esto hemos visto un gran avance en la ciencia y la tecnología. Todos estos cambios que se viven en el mundo cambian la manera de vivir de las personas constantemente.

El método que se utiliza para cambiar la calidad de vida tiene un patrón que casi siempre es el mismo, primero nace la idea de cambio, luego se realiza un emprendimiento, se establece un periodo de pruebas, investigación y desarrollo y finalmente se inserta en el mercado para rentabilizar la idea y sustentar los altos costos que conlleva el proyecto. Un gran ejemplo de esto en el ámbito de la Electromovilidad es Tesla, que en los últimos años ha logrado un gran crecimiento en sus beneficios, ya que en 2020 logro sus primeros beneficios anuales con 721 millones, luego los multiplico en 2021 llegando a 5.519 millones y finalmente en 2022 los ingresos crecieron en un 51% llegando a 81.492 millones (JIMÉNEZ, 2023).

Sin lugar a duda algunos países tienen ventaja por sobre otros en el desarrollo de tecnologías e investigación, según el Índice Mundial de Innovación, Chile es pionero en Latinoamérica en la participación en materia de innovación, siendo el país que ocupa el primer lugar en el ranking a nivel regional y el top 50 a nivel mundial (World Intellectual Property Organization, 2022).

Actualmente, existen muchos desafíos que los gobiernos se han propuesto, uno de los puntos claves de estos desafíos es la lucha por el cambio climático, estableciendo distintos

desafíos abordados en el “Acuerdo de París” en el marco de la COP 21 celebrada el año 2015, esta es la cumbre climática más importante a nivel mundial en la cual participan todos los países pertenecientes a las Naciones Unidas, en este acuerdo se establecieron tres objetivos principales, reducir sustancialmente las emisiones de gases de efecto invernadero, revisar los compromisos de los países cada 5 años y ofrecer financiación a los países en desarrollo para ayudar a mitigar el cambio climático (Naciones Unidas, s.f.). En el marco de este acuerdo, Chile ha sido parte activa de este con el lanzamiento de la Estrategia Nacional de Electromovilidad (Ministerio de Energía, Gobierno de Chile, 2021).

Esta estrategia viene a solucionar una de las principales causas del cambio climático a nivel mundial, el uso de combustibles fósiles genera gases que dañan el medioambiente, además de tener un alto costo en la actualidad, lo que daña la economía a nivel nacional.

La movilidad dentro de la mayoría de las ciudades en Chile se centra en vehículos motorizados, en las cuales el automóvil es el principal medio de transporte. Esto es un problema ya que actualmente hay un gran número de autos en las ciudades, las cuales se ven sobresaturadas, ya que las calles no están aptas para soportar este gran parque automotriz. Es claro que hay diferentes problemáticas, tales como, los problemas de financiamiento, seguros y mantenciones que tienen los vehículos.

Dados todos estos antecedentes se propondrá un estudio de mercado que intentará responder a las siguientes preguntas de investigación. ¿Cuáles son los principales componentes del mercado de la electromovilidad y cómo afecta la política en el mercado? ¿Cuáles son las alternativas de transporte urbano para abordar las diferentes problemáticas

mencionadas anteriormente?, ¿Cómo se podría impulsar el cambio en la utilización de vehículos a combustión fósil a la Electromovilidad para ayudar a reducir la emisión de gases a través de un modelo de negocio?

3 Objetivos

3.1 Objetivo General

Conducir un análisis integral de la industria de la electromovilidad en Chile, con el propósito de proporcionar una visión detallada del mercado y descubrir los elementos que influyen en las decisiones de compra de los consumidores al adquirir vehículos eléctricos en el país. Y dar una base para la creación de un modelo de negocio, en el ámbito de la electromovilidad.

3.2 Objetivos Específicos

- Realizar una investigación detallada sobre los medios de transporte impulsados por energía eléctrica más relevantes que han surgido recientemente, analizando cómo su implementación en diferentes ciudades ha mejorado la calidad de vida de sus usuarios.
- Realizar un análisis exhaustivo de la industria automotriz actual y sus impactos en la sociedad
- Realizar un análisis económico exhaustivo tanto en la adquisición de vehículos eléctricos como en su mantenimiento, con el fin de evaluar la viabilidad financiera a largo plazo y compararla con los vehículos de combustión interna, como parte de la transición hacia una movilidad más sostenible y eficiente.
- Llevar a cabo un análisis exhaustivo de la legislación y regulaciones tributarias aplicables, que permitirían el acceso y la adopción de medios de transporte impulsados por electricidad.

4 Marco Teórico

4.1 Contexto

La electromovilidad ha ganado impulso en los últimos tiempos debido al predominio de combustibles fósiles en los actuales sistemas de transporte público, los cuales han desempeñado un papel significativo en el cambio climático a nivel global. Esto ha generado la necesidad de explorar otras fuentes de energía para el transporte público, y los vehículos eléctricos se han destacado en la actualidad como una alternativa que no solo no contamina el medio ambiente, sino que también reduce la contaminación acústica y mejora la seguridad energética. (Edwards et al., 2018)

Aunque estos vehículos tienen un costo inicial elevado en comparación a otros vehículos a combustible fósil, este gasto se va recuperando poco a poco por el gran ahorro que genera al momento de utilizar el vehículo, este ahorro puede llegar a ser en hasta un 70% más económico en comparación con el combustible convencional (Edwards et al., 2018).

Actualmente, la electromovilidad se ha ido implementando ampliamente en el transporte subterráneo en muchas partes del mundo. El Metro, como uno de los principales medios de transporte en las ciudades, utiliza energía eléctrica para poder funcionar y trasladar a millones de personas diariamente. Además, también se encuentran los trenes de alta velocidad y los tranvías. Pese a esto, en varios países, este fenómeno no llega a automóviles particulares o terrestre, existiendo una gran falencia de autos eléctricos en muchas culturales, aunque, muchos países se han posicionado como pioneros en Electromovilidad o medios de transportes sustentables.

4.1.1 Electromovilidad en el mundo

Entre los países que son considerados como pioneros en medios de transporte sustentables en el mundo son China, Estados Unidos, Noruega, Francia, entre otros (Bernal, Electromovilidad Tendencias y experiencia nacional e internacional, 2019). ¿Pero qué es lo que los hace ser pioneros en Electromovilidad?, para responder veamos datos que lo corroboren.

4.1.1.1 China

La venta de vehículos eléctricos en China ha ido en aumento año tras año, en diciembre de 2022 se vendieron una cantidad de 624.000 vehículos eléctricos inscritos, representando el 25% de las ventas de automóviles en el gigante asiático (Noya, 2023).

Sin duda alguna esta cifra ha ido en aumento año tras año debido a la gran cantidad de políticas implementadas por China para incentivar la compra de este tipo de vehículos. Todo comenzó en 2009 tras comenzar a otorgar una inmensa cantidad de subsidios, para poder amortizar el costo inicial de los vehículos eléctricos. Se estima que China ha gastado más de \$200.000 de RMB, y los gobiernos locales han aportado adicionalmente \$100.000 millones de RMB, en total se han gastado más de US\$47.000 millones en total (Interesse, 2022)

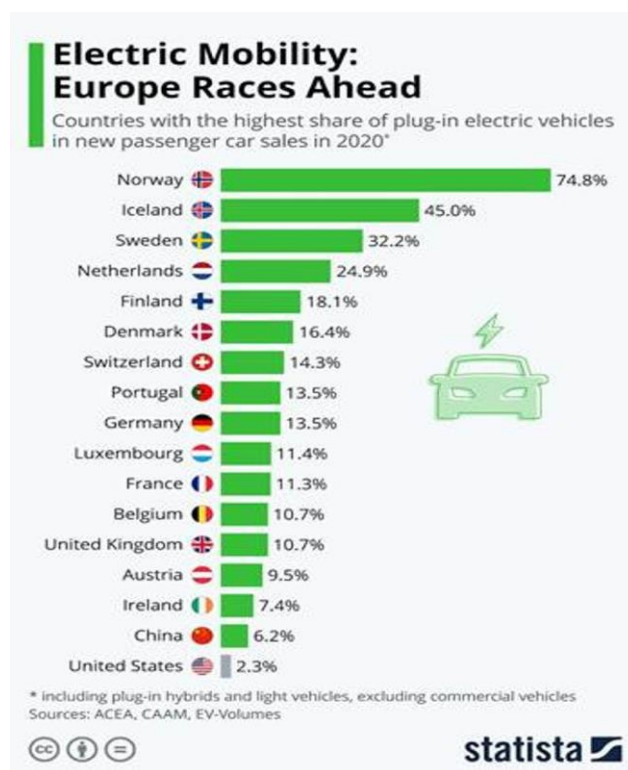
Otra política importante fue la implementación de múltiples cargadores eléctricos de uso público, esto ha llegado a un alto nivel, en este aspecto China tiene la mayoría de los cargadores eléctricos públicos en el mundo con un 65% de estos, en números reales son aproximadamente 1,15 millones de puntos de carga disponibles, De esta cifra 677.000 estaciones son de carga lenta y 470.000 son de carga rápida, los de carga rápida representan el 41% del total de cargadores en el país (Portal Movilidad, 2022).

En el ámbito del transporte público, los autobuses eléctricos en China constituyen aproximadamente el 17% de la flota nacional, lo que ha resultado en un ahorro diario de hasta 279,000 barriles de petróleo para las ciudades. Se estima que para el año 2025, esta medida reducirá el consumo de petróleo en un 0.5% anual en dicho país asiático (Bejarano, 2018).

4.1.1.2 Noruega

Noruega actualmente es destacado como el país líder en el uso de vehículos eléctricos. Los automóviles eléctricos representaron un 74,8% del total de las ventas de vehículos nuevos en 2020 (ElectroMOV.cl, 2021). Noruego junto con otros países cercanos a él son de los países más avanzados en electromovilidad en el mundo. Tal y como muestra este gráfico:

Figura 1



Nota: (Haverstock, 2021)

En este país, la adopción masiva de vehículos eléctricos ha sido fomentada durante casi tres décadas (FLORES, 2018), gracias a una serie de incentivos económicos. Uno de los principales estímulos es la exención del impuesto al valor agregado (IVA) al adquirir este tipo de vehículo, junto con la eliminación de los impuestos de uso en carretera y de inscripción. Además, los vehículos eléctricos disfrutaban de beneficios como el tránsito gratuito en carreteras con peajes, acceso a las vías de transporte público, estacionamiento público sin costo y viajes gratuitos en ferris. No obstante, estos incentivos han ido reduciéndose gradualmente en los últimos años (Bernal, Electromovilidad Tendencias y experiencia nacional e internacional, 2019).

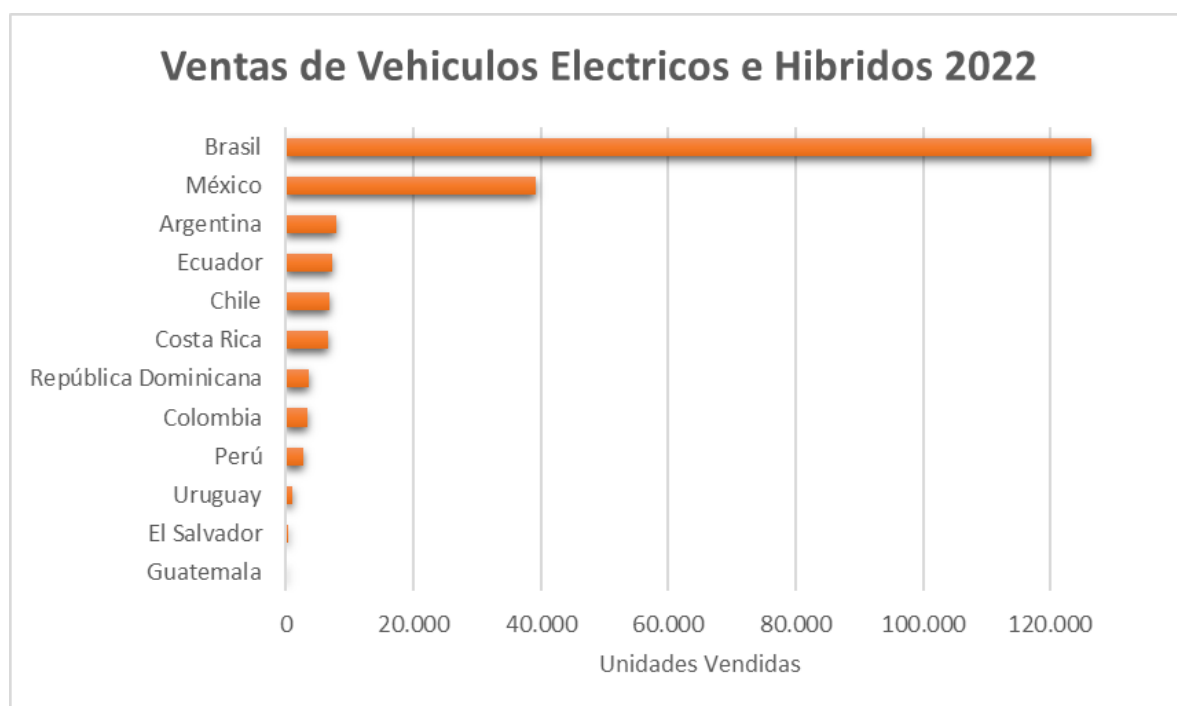
4.1.1.3 *Latinoamérica*

Es cierto que la electromovilidad se está promoviendo en Latinoamérica como una solución sostenible para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la calidad del aire en las ciudades. Sin embargo, el alto costo inicial de los vehículos eléctricos sigue siendo una barrera significativa para su adopción masiva en la región.

A pesar de estas dificultades, algunos países de Latinoamérica están implementando medidas para fomentar la electromovilidad y hacerla más accesible para los usuarios. Estas medidas incluyen incentivos fiscales, exenciones de impuestos y aranceles, programas de subsidios y financiamiento especial para la adquisición de vehículos eléctricos. Algunos gobiernos también están trabajando en la instalación de infraestructura de carga para vehículos eléctricos en lugares públicos, como estacionamientos, calles y centros comerciales.

En Latinoamérica ha aumentado paulatinamente la inscripción de vehículos eléctricos a lo largo de los últimos años este ranking está ampliamente liderado por Brasil, puesto que, según la Asociación Brasileña del Vehículo Eléctrico (ABVE) se reportaron un total de 126.504 vehículos eléctricos e híbridos inscritos en 2022 (ElectroMOV.cl, 2023).

Los autos eléctricos e híbridos vendidos en cada país de Latinoamérica han tenido un crecimiento importante, como se dijo anteriormente Brasil lidera el ranking de la cantidad vendida de autos eléctricos e híbridos, lo que significó, un 41% de crecimiento respecto al año 2021, otro país relevante fue México, que en 2022 registró un total de 39.194 unidades vendidas en el segmento de vehículos electrificados. (Audisio, 2023). Según los datos recopilados por un medio electrónico llamado Portal Movilidad se construyó el siguiente gráfico, en el cual se aprecian las ventas por País en Latinoamérica.



Nota: Elaboración propia, según datos de Portal Movilidad (Audisio, 2023)

Una de las opciones que están adoptando los países de Latinoamérica es ofrecer incentivos fiscales para la mantención o la compra de vehículos eléctricos, hay múltiples ejemplos de estos incentivos financieros, tales como, en diferentes estados de Brasil se está ofreciendo una exención completa de los impuestos a la propiedad para estos vehículos y en términos de impuestos de importación se redujeron a un 0% para vehículos eléctricos, y entre un 0% y un 7% en vehículos híbridos (United Nations Environment Programme (UNEP), 2019). Ahora hay que considerar que los consumidores suelen valorar más los subsidios a los costos de compras que a los costos anuales. De hecho, en el mundo, una gran parte de los incentivos financieros ofrecidos para vehículos eléctricos se enfocan en los costos de comprar y no en los anuales (Sierzychula et al., 2014).

A continuación, podremos ver una comparación de los impuestos actuales aplicados a los vehículos eléctricos en contraposición a los vehículos a combustión elaborada a partir de los diferentes informes y políticas generadas por cada país.

País	Vehículos Eléctricos	Vehículos a Combustión
Argentina	5%	20%
Brasil	0%	25%
Chile	2%	19%
Colombia	0%	16%
Costa Rica	0%	15%
República Dominicana	18%	25%
Ecuador	0%	15%
El Salvador	0%	25%
Guatemala	0%	25%
México	15%	16%
Perú	18%	25%
Uruguay	0%	25%

Nota: Elaboración Propia.

En Latinoamérica, se observa un notable avance en materia de electromovilidad en todos sus aspectos, tal como se refleja en el gráfico de ventas. Es especialmente destacable la ventaja que Brasil ostenta respecto a otros países de la región. Estos logros han sido impulsados por los respectivos gobiernos mediante la implementación de planes integrales que abarcan desde el transporte público hasta el uso cotidiano de cada una de las personas en el país.

4.1.1.4 Chile

En Chile se ha potenciado paulatinamente la electromovilidad a partir de políticas públicas, concentradas mayormente en la estrategia nacional de electromovilidad. Esta estrategia abarca diferentes puntos en los avances hacia la electromovilidad en Chile, la visión de esta estrategia es “Que todas las personas en Chile accedan a los beneficios directos e indirectos del transporte sostenible a través de fuentes cero emisiones, permitiendo una mejora en la calidad de vida, el desarrollo sostenible y el cumplimiento de nuestros compromisos ambientales” (Ministerio de Energía, Gobierno de Chile, 2022) y su misión es “La presente estrategia tiene por objetivo establecer ejes estratégicos, así como medidas y metas específicas que permitan el desarrollo acelerado y sostenible del transporte eléctrico desde una perspectiva integral, global y participativa” (Ministerio de Energía, Gobierno de Chile, 2022). Las metas de esta estrategia publicada en 2022 son que de aquí al 2035 el 100% de las nuevas incorporaciones en el transporte público urbano sean eléctricos, otra de las metas es que de aquí al 2035 el 100% de las ventas de vehículos livianos y medianos sea de tipo cero emisiones, la tercera meta es que de aquí al 2045 el 100% de las ventas del Transporte Terrestre de Carga y Buses Interurbanos sean de este tipo, y por último, en Maquinaria Minera, Forestal, Construcción y Agrícola el 100% de las ventas de vehículos

con consumo mayor a 560 KW de aquí al 2035 sean cero emisiones y los mayores a 19 KW de aquí a 2040 sean de este tipo (Ministerio de Energía, Gobierno de Chile, 2022).

Esta estrategia tiene 4 ejes estratégicos basado en 13 lineamientos y que se hacen cargo de un total 54 acciones a realizar en los próximos 4-5 años. El primer eje está centrado en los medios de transporte sustentable y financiamiento, este eje está asociado a 4 lineamientos, crear instrumentos de fomento al transporte cero emisiones, acelerarlo por segmentos, economía circular y transformación y la habilitación de nuevas tecnologías y usos. El segundo eje está relacionado con la Infraestructura de carga y regulación, que está centrado en 3 lineamientos, el aumento de la cobertura de red de carga, tarifas e integración con la red eléctrica y la regulación y los estándares de esta infraestructura. El tercer eje está asociado a la Investigación y capital humano, con base en 3 lineamientos, desarrollo del capital humano, el impulso de la industria nacional y la investigación e innovación en este aspecto. Por último, el cuarto eje es la difusión, información y articulación, centrado en tres lineamientos, la transferencia de conocimientos, la coordinación y articulación de los actores y la cooperación internacional en esta estrategia (Ministerio de Energía, Gobierno de Chile, 2022). Todos estos ejes están contenidos dentro de esta estrategia y podemos ver un resumen de sus lineamientos y los ejes en la siguiente tabla:

Eje 1	Eje 2	Eje 3	Eje 4
Medios de transporte sustentable y financiamiento	Infraestructura de carga y regulación	Investigación y capital humano	Difusión, información y articulación
Líneas de Acción	Líneas de Acción	Líneas de Acción	Líneas de Acción
•Instrumentos de fomento al transporte cero emisiones. •Aceleración transporte cero emisiones por segmentos. •Economía circular y transformación. •Habilitación de nuevas tecnologías y usos.	•Desarrollo de capital humano. •Impulso de industria nacional. •Investigación e innovación.	•Aumento de cobertura de red de carga. •Tarifas e integración con la red eléctrica. •Regulación y estándares.	•Transferencia de conocimientos •Coordinación y articulación de actores •Cooperación internacional

Nota: Elaboración Propia, Fuente: Estrategia Nacional de electromovilidad (Ministerio de Energía, Gobierno de Chile, 2022).

Actualmente en Chile hay circulando alrededor de 3.500 autos eléctricos e híbridos y el numero va creciendo año tras año, y en términos de las estaciones de carga se ha expandido gradualmente a medida que ha crecido el parque automotriz y sin duda seguirá creciendo, Actualmente, según datos del Ministerio de Energía, en febrero del 2023 ya hay cerca de 900 puntos de carga en un total de 250 electrolineras a nivel nacional y el 40% de estos puntos de carga están fuera de la región metropolitana, según las proyecciones que se han establecido, se intentara lograr que cada 60 km haya una estación de carga en carretera (Diario Sustentable, 2023).

En el transporte publicado ha tenido un gran avance en los últimos años desde el lanzamiento de la estrategia nacional de electromovilidad. En la última licitación, que fue iniciada a fines del año 2020 y adjudicada a principios de 2022 se ingresaron un total de 1.637 buses nuevos de los cuales el 60% lo que da un total de 991 buses son eléctricos, gracias a esto, Santiago paso a tener 1.770 buses eléctricos circulando, esto convierte a Santiago en la ciudad con la flota más grande en toda Latinoamérica y una de las más importantes en el mundo. Junto con esto hay muchos avances en las principales ciudades en todas las regiones, la primera ciudad en incorporar buses cero emisiones es Antofagasta con un total de 40 buses incorporados en Marzo de 2023 (Gutiérrez, 2023).

4.2 Parque Automotriz

En los últimos años Chile ha tenido un aumento sostenido en su parque automotriz lo que lleva a diferentes problemas de colapso en las principales carreteras y en las avenidas de todas las ciudades. Entre 2020 y 2021 el parque automotriz aumento un 10%, según los datos obtenidos del INE, pasando de 5.591.145 autos inscritos a 6.102.351 (INE, 2021).

4.2.1 Parque Automotriz en Chile

El parque automotriz en Chile se compone de 3 tipos de vehículos, el Transporte Colectivo, el Transporte de Carga y el Transporte Particular y Otro. Los vehículos inscritos en 2021 están compuestos mayoritariamente por el transporte particular el cual tiene el 91% del total de vehículos inscritos.

Parque Automotriz del País		
Tipo de Transporte	Cantidad	%
Transporte Colectivo	205.470	3%
Transporte de Carga	325.344	5%
Transporte Particular y Otros	5.571.537	91%
TOTAL	6.102.351	

Nota: Cantidad de Vehículos en Chile según Tipo de Transporte, según datos obtenidos del INE del año 2021.

4.2.2 Parque Automotriz en la Región Metropolitana

Ahora si observamos esta situación en la Región Metropolitana, notamos que no es muy diferente a la realidad nacional, la Región Metropolitana concentra cerca del 40% del parque automotriz a nivel nacional, llegando a un total de 2.275.397 vehículos (INE, 2021), de estos vehículos al igual que la realidad nacional los transportes particulares y otros llega a un 93% del total Regional.

Parque Automotriz Región Metropolitana		
Tipo de Transporte	Cantidad	%
Transporte Colectivo	76.185	3%
Transporte de Carga	91.159	4%
Transporte Particular y Otros	2.108.053	93%
TOTAL	2.275.397	

Nota: Cantidad de Vehículos en Chile según Tipo de Transporte, según datos obtenidos del INE del año 2021.

De los vehículos que circulan por la Región Metropolitana, se compone mayoritariamente por los vehículos a combustión, pero los autos eléctricos han ido en aumento año tras año. Hasta el año 2021 los tipos de energía utilizados por los vehículos se distribuyen de la siguiente manera:

Region	Total	Bencinero	Diésel	Gas	Eléctrico
Región Metropolitana de Santiago	2.244.793	1.754.185	483.632	3.143	3.833

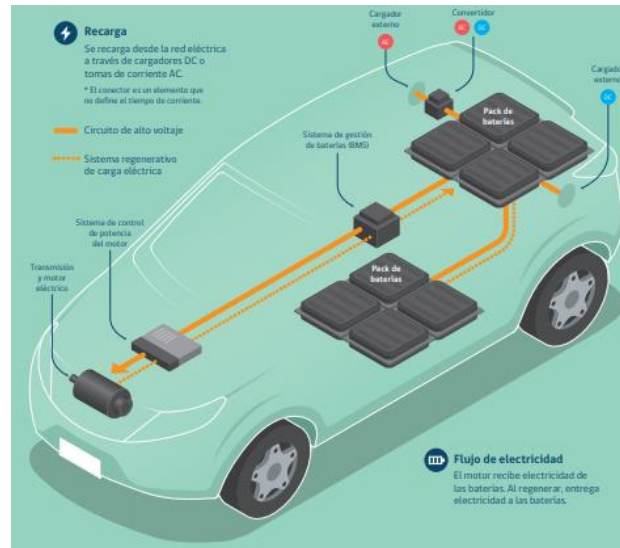
Nota: Cantidad de Vehículos en Chile según Tipo de Energía, según datos obtenidos del INE del año 2021.

4.3 Vehículos Eléctricos

Los vehículos eléctricos se pueden clasificar principalmente en 3 tipos de tecnologías, tales como, los eléctricos a batería, los eléctricos híbridos enchufables y los eléctricos con celdas de combustible de hidrogeno. Todas estas tecnologías son a base de electricidad y la que diferencia a cada una de ellas es la forma en la que se transforma en la que se absorbe la electricidad para que pueda fluir hacia el motor.

4.3.1 Eléctrico a Baterías

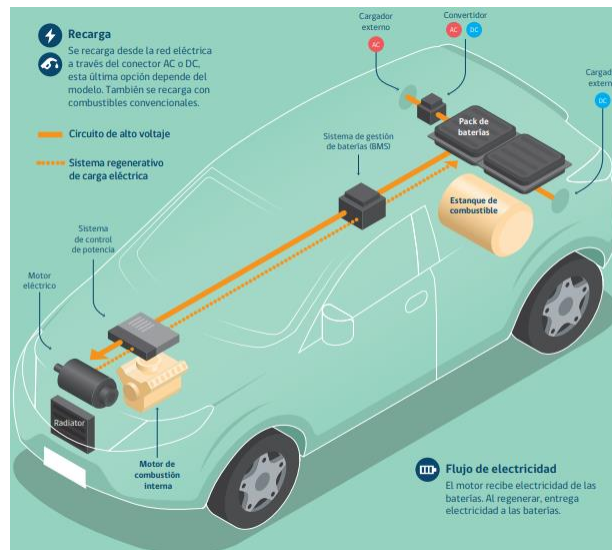
Los vehículos eléctricos a batería son automóviles que utilizan baterías recargables como fuente de energía en lugar de combustibles fósiles. Son más limpios, eficientes y respetuosos con el medio ambiente. Aunque su costo inicial puede ser mayor, a largo plazo resultan más económicos de operar. La autonomía real en la que se está vendiendo actualmente este tipo de vehículos es alrededor de 400 km, este tipo de vehículos se pueden cargar en Corriente Alterna (AC) y en corriente continua (DC) (Ministerio de Energía, Gobierno de Chile, s.f.).



Nota: Componentes Vehículos a Batería. Fuente: (Ministerio de Energía, Gobierno de Chile, s.f.).

4.3.2 Vehículos Híbridos Enchufables

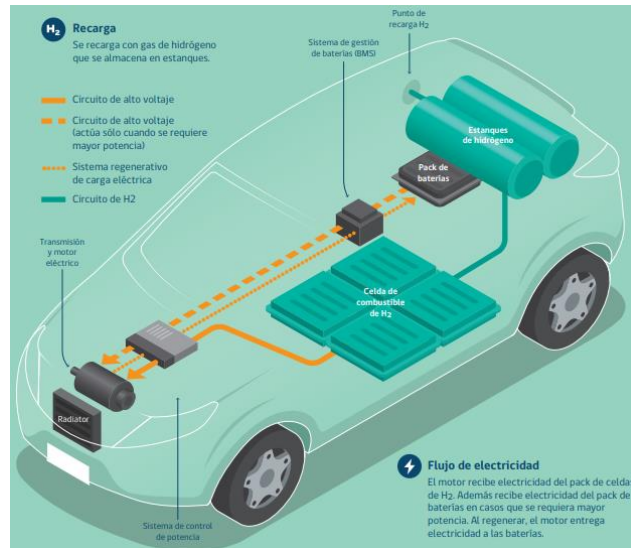
Los vehículos híbridos enchufables son automóviles que combinan un motor de combustión interna con un motor eléctrico y pueden ser cargados mediante una fuente de electricidad externa. Estos vehículos ofrecen la ventaja de poder funcionar en modo eléctrico, reduciendo las emisiones de gases contaminantes y la dependencia de los combustibles fósiles. Cuando se agota la carga de la batería, el motor de combustión interna entra en funcionamiento, brindando una mayor autonomía. Los híbridos enchufables son una opción flexible para los conductores, ya que pueden utilizar el modo eléctrico en trayectos cortos y cambiar al modo híbrido en viajes más largos. Este tipo de vehículo representa una tecnología de transición hacia los vehículos 100% eléctricos (Ministerio de Energía, Gobierno de Chile, s.f.).



Nota: Componentes Vehículos a Batería. Fuente: (Ministerio de Energía, Gobierno de Chile, s.f.).

4.3.3 Vehículos eléctricos con celdas de combustible de hidrógeno

Los vehículos eléctricos con celdas de combustible de hidrógeno son una alternativa a los vehículos eléctricos convencionales que utilizan baterías. Estos vehículos utilizan tecnología de pila de combustible para generar electricidad a partir de hidrógeno y oxígeno, emitiendo solo vapor de agua. Aunque ofrecen cero emisiones directas y mayor autonomía, enfrentan desafíos como la falta de infraestructura de repostaje y costos más altos en comparación con los vehículos eléctricos de batería. Este vehículo cuenta con una autonomía mayor a los 500 km dependiendo de su capacidad de almacenamiento. El hidrógeno ha sido impulsado en los últimos años en Chile, con diferentes políticas y estrategias en torno al hidrógeno verde con la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde.



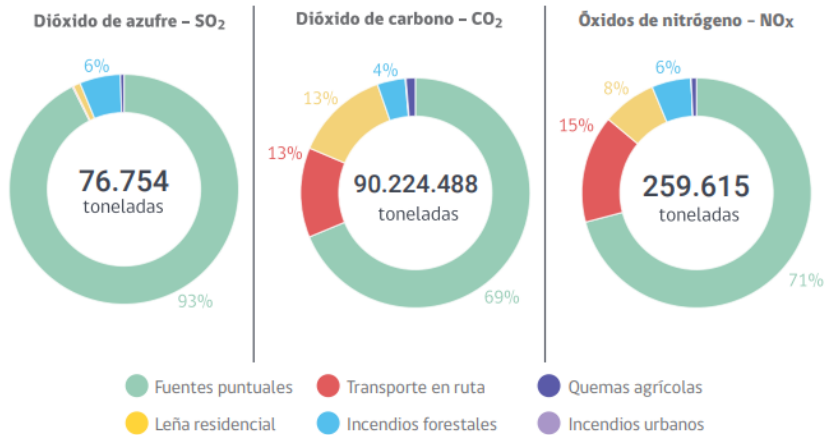
Nota: Componentes Vehículos a Batería. Fuente: (Ministerio de Energía, Gobierno de Chile, s.f.).

4.4 Problemas de los Vehículos Convencionales

Los medios de transporte con el uso de energía convencional, entiéndase por convencional el petróleo, la bencina, el gas, etc., son extremadamente nocivos para el medio ambiente. Los principales factores que generan estos problemas son: la emanación de gases contaminantes, la contaminación acústica, el costo del combustible y el costo de mantención.

4.4.1 Emanación de Gases Contaminantes

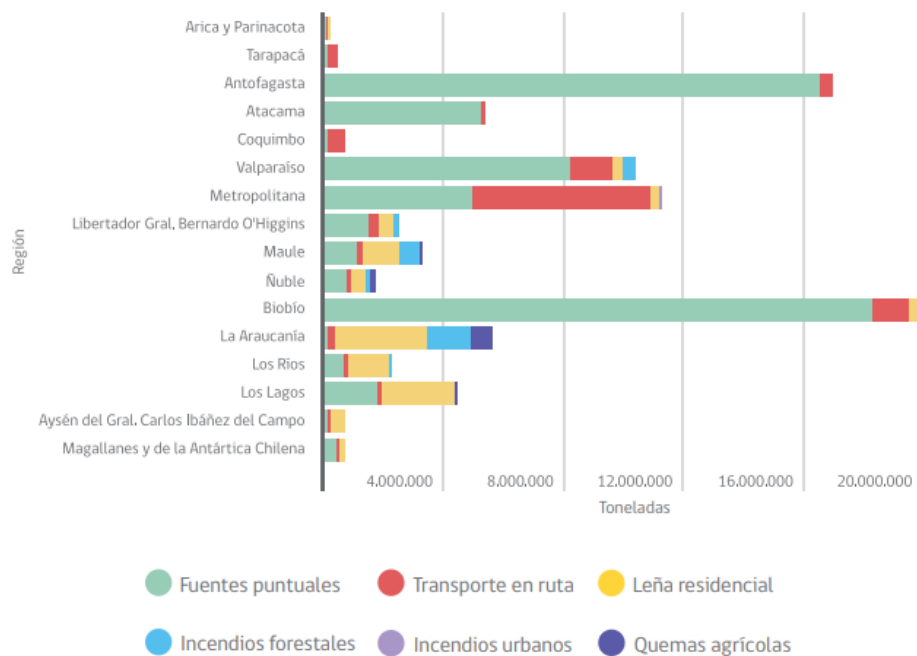
La emanación de gases contaminantes ha sido un problema a lo largo de los años, sobre todo actualmente con el cambio climático. En Chile hay un reporte, que se va actualizando año tras año, llamado Registro de Emisiones & Transferencias de Contaminantes, en el cual, en el reporte publicado en 2021, se observó que en 2020 el transporte en ruta representó un 13% de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y un 15% de Óxidos de Nitrógeno (NO_x), siendo segundo en ambos gases contaminantes (Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile., 2022).



Nota: RETC, 2021.

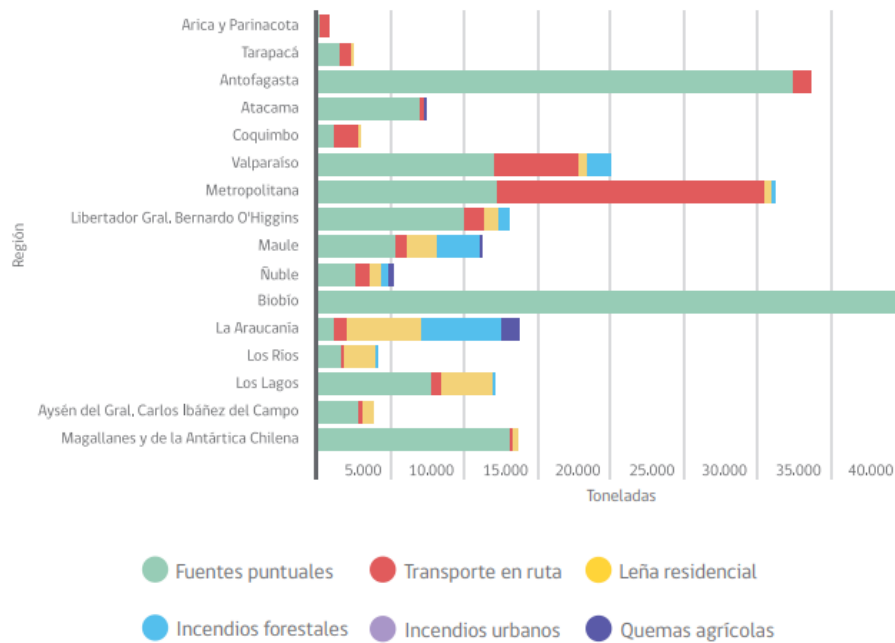
Ahora si lo vemos desagrupado por Región, observamos que la Región Metropolitana lidera el ranking en las emisiones por transportes en ruta, tanto de Dióxido de Carbono (CO₂) y de Óxidos de Nitrógeno (NO_x), como lo vemos en las siguientes tablas:

Emisiones de dióxido de carbono (CO₂) por tipo de fuente desagregadas por región, 2020.



Nota: RETC, 2021.

Emisiones de óxido de nitrógeno (NO_x) por tipo de fuente desagregada por región, 2020.



Nota: RETC, 2021.

Como observamos la región que los sigue es la Región de Valparaíso siendo en ambos tipos de gases contaminantes segundos.

4.4.2 Contaminación Acústica

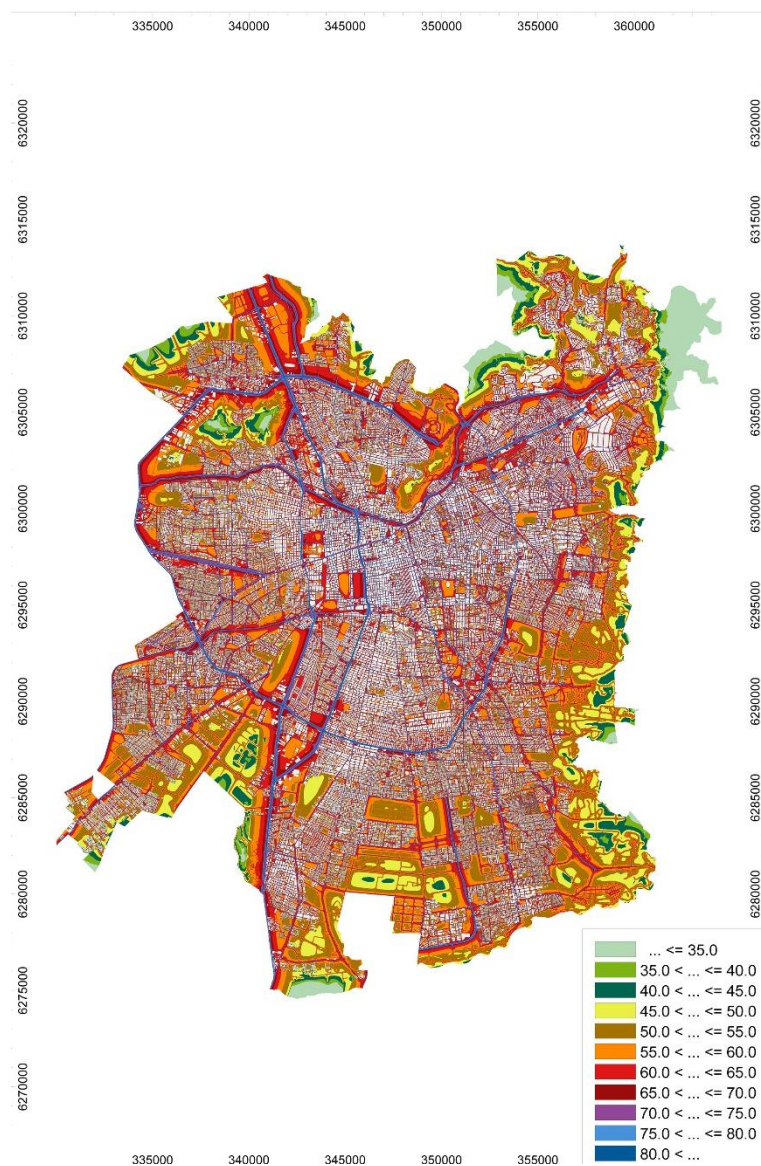
En el año 2016, se llevó a cabo la actualización del Mapa de Ruido del Gran Santiago Urbano, revelando un dato preocupante. Según los resultados obtenidos, aproximadamente el 19% de los residentes del Gran Santiago están expuestos a niveles elevados de ruido durante el día. Además, alrededor del 29% de la población experimenta niveles de contaminación acústica durante la noche, superando los límites recomendados por la OCDE. Esta información es alarmante y pone de manifiesto la necesidad de abordar el problema del ruido en nuestra ciudad (Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, 2017).

Estudios han establecido una relación entre el ruido y problemas cardiovasculares, así como el estrés. Además, se ha comprobado que los niños pueden experimentar dificultades de aprendizaje debido al ruido, lo que afecta su comprensión, atención, memoria y otros aspectos importantes (Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, 2017).

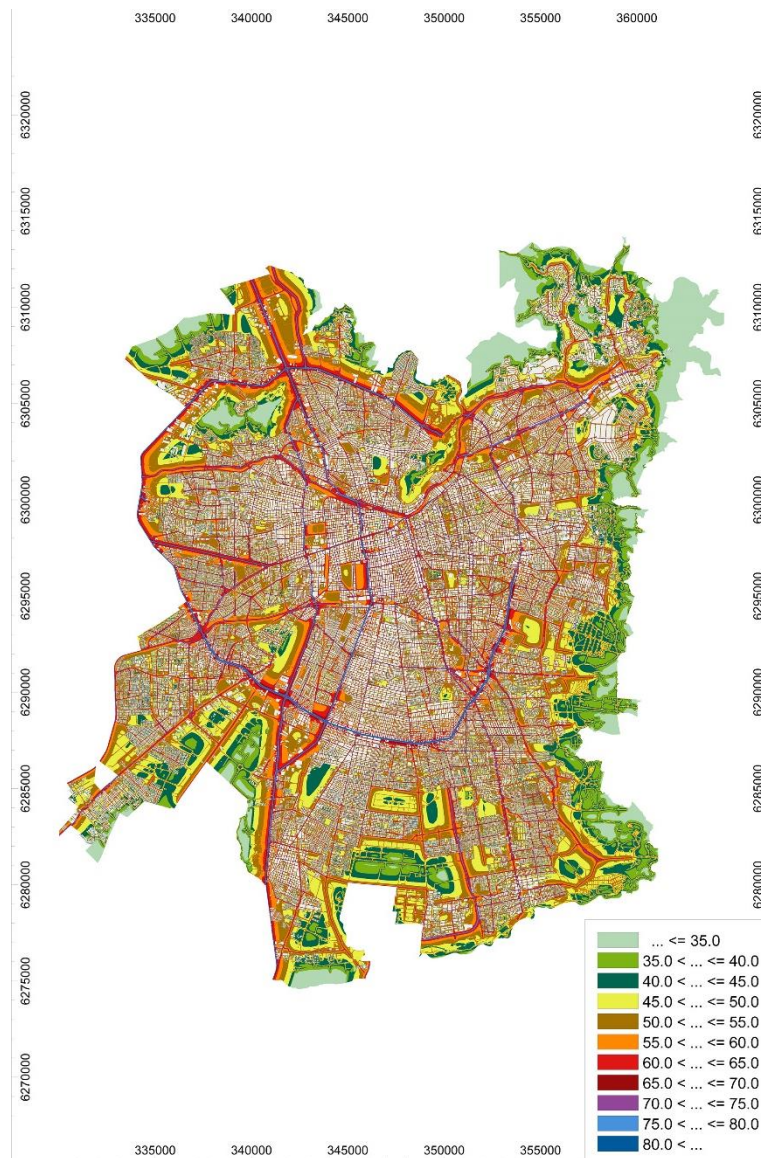
De acuerdo con los resultados del Mapa de Ruido del Gran Santiago Urbano, se estima que alrededor de 1.219.837 personas podrían estar potencialmente expuestas a niveles de ruido superiores a los 65 decibeles (dB(A)) durante el día. Por otro lado, aproximadamente 1.879.041 personas se verían afectadas por niveles de ruido superiores a los 55 dB(A) durante la noche. La mayor concentración de población afectada se encuentra en las comunas de Santiago, Puente Alto, Maipú, Las Condes, Ñuñoa y La Florida.

Un mapa de ruido es una representación visual que muestra los niveles de ruido ambiental de un área, siendo los colores indicativos de dichos niveles. Estos mapas permiten identificar las zonas con mayor ruido, generalmente ocasionado por el tráfico vehicular, que constituye la principal fuente de ruido en las ciudades. El ruido afecta la salud de las personas y el entorno, siendo responsables de numerosos casos de hipertensión y muertes prematuras. Los efectos más comunes del ruido son la molestia y la interferencia con el sueño. Utilizando la información proporcionada por los mapas de ruido, se pueden tomar medidas para mantener y mejorar los espacios saludables, reduciendo el ruido en las áreas necesarias. Por ejemplo, en el Gran Santiago, un 72% del área cumple con las recomendaciones internacionales de niveles de ruido durante el día (65 dBA), y un 61% durante la noche (55 dBA) (Suárez S. & Cárdenas M., 2018).

A continuación, se observa un mapa de ruido elaborado en 2016 en horario nocturno y diurno:



Nota: Mapa de ruido diurno en el Gran Santiago. Fuente: Ministerio del Medio Ambiente 2016 (Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, s.f.).

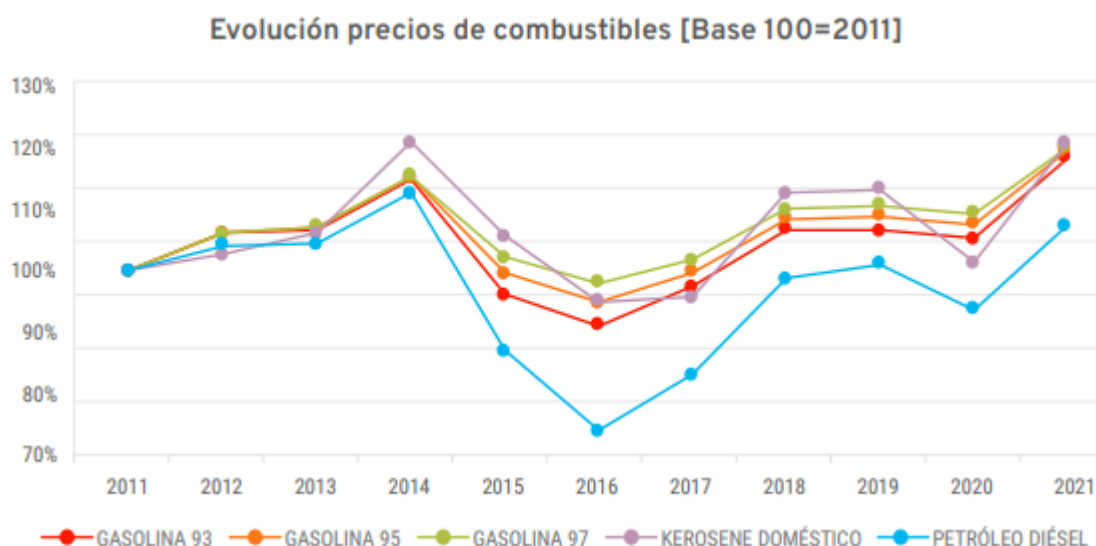


Nota: Mapa de ruido Nocturno en el Gran Santiago. Fuente: Ministerio del Medio Ambiente 2016 (Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, s.f.).

En el informe se presenta la fuente de los ruidos en cada una de las estaciones de monitoreo y en la gran mayoría aparece como fuente principal el ruido de vehículos o por tráfico, por lo cual podemos considerar que una de las fuentes de ruido principal es el automóvil.

4.4.3 Costo del Combustible

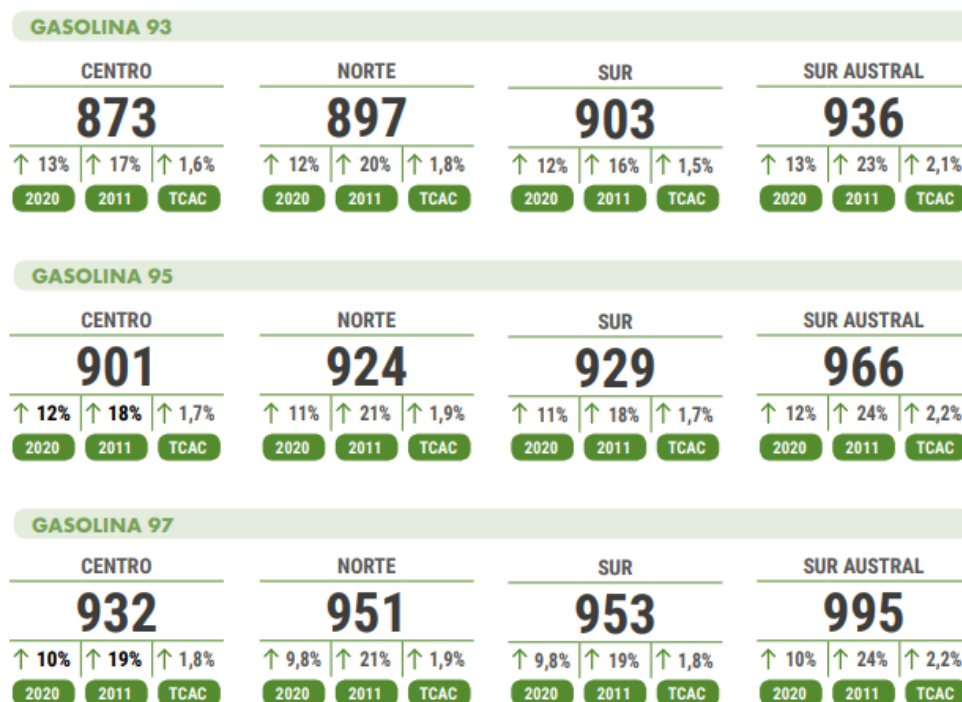
El precio de los combustibles ha ido aumentando poco a poco a lo largo de los años, en el 2022 se realizó un informe en cual se presentaban la evolución de los precios hasta el 2021, en ese informe se ve claramente el alza sostenida que ha tenido en los últimos 10 años (Ministerio de Energía, 2022). A partir de aquí, notamos que, en 2022, Chile se convirtió en el país que más subió el costo de llenar un estanco con bencina, el alza alcanzo un 21,3% con el año anterior, y los que siguen en la lista son EE. UU. y Emiratos Árabes Unidos (Toledo, 2023).



Nota: Evolución precios de combustibles. Fuente: Anuario Estadístico de Energía.

Durante el año 2021 el precio del combustible tuvo una variación que ha ido en alza paulatinamente desde el comienzo de la pandemia. Notamos que con respecto al precio del combustible del año 2011 hubo una variación en el precio de los combustibles entre el 16% y el 24%, y con respecto al 2020 varió entre el 9,8% y el 13%. Podemos notar que, en los últimos dos años, correspondiente a periodo pandémico, el precio varió casi lo mismo que en

los 10 años anteriores, notándose el gran impacto que tuvo la pandemia en la inflación del país y el gran aumento que tuvo durante esta (Ministerio de Energía, 2022). Como podemos notar en la siguiente imagen en cada una de las zonas y combustibles más importantes en el país.



Nota: Variación precios de combustibles. Fuente: Anuario Estadístico de Energía.

4.4.3.1 Impuestos del combustible

Actualmente en Chile se le aplica diferentes tipos de impuestos al combustible, los cuales los especifica bien el Servicio de Impuestos Internos, estos impuestos se dividen en 2 partes (SII, 2021), el IVA y el específico, como se detalla a continuación:

Impuesto Específico del Combustible, establecidos por la ley N° 18.502 la tasa se aplica con un “Componente Base” (Herrera, 2022) y según la ley N° 20.493, también encontramos un “Componente Variable” (Ministerio de Hacienda, 2011):

- Componente Base:
 - a) Gasolina automotriz 93: 6,0 UTM por m³
 - b) Gasolina automotriz 97: 6,0 UTM por m³
 - c) Petróleo Diesel: 1,5 UTM por m³
 - d) Gas natural comprimido: 1,93 UTM por 1.000 m³
 - e) Gas licuado de petróleo: 1,40 UTM por m³
- Componente Variable: Al componente base antes señalado, se sumará o restará un componente variable, consistente en un mecanismo integrado por impuestos o créditos fiscales específicos de tasa variable que incrementarán o rebajarán el componente base, y por ende el Impuesto Específico a los Combustibles a aplicar, según se establece en el artículo 3° de la Ley N° 20.493.

Ahora si nos enfocamos en la recaudación Fiscal por el Impuesto Específico del Combustible (IEC), notamos que en la Gasolina 93 el 45,9% del precio corresponde a IEC, y un 23,2% del valor final del petróleo diésel, además si lo vemos en función de la recaudación fiscal promedio por IEC entre 2009 y 2020, un 79,3% del impuesto corresponde a Gasolina y el restante a diésel, además el Servicio de Impuestos Internos(SII) reportó que durante este periodo el 5,3% de la recaudación total corresponde al IEC (Bernal, Análisis al Impuesto específico a los Combustibles y al mecanismo MEPCO, 2021).

4.4.4 Costo de Mantenición

Al considerar las ventajas de los vehículos eléctricos, es importante evaluar detenidamente el impacto económico a largo plazo. A menudo se afirma que el bajo costo de mantenimiento es una de las principales razones para optar por un vehículo eléctrico. No obstante, es crucial analizar las cifras reales que respaldan esta afirmación y determinar si el ahorro potencial justifica la inversión inicial en un vehículo eléctrico.

En este contexto el término "mantenimiento" se refiere a la necesidad de reemplazar ciertas piezas, líquidos o componentes debido a su desgaste o deterioro predecible. No se incluyen los fallos imprevistos de piezas que se espera que duren durante toda la vida útil del vehículo, ni aquellas que no tienen un reemplazo programado dentro del período de vida del automóvil. Sin embargo, es importante tener en cuenta que esto no significa que dichas piezas no puedan averiarse (KIA, 2020).

4.5 Modelo de Negocios

El concepto Modelo de Negocios fue acuñado por diferentes autores a lo largo de la historia, uno de los primeros en hablar sobre este término fue Paul Timmers en el año 1998, quien la identifica como ***“Un modelo de negocio es una arquitectura de productos, servicios y flujos de información incluyendo una descripción de varios actores del negocio y sus roles, una descripción de los beneficios potenciales de diferentes actores del negocio y la descripción de las fuentes de ingreso”.***

Por otra parte, hay otros autores que realizan una definición un poco diferente, ya que se centran en los beneficios y el valor, estos autores son Chesbrough y Rosenbloom en el año 2001 definieron que un modelo de negocios es ***“Un modelo de negocio consiste en articular***

la proposición de valor; identificar un segmento de mercado; definir la estructura de la cadena de valor; estimar la estructura de costes y el potencial de beneficios; describir la posición de la empresa en la red de valor y formular la estrategia competitiva”.

Existen diferentes formas de analizar y conceptualizar la viabilidad de un modelo de negocios, tales como, el análisis PESTEL, Modelo Canvas, análisis de tendencias, análisis de la competencia, Benchmarking y análisis Económico Financiero.

4.5.1 PESTEL

El análisis PESTEL tiene muchas variaciones, siendo su configuración más básica el PEST, este estudio tiene su origen en el libro “Análisis Macro-ambiental en Gestión Estratégica”, publicado en 1986 por Liam Fahey y V.K. Narayanan.

El PESTEL se trata de un instrumento de evaluación que permite conocer el entorno del sector en el que participará una empresa en el futuro. De este modo, es posible identificar las oportunidades y las amenazas que puede ofrecerte el contexto a corto y medio plazo y, en base a estas, planificar y adaptar la estrategia empresarial con antelación.

Este análisis tiene muchos beneficios para la empresa. Entre estas ventajas podemos encontrar:

- Versatilidad en su aplicación: el análisis PESTEL se destaca por su amplia usabilidad, ya que es una herramienta flexible que puede utilizarse para analizar el entorno de cualquier empresa, sin importar su sector o tamaño. Además, resulta útil para evaluar proyectos específicos, como el lanzamiento de un producto, así como para examinar áreas

departamentales, por ejemplo, Recursos Humanos (Becas Santander, 2021).

- **Aplicabilidad práctica:** la información recopilada a través del análisis PESTEL tiene una aplicación altamente práctica a la hora de establecer los objetivos de un proyecto empresarial. Permite tomar decisiones fundamentadas al proporcionar una visión general de los factores externos que pueden afectar tanto positiva como negativamente a tu negocio (Becas Santander, 2021).
- **Facilita la toma de decisiones:** al contar con una comprensión integral de los factores externos que influyen en tu empresa, el análisis PESTEL te ayuda a tomar decisiones acertadas. Proporciona una visión clara de las oportunidades y amenazas, permitiéndote tomar medidas preventivas o aprovechar las circunstancias favorables (Becas Santander, 2021).
- **Agilidad en la adaptación:** el análisis PESTEL contribuye a que la empresa visualice las tendencias futuras y se adapte a los cambios de forma ágil y rápida. Al comprender las fuerzas externas que afectan tu negocio, puedes anticiparte y ajustar tus estrategias para mantener una ventaja competitiva (Becas Santander, 2021).
- **Mitigación de riesgos externos:** por último, esta herramienta te permite identificar y observar las posibles amenazas a las que se enfrentará tu empresa. Al anticipar estos riesgos, puedes actuar con anticipación y tomar medidas para reducirlos, protegiendo así los intereses de tu negocio (Becas Santander, 2021).

Este análisis como se dijo anteriormente en un principio solo se consideraba 4 factores Político, Económico, Social y Tecnológico, luego se terminó de acuñar diferentes variantes entre las cuales está el PESTEL que considera 6 factores:

- Político: Los aspectos políticos dentro del análisis PESTEL se refieren a cómo las decisiones o posturas gubernamentales a nivel local, regional, nacional e internacional pueden tener un impacto en el desarrollo del negocio. Esto incluye factores como los incentivos empresariales, las políticas fiscales, el respaldo de ciertos grupos de presión, la promoción del comercio internacional y la estabilidad política en general. Por ejemplo, si estás considerando expandir tu negocio a nivel global, sería importante estudiar la situación política de los mercados objetivo y evitar aquellos países con conflictos internos graves que puedan afectar negativamente a tus operaciones (Wisetsri y otros, 2021).
- Económico: los factores económicos influyen en el desempeño de una organización en los negocios y empresas que implican actividad económica, interés, tipos de cambio, inflación, etc. Ellos pueden ser dividido en macro y microeconómico. El gobierno tiene razones macroeconómicas, mientras que los factores microeconómicos determinan cómo los ciudadanos invierten sus ingresos (Wisetsri y otros, 2021).
- Social: Los elementos institucionales y socioculturales incluyen las percepciones y valores comunes de las personas. Incluyen aumento demográfico, modificación, alfabetización en salud, actitudes hacia la profesión, etc. Influencias sociales influir en el grado de conocimiento

entre los anunciantes de lo que impulsa a los compradores (Wisetsri y otros, 2021).

- Tecnológico: hoy en día, la rápida transición técnica intrusiva tiene un gran impacto en la forma en que vendemos nuestros productos o servicios, en primer lugar, a través de diferentes formas de fabricar bienes y servicios, en segundo lugar, a través de nuevas formas en las que se entregan y suministran bienes y servicios, y en tercer lugar a través de nuevas formas de comunicar los bienes y servicios a los segmentos meta (Wisetsri y otros, 2021).
- Ecológico: las limitaciones de las materias primas, las preocupaciones sobre las emisiones y la ética corporativa son solo algunos de los problemas del vendedor. Los consumidores exigen ahora el origen responsable y natural de los bienes que ellos compran (Wisetsri y otros, 2021).
- Legal: los factores legales incluyen oportunidades judiciales, requisitos de publicidad, protección de bienes e instalaciones, y cada una de las leyes y reglas que tienen los países (Wisetsri y otros, 2021).

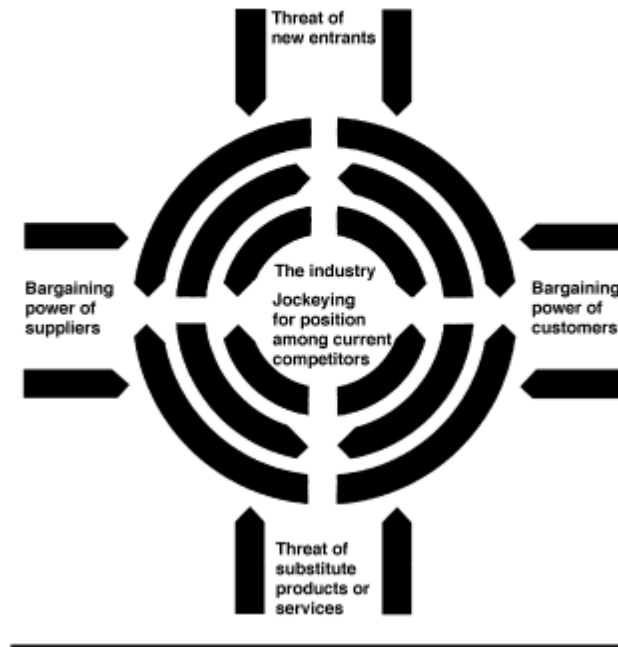
Sin duda este es uno de los análisis más utilizados y que otorgan información muy relevante de la industria en la que estamos trabajando. Otro análisis importante para un modelo de negocios es el que veremos en el siguiente punto.

4.5.2 Cinco Fuerzas de Porter

Las empresas actuales se desarrollan principalmente en ambientes muy competitivos, por lo cual se hace necesario tener herramientas de análisis del entorno y de la competencia. Las Cinco Fuerzas de Porter o también llamado Diamante de Porter es una de las mejores herramientas para comprender el ambiente competitivo de una industria.

Las Cinco Fuerzas de Porter corresponden a un modelo de estudio de la estructura competitiva de una industria en la que se analizan diferentes aspectos. Esta herramienta fue propuesta por Michael Porter en 1979, la esencia del modelo es hacer frente a la competencia a través de la identificación de las diferentes fuerzas que componen la industria, y a partir de este análisis se puede diseñar una estrategia para enfrentar a sus competidores. Según Michael Porter el mejor escenario para la empresa es estar en un ambiente con altas barreras de entradas, con proveedores débiles, clientes con poco poder de negociación, pocos competidores y escasa posibilidad de productos sustitutos. El modelo propone cinco fuerzas que limitan a la industria y explican su comportamiento en precios, costos y requerimientos de inversión. Estos factores explican el atractivo de la industria y sus rendimientos a largo plazo, según Michael Porter existen cuatro fuerzas que explican la quinta fuerza y la central. A continuación, vemos un gráfico de la publicación original que explica el funcionamiento. (Porter, 1979)

Exhibit
Forces governing competition in an industry



Fuente: How Competitive Forces Shape Strategy, Harvard Business Review, Michael E. Porter.

- Amenaza de nuevos competidores(Threat of new entrants): Los nuevos competidores entran con capacidades nuevas e intentan adueñarse de una cuota de mercado, la seriedad de la amenaza de los nuevos competidores viene dada por las barreras de entradas que tenga la industria. Si la barrera de entrada es alta y los competidores arraigados en el mercado pueden presentar represalias facilmente entonces la amenaza es realmente baja. Hay seis fuentes principales de barreras de entrada. La primera son las economias a escala, esta barrera provoca que los nuevos competidores esten dispuestos a entrar al mercado con una produccion a escala o asumir una desventaja en costos, las economias de escala tambien pueden actuar

como obstáculos en la distribución, la utilización de la fuerza de venta, el financiamiento y casi cualquier otra área de un negocio. Otra barrera de entrada es la diferenciación del producto, la identificación de los consumidores con una marca hace que los nuevos participantes tengan que gastar mucho para vencer la lealtad de los clientes. Otra barrera son los requisitos de capital, puesto que, la necesidad de invertir grandes recursos financieros para competir crea una barrera de entrada, particularmente si el capital se necesita para gastos irre recuperables en publicidad inicial o I+D. La cuarta barrera es la desventaja en costos independientemente del tamaño, muchas empresas tienen ventajas no disponibles para los rivales potenciales, sin importar el tamaño o las economías a escala alcanzadas, estas ventajas provienen principalmente de la curva de aprendizaje, la tecnología patentada, el acceso a mejores fuentes de materias primas, entre otros. Otra barrera es el acceso a canales de distribución, esta barrera esta principalmente centrada en el acceso a canales de venta como supermercados o retail, ya que tienen que desplazar a una marca para exhibirse. Y la ultima barrera es la política gubernamental, el gobierno a través de distintos mecanismos puede prohibir o limitar el ingreso de nuevos competidores, a través de licencias o de permisos de funcionamiento. (Porter, 1979)

- Poder de negociación de los proveedores (Bargaining power of suppliers): Los proveedores pueden ejercer poder de negociación sobre los participantes de una industria elevando precios o reduciendo la calidad de los bienes y servicios adquiridos. Los proveedores poderosos pueden

expresar la rentabilidad de una industria incapaz de recuperar los aumentos de los costos en sus propios precios. El poder de los proveedores dependen de las siguientes características: el mercado está concentrado en pocas empresas, el producto es único o al menos diferenciado, no compite con otros productos sustitutos, la posible integración vertical por parte del proveedor es una posible amenaza y la industria no es el mercado principal o no representa una gran fuente de sus ingresos. (Porter, 1979)

- Poder de negociación de los compradores (Bargaining power of customers): Los clientes pueden ejercer poder de negociación sobre la industria cuando se requiere que los productos o servicios de una empresa mejoren la calidad o sus precios. Los clientes con poder de negociación tienen las siguientes características: está concentrado o compra en grandes volúmenes, los productos que compra a la industria son estándar o no diferenciados, los productos que compran forman un componente de su producto y representan una fracción significativa de su costo, obtiene bajas ganancias lo que incentiva a encontrar mejores precios, la calidad del producto no es importante y el comprador amenaza creíblemente con una integración hacia atrás de los productos. (Porter, 1979)
- Amenaza de productos sustitutos (Threat of substitute products or service): al poner un límite en el precio que se puede cobrar los productos o servicios sustitutos limitan el potencial de una industria generando una disminución de las ganancias y en el crecimiento de la industria. Los productos sustitutos no solo influyen en las ganancias, también reduce la bonanza que una industria puede tener en tiempos de auge. Los productos

sustitutos que requieren mayor atencion estrategica son todos los que estan sujetos a tendencias que mejoran su relacion precio-desempeño con el producto de la industria o que son producidos por industrias que obtienen altas ganancias. (Porter, 1979)

- Rivalidad entre competidores actuales (Jockeying for position among current competitors): la rivalidad de los competidores existentes esta formada por competir por una posicion en la industria a traves de tacticas, tales como, competencia en precios, introduccion de nuevos productos y peleas publicitarias. Los factores que definen la intensidad de la rivalidad son los siguientes: los competidores son numeros o son relativamente similares en tamaño y poder, el crecimiento de la industria es lento, lo que ocasiona peleas por la participacion de mercado, el producto carece de diferenciacion o cambios en los costos, los costos fijos son altos o el producto es perecedero, las barreras de salidas son altas, la produccion se aumenta en grandes cantidades lo que conduce a un exceso de oferta y una posterior reduccion en los precios y los rivales son diversos en estrategia, origen y personalidad, lo que conduce a una diferencia en la forma de competir en la industria. (Porter, 1979)

5 Metodología

Revisión de la Literatura sobre Electromovilidad y Modelos de Negocios: Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura existente relacionada con la electromovilidad y los modelos de negocios en este sector. Se identificaron y analizaron investigaciones previas, teorías relevantes, casos de estudio y tendencias actuales para establecer una base sólida de conocimiento y comprensión del tema.

Definición de Objetivos de Investigación: Se establecieron los objetivos específicos de la investigación, centrándose en el análisis del segmento de mercado de la electromovilidad, las necesidades y demandas de los consumidores, la situación del mercado de electromovilidad, así como el análisis PESTEL y las Cinco Fuerzas de Porter para evaluar el entorno competitivo.

Selección de la Metodología de Investigación: Se optó por un enfoque mixto que combina métodos cualitativos y cuantitativos. Esto incluyó la recopilación de datos y revisión de informes sectoriales, así como el uso de herramientas analíticas como el análisis PESTEL y las Cinco Fuerzas de Porter.

Conclusiones y Recomendaciones: Se elaboraron conclusiones basadas en los hallazgos obtenidos a partir del análisis de datos, y se formularon recomendaciones prácticas para stakeholders del sector de la electromovilidad, con el objetivo de contribuir al desarrollo sostenible de esta industria.

Esta metodología se implementó siguiendo estándares de rigor científico y ético, garantizando la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos.

6 Desarrollo

6.1 Segmento de mercado

En los últimos años hay una tendencia en las exigencias medioambientales de los consumidores, las empresas han tenido que modificar su forma de actuar frente a las problemáticas ligadas a lo medioambiental, teniendo que modificar sus procesos productivos y analizar una nueva segmentación en sus clientes que le permita diseñar e implementar estrategias para satisfacer las nuevas necesidades de los consumidores, este nuevo segmento identificado en el mercado es llamado “Consumidores Verdes”.

El consumidor verde ha tenido diversas definiciones por una gran cantidad de autores, una definición general que se le puede dar a este tipo de consumidores, es que son todos aquellos que manifiestan comportamientos proambientales en distintas etapas de la cadena de producción y consumo, por lo cual tiene una iniciativa a comprar productos ecológicos, y que, de alguna manera, dan una solución a los problemas medioambientales que existen actualmente.

Este tipo de consumidores generalmente están dispuestos a pagar un precio más alto por estos productos, ya que esta la noción de que un precio más alto, significa que existe mayor calidad, un bajo nivel de impacto medioambiental y se tiene en cuenta que el acceso a este tipo de productos están mucho más limitados que aquellos que no cuentan con el sello verde, por lo cual, se produce un aumento del precio. Según un estudio de este tipo de consumidor percibe un ingreso entre 2 y 3 sueldos mínimos, lo cual le permite comprar productos de esta categoría. Estos usuarios se basan en experiencias de otros usuarios que han probado estos productos, por lo cual se deduce que hay interacción entre este tipo de consumidores. El

estudio lo define como un adulto joven que tiene una edad promedio de 34 años, a quienes le importa la calidad y la procedencia del producto. Tienen una tendencia a ir personalmente a comprar los productos y se preocupan por la estética tanto del lugar de venta como del producto.

Si vemos a este consumidor en torno al seguimiento de las tendencias o modas actuales, es del tipo de cliente que no se ve influenciado por este tipo de características, debido a que sus decisiones de consumo se ven afectadas por el producto no por las tendencias del mercado. Este tipo de consumidor recopila información de este tipo de productos, principalmente a través de redes sociales, por lo que el marketing en este tipo de plataformas juega un rol fundamental. (Escobar-Moreno et al., 2015)

6.2 Necesidades y demandas

La necesidad de los recién descritos “Consumidores Verdes” son el tener dentro de la gran gama de productos, posibilidad de tener alternativas que contribuyan al problema medioambiental que tenemos actualmente en el mundo. En este sentido, en nuestro país, la producción de artículos con enfoque ecológico, en línea con las leyes nacionales y los compromisos internacionales; la adecuada gestión y conservación de la biodiversidad; la asunción de responsabilidad ambiental; la gestión adecuada de residuos y el uso sostenible de los recursos naturales; todo esto contribuye a reducir la contaminación en los procedimientos de fabricación. El objetivo es lograr un valor adicional tanto para el consumidor como para la entidad, lo que a su vez mejora la percepción pública de esta última y le otorga incentivos tangibles en forma de reducción de cargas impositivas. (Escobar-Moreno et al., 2015)

Ahora más centrados en nuestro tema de investigación, los consumidores requieren un cambio en sus hábitos de consumo, principalmente en los que utilizan vehículos a combustión o también denominados vehículos convencionales, para dar este paso es necesario informar y difundir las distintas ventajas que nos da el uso de las nuevas tecnologías, como la mayor eficiencia de uso de energía, y también informar sobre la autonomía y la mano de obra para realizar las mantenciones de los vehículos eléctricos, por ultimo pero no menos importante es la infraestructura de carga que tenemos actualmente en el país.

La infraestructura de carga es uno de los principales problemas a la hora de adquirir este tipo de vehículos, Como se analizó anteriormente en los distintos países que son pioneros en la incorporación de la electromovilidad, se da cuenta que a medida que aumentan las redes de carga pública para los usuarios o también llamadas electrolineras, la venta de este tipo de vehículos aumenta, como lo vemos en el caso de China y Noruega. Esta realidad no tiene nada de extraño, ya que el consumidor busca la seguridad de que tendrá en sus manos la posibilidad de acceder a cargar su vehículo sin inconvenientes, se quiere una realidad parecida a la que tenemos en los vehículos convencionales, que tenemos una amplia gama de estaciones de servicio para cargar combustible. Sin duda en Chile durante los últimos años hemos tenido un significativo crecimiento en este aspecto, ya que actualmente contamos con cerca de 900 puntos de carga distribuidos en un total de 314 electrolineras en el país, de estas estaciones de carga el 40% se encuentra fuera de la región metropolitana y se quiere llegar a tener una electrolinera cada 60 km. También hay que considerar que los vehículos eléctricos que se venden actualmente en Chile superan los 220 km de autonomía.

6.3 Situación del Mercado

Actualmente el mercado ha evolucionado enormemente, con respecto, a los valores ambientales que se les exige a las empresas, la sociedad ha cambiado su forma de pensar en temas ambientales, creando que las empresas tengan que cambiar sus formas de actuar respecto al impacto ambiental que produce cada uno de los proyectos en los que trabajan, este cambio de la forma de pensar ha ido concientizando a las personas en los estilos de vida, provocando una tendencia a verificar la procedencia de los productos y preferir productos de tipo sustentable.

A nivel mundial, la industria automotriz ha generado un gran impacto ambiental, tanto en su producción como en su uso, y una de las formas que surgieron para subsanar este impacto son los autos eléctricos, contribuyendo fuerte mente en las metas de los países en la reducción de emisiones propuestas año tras año, ya que son más eficientes energéticamente, y las fuentes energéticas actuales se están centrando en energías renovables como es la solar o la eólica, reduciendo los Gases de Efecto Invernadero, tanto en la utilización del vehículo, como en la producción de la energía necesaria para que puedan funcionar, juntos con esto otro de los factores a considerar y que muy pocos tienen en cuenta es la contaminación acústica en las ciudades y en los sectores donde se mueve una gran cantidad de vehículos, con los vehículos eléctricos podemos contribuir a que esta contaminación se reduzca fuertemente, ya que los VE son prácticamente insonoros, de hecho en el transporte público se está incorporando sonido artificial a los buses eléctricos, ya que al no tener ningún tipo de sonido, el peatón corría un riesgo, al no poder percatarse que se acercaba un vehículo.

Hay que considerar que, en este sentido, Chile es un país pionero en la implementación de leyes relativas a electromovilidad en Latinoamérica, de hecho, Chile fue el primer país en Latinoamérica en implementar el etiquetado obligatorio de eficiencia energética vehicular, a partir de Febrero del 2013, les otorga mayor información a los compradores de los vehículos de carácter liviano, que tengan motor diésel o gasolina, respecto a las distintas comparaciones sobre el rendimiento energético de los nuevos vehículos. Esta es una herramienta muy importante para los usuarios que se pone a disposición de quien lo necesite en el sitio web: www.consumovehicular.cl.

De acuerdo con esta misma ley en 2017, se comenzó a ampliar esta ley, incluyendo tanto vehículos medianos como vehículos híbridos y eléctricos puros. Esta información se obtiene a partir de un proceso de homologación y emisiones de dióxido de carbono, que son verificados por el Centro de Control y Certificación vehicular (3CV), perteneciente al Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

6.3.1 Electrolineras

Actualmente hay un total de 879 cargadores eléctricos en Chile, ubicados a lo largo de todo el país, de estos, hay 526 en la RM, lo que se traduce en que casi el 60% de los cargadores eléctricos están en esta Región y el resto están repartidas por las diferentes Regiones del país. A continuación, se mostrará una tabla con el detalle de cargadores eléctricos por Región hasta Febrero de 2023:

Región	Cargadores E.
Antofagasta	14
Arica y Parinacota	8
Atacama	6
Aysén	4
Biobío	38
Coquimbo	44
La Araucanía	39
Los Lagos	28
Los Ríos	8
Magallanes y de la Antártica Chilena	6
Maule	30
Metropolitana	526
Ñuble	14
O'Higgins	36
Tarapacá	9
Valparaíso	69
Total general	879

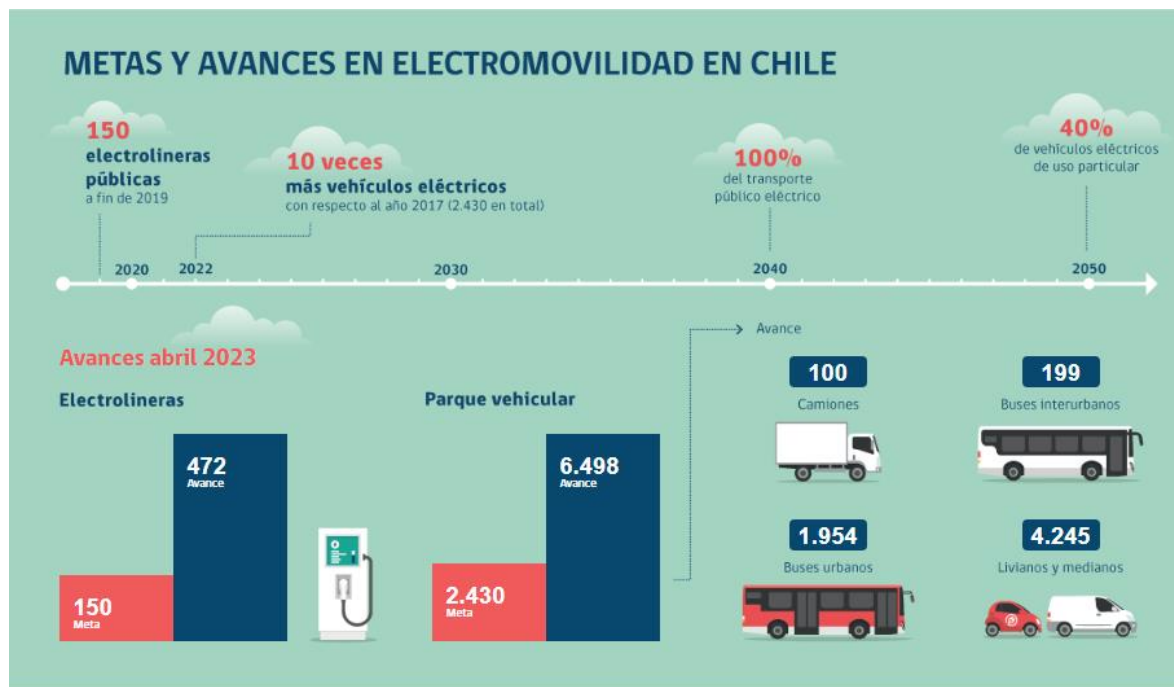
Fuente: Ecocarga, Plataforma de Electromovilidad, Gobierno de Chile. Elaboración Propia.

Ahora hablando en termino de cantidad de electrolineras en el país, podemos ver una relación bastante similar, ya que contamos con un total de 314 electrolineras en el país, de estas electrolineras hay 193 en la Región Metropolitana, lo que significa que casi el 60% están en la Región Metropolitana. A continuación, observaremos una tabla resumen de la cantidad de electrolineras por Región recopilada hasta Febrero del 2023:

Región	Número de Electrolineas
Antofagasta	6
Arica y Parinacota	2
Atacama	3
Aysén	2
Biobío	13
Coquimbo	11
La Araucanía	13
Los Lagos	11
Los Ríos	3
Magallanes y de la Antartica Chilena	3
Maule	11
Metropolitana	195
Ñuble	5
O'Higgins	10
Tarapacá	4
Valparaíso	27
Total general	319

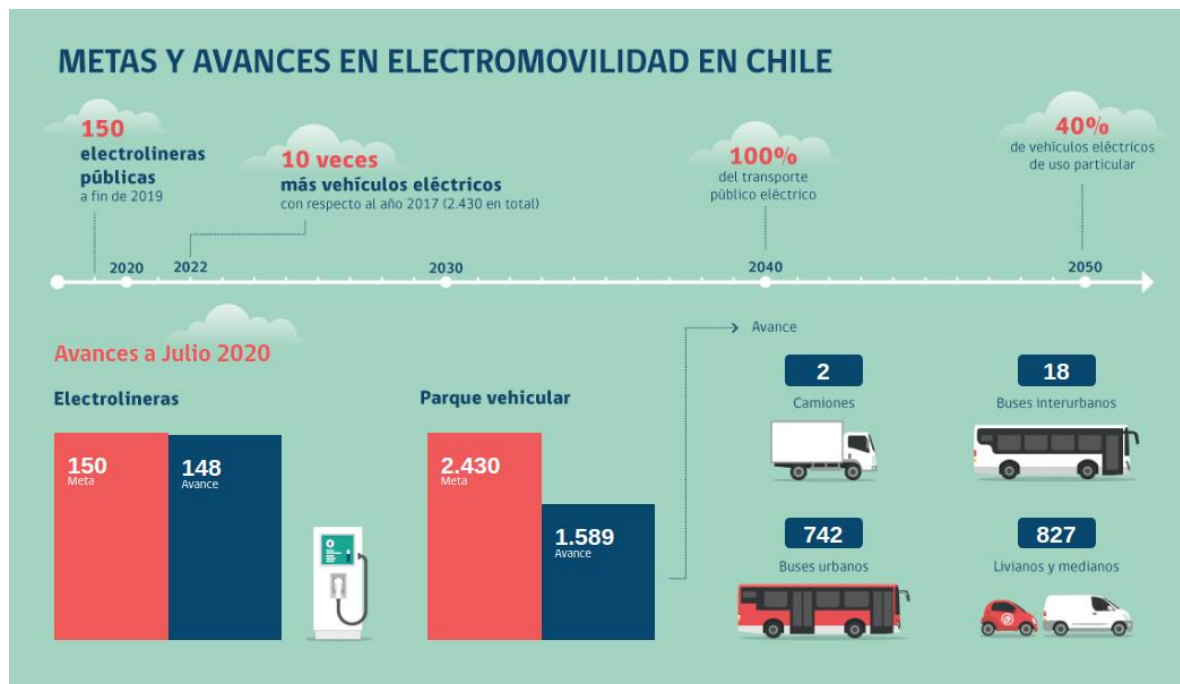
Fuente: Ecocarga, Plataforma de Electromovilidad, Gobierno de Chile. Elaboración Propia.

Hay que considerar que no todas estas electrolineas son públicas, hay muchas que pertenecen a empresas o a particulares, en Abril de 2023 se hizo una actualización de los avances en la Estrategia Nacional de Electromovilidad en Chile y nos indica que tenemos un total de 472 electrolineas en el país y llevamos un total de 6498 vehículos eléctricos en el país, en la plataforma se presenta una infografía con las metas propuestas y los niveles alcanzados con la Estrategia Nacional de Electromovilidad (Ministerio de Energía, Gobierno de Chile, 2023):



Fuente: Infografía obtenida de la Plataforma de Electromovilidad, Gobierno de Chile.

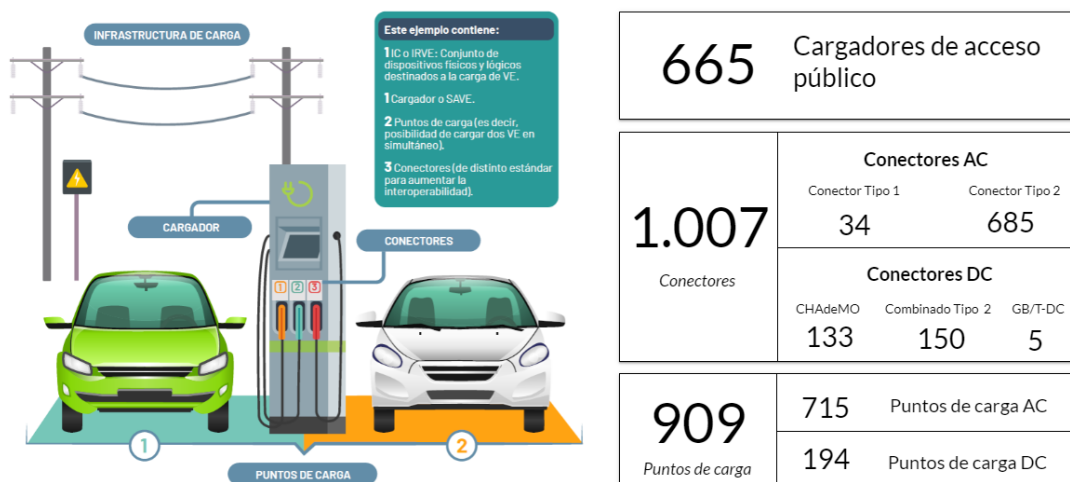
Esto significa un gran avance en términos de los números a los que quería llegar Chile, y como podemos ver, lo superamos con creces, si hacemos una comparación del nivel de avance actual con el nivel de avance que llevábamos hasta Julio de 2020, tuvimos un crecimiento exponencial, ya que en ese año llevábamos un total de 148 electrolineras en el país, lo que significa que en los últimos 3 años se han construido 324 nuevos centros de carga, y en términos del parque vehicular tuvimos un incremento de 4.909 nuevas incorporaciones llegando al total de 6498 vehículos eléctricos circulando en el país. Como podemos ver en 2020 estábamos bajo la meta en ambos indicadores claves, y en tan solo 3 años pudimos superar esa meta con creces. A continuación, se mostrará la infografía de este mismo estado de avance, pero en Julio de 2020 (Ministerio de Energía, Gobierno de Chile, 2023):



Fuente: Infografía obtenida de la Plataforma de Electromovilidad, Gobierno de Chile.

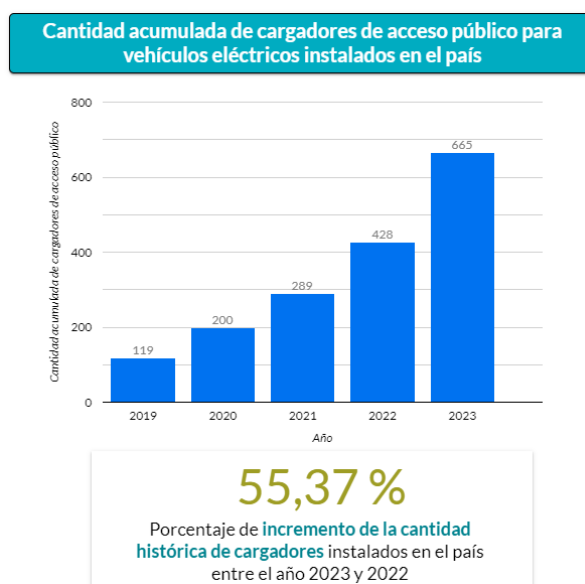
Según la Agencia de Sostenibilidad Energética, que es fue fundada por el Ministerio de Energía junto a la confederación de la producción y del comercio, nos da cifras más actualizadas y detalladas respecto a las electrolineras en el país

Hasta Julio del 2023 hay 665 cargadores eléctricos de acceso público y hay un total de 909 puntos de carga a lo largo de todo el país, con los diferentes tipos de conectores que existen para cargar un vehículo eléctrico. Como se detallan en la siguiente imagen en cual podemos ver los tipos de cargadores y la cantidad de puntos de carga que hay en el país:



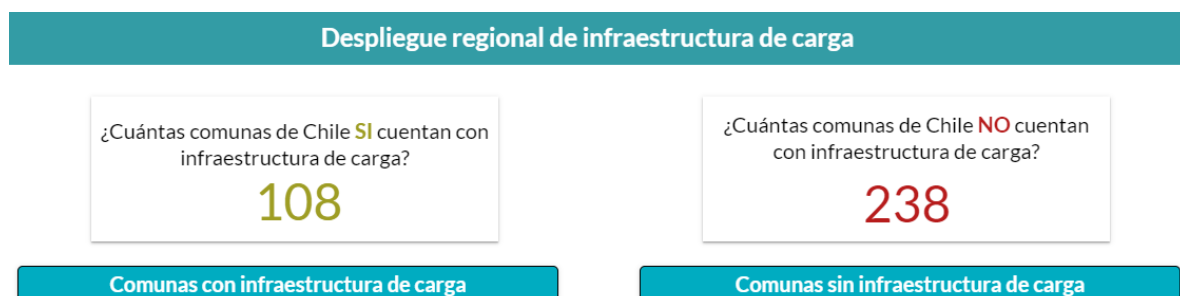
Fuente: Dashboard de la Agencia de Sostenibilidad Energética.

Estos números nos demuestran el crecimiento de los puntos de carga en el país, en la misma plataforma nos muestran el crecimiento de estos a lo largo de los años, teniendo un crecimiento de un 55,37% hasta lo que llevamos de 2023 en comparación con 2022. Esto solo recopila los cargadores con acceso público, por lo cual no están incluidos los de empresas y particulares (Agencia de Sostenibilidad Energética, 2023).



Fuente: Dashboard de la Agencia de Sostenibilidad Energética.

En torno a la diversificación de estos puntos de carga a lo largo de todo el país en la plataforma nos muestran que tenemos electrolineras en un total de 108 comunas repartidas por todas las regiones del país, este número representa que un 31% del total de comunas tiene acceso a electrolineras para cargar vehículos eléctricos, también hay que considerar que este tipo de vehículos se puede cargar en casa, debido a que son conectables a la red eléctrica, con el tipo de conector habitual en todos los hogares en el país (Agencia de Sostenibilidad Energética, 2023).



Fuente: Dashboard de la Agencia de Sostenibilidad Energética.

6.4 Análisis PESTEL

Podemos seguir profundizando en el análisis de la electromovilidad, desarrollando el análisis externo de la industria, y de esta forma poder conocer el entorno nacional en el cual se encasilla este mercado.

Este análisis se realizará a través del estudio de 6 componentes que constituyen los principales factores que afectan al mercado, los cuales son el Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal:

6.4.1 Factores Políticos

El escenario político actual en el que se encuentra la electromovilidad es a través de la Estrategia nacional de Electromovilidad, la cual ha sido muy positiva en los últimos años, puesto que el Gobierno de Chile se ha enfocado en desarrollar diferentes propuestas y proyectos, para reducir los Gases de Efectos Invernadero, por medio de proyectos de ley que se alinean con la estrategia nacional de electromovilidad, el uso de nuevos sustitutos a los combustibles fósiles como la electricidad, considerando está, como una parte fundamental de la transición al carbono neutral. Los principales factores políticos que inciden en la electromovilidad en Chile son:

- **Modificación de la N° 19.496:** Esta ley establece normas sobre la protección de derechos al consumidor, con el objetivo de crear un etiquetado sobre el consumo y la emisión de CO_2 en vehículos motorizados livianos. De acuerdo a esta modificación, que ya está aprobada desde el 20 de Abril de 2021, se destaca un fortalecimiento del Servicio Nacional al Consumidor, como un agente con la facultad de fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones de la presente ley de toda la normativa de protección a los derechos de los consumidores, le permite sancionar por medio de las denuncias realizadas por los propios consumidores, interpretarlas a nivel administrativo cada punto de la norma y dictar normas e instrucciones de carácter general con la finalidad de lograr una adecuada protección a los derechos de los consumidores.

Junto con esto, se destaca el incremento de las multas individuales, hasta en un 100%, a continuación, se detallan:

1. Infracciones Variadas de baja gravedad y sanción supletoria: hasta 300 UTM.
2. Prácticas abusivas con impacto potencial en un número acotado de consumidores / entorpecimiento al ejercicio de facultades del servicio: hasta 750 UTM.
3. Prácticas con impacto potencial en un número masivo de consumidores: hasta 1.500 UTM.
4. Prácticas que pueden afectar la salud, seguridad y medio ambiente o derechos fundamentales: hasta 2.250 UTM.

Las multas descritas están sujetas a modificaciones acorde a cómo es evidenciada la multa y el resultado de una resolución en tribunales de justicia (MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, 2021).

- **Desarrollo de la Estrategia Nacional de Electromovilidad:** Esta estrategia se fue el primer instrumento de política pública en la cual se especifica los pasos a seguir y los desafíos en materia de electromovilidad, esta estrategia se creó en 2016 inicialmente y se ha ido modificando año tras año, con el objetivo de ir renovando objetivos y medir los avances de la estrategia.
- **Ruta Energética 2018-2022 y 2022-2026:** Esta ruta especifica las medidas a corto plazo, para cumplir los objetivos especificados en la Estrategia Nacional de Electromovilidad.
- **Incorporación de Chile a la Iniciativa por los vehículos eléctricos (EVI):** Esta Iniciativa o en su nombre original Electric Vehicles Initiative lanzada oficialmente en el 9° CEM realizado en Mayo de 2018, es coordinada por la Agencia

Internacional de Energía (EIA), que es un foro multi-gubernamental de políticas dedicadas a acelerar la adopción e introducción de vehículos eléctricos a escala mundial. El EVI opera bajo el margo del Clean Energy Ministerial (CEM), que es un dialogo de alto nivel entre los ministerios de Energía de las principales economías del mundo. Actualmente hay 13 miembros de esta iniciativa, los cuales son: Canadá, Francia, Japón Noruega, Chile, Alemania, Holanda, Suecia, China, India, Nueva Zelanda, Reino Unido y Finlandia.

- **Foco de las políticas de electromovilidad:** El gobierno reconoció la necesidad de generar políticas, para establecer las condiciones normativas, regulatorias y de infraestructuras necesarias para el eficiente desarrollo de la electromovilidad. De esta forma se estableció, que las políticas tienen que centrarse en propuestas para la estandarización y normativa de la red de cargadores, la elaboración de normativa de diseño de instalaciones de electrolineras, y una propuesta de homologación de cargadores, enfocadas a: Aumentar la oferta de vehículos eléctricos en Chile; Aumentar la disponibilidad de estaciones de carga para vehículos eléctricos; Impulsar el desarrollo de proyectos de investigación en el ámbito de la electromovilidad; Impulsar el desarrollo de capital humano en esta materia; Participar en instancias de colaboración público-privado; Adoptar normas o reglamentos únicos para vehículos eléctricos; Definir la normativa tecnológica de la carga. (Cabrera Valencia & García Bernal, 2019)

6.4.2 Factores Económicos

En la electromovilidad existe una gran barrera a nivel económica, puesto que el costo de adquisición de los vehículos eléctricos es demasiado alto, por ejemplo, uno de los más económicos es el BYD Dolphin que tiene un valor de \$30,5 Millones de pesos. En tanto, el MG ZS EV va desde los \$31 Millones de pesos. En la historia de la industria de vehículos eléctricos, han existido momentos en los cuales los privados bajan los costos de sus vehículos para incentivar la venta, sin duda, esto no es suficiente y el Estado está al tanto de esto, es por esto por lo que, existen mesas de trabajo que se encargan de buscar alternativas para poder bajar el alto costo de adquisición de este tipo de vehículos, una de las principales iniciativas es la creación de incentivos fiscales para reducir el costo inicial en el mercado. Estos incentivos están basados en el beneficio descontaminante que tiene este tipo de vehículos.

A pesar de que actualmente se está invirtiendo fuertemente en la construcción de electrolineras en Chile, aún la red es insuficiente para que los ciudadanos se planteen tener un auto 100% eléctrico, sobre todo en Regiones, ya que en la Región Metropolitana hay múltiples puntos de carga que pueden solventar el uso de vehículos eléctricos.

Actualmente existen leyes que regulan la tenencia de un cargador eléctrico en casa, estas leyes son bastante flexibles, ya que lo único que hay que hacer es informar y pedir permiso en caso de que sea en un edificio e inscribirlo a la red de cargadores en la SEC (Superintendencia de Electricidad y Combustibles). El costo de instalar un cargador eléctrico privado de 3 KWH es de \$549.990 y el costo de uno de 7 KWH asciende a \$699.990, estos cargadores son directamente instalados por Enel X. (VALENZUELA, 2019)

Junto con el costo de instalación y mantención de los cargadores, también tenemos los costos de cargar un Vehículo Eléctrico. Los costos de carga de estos autos varían de acuerdo con el medio de carga, por ejemplo, la carga domestica está en \$120 por 1 KWH, lo que significa que si cargamos un auto con una batería de 100 KWH nos saldría \$12.000 la carga. Ahora si visualizamos la misma carga en una electrolinera, COPEC tiene una tarifa fija de \$100 por KWH, por lo cual el costo de cargarlo en una electrolinera es de \$10.000.

Ahora si nos vamos al costo de cada kilómetro recorrido, un vehículo eléctrico gasta aproximadamente entre 15 y 22 KWH por cada 100 Kilómetros recorridos, por cual con una carga de \$10.000 que corresponde a 100 KWH se recorrería una cantidad de 667 Kilómetros, si calculamos el costo por Kilómetro, cada Kilometro nos costaría un total de \$15. Si lo comparamos con un vehículo a bencina, nos saldría casi \$50 más barato, puesto que el precio de la bencina está en \$930.

6.4.3 Factores Sociales

Uno de los principales impulsores de la electromovilidad en Chile es el aumento de la conciencia medio ambiental en los últimos años, llegando a ser un factor importante a la hora de consumir cualquier tipo de producto. En este aspecto la electromovilidad viene a reducir la emisión de gases nocivos para el medio ambiente, mejorando la calidad del aire en las ciudades. Esto conlleva una gran mejora a la salud pública del país, debido a esta reducción de las emisiones las personas pueden enfrentar menos enfermedades respiratorias. Y otro de los factores importantes es la reducción del ruido en las ciudades, ya que el ruido de los vehículos, sobre todo en las grandes ciudades, es un gran problema por la contaminación acústica que generan.

Algunos de los factores negativos de la electromovilidad es el acceso desigual a este tipo de vehículos debido a los altos costos de adquisición, lo que imposibilita a los sectores de bajos ingresos comprar vehículos de este tipo, a pesar de los múltiples incentivos que hay en la actualidad, aún sigue siendo muy alto el costo de ingreso al mercado. Y otro aspecto fundamental es la necesidad de capacitación y educación sobre estos temas en Chile, ya que quizás la mano de obra y la educación cívica no está lo suficientemente capacitada para ocupar o arreglar este tipo de sistema.

6.4.4 Factores Tecnológicos

Dentro de los principales aspectos tecnológicos es el desarrollo de nuevas tecnologías en términos de baterías, actualmente se están desarrollando baterías con mayor autonomía, menores tiempos de carga y un menor costo, la mayoría de estas tecnologías están basadas en Litio, lo que es beneficioso para Chile debido a que es uno de los principales exportadores de esta materia prima.

También estamos teniendo una mejora en la eficiencia de los vehículos eléctricos, se están desarrollando tecnologías que constantemente han estado mejorando la eficiencia, lo que aumenta la autonomía y reduciendo el consumo de energía, otorgando más kilómetros por KWH reduciendo aún más los costos de uso de los vehículos.

Actualmente contamos con una expansión constante de la infraestructura de carga en Chile, el aumento de las electrolineras en Chile ha sido muy rápida en los últimos años, lo que está mejorando el acceso a este tipo de carga y facilitando su uso en el País. Pero junto con esto es importante asegurar la interoperabilidad de la infraestructura de carga, para poder facilitar el uso. Y otro punto a considerar es la ciberseguridad de todo el sistema, incluso de

los vehículos eléctricos, ya que pueden ser susceptibles a ataques cibernéticos y generar un problema de seguridad pública.

6.4.5 Factores Ecológicos

El principal factor ecológico es la reducción de emisiones de contaminantes en el medio ambiente, teniendo una notable reducción del Efecto Invernadero, los aspectos positivos son:

Reducción de emisiones contaminantes: La electromovilidad reduce las emisiones de gases contaminantes como el CO₂, NO_x y PM 2.5, que son perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente. Se estima que un vehículo eléctrico evita la emisión de hasta 4.8 toneladas de CO₂ al año en comparación con un vehículo de combustión interna.

Lucha contra el cambio climático: La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por parte de la electromovilidad contribuye a la lucha contra el cambio climático. Chile se ha comprometido a ser carbono neutral al 2050, y la electromovilidad es una herramienta importante para alcanzar este objetivo.

Protección del medio ambiente: La electromovilidad no produce ruido ni emisiones contaminantes locales, lo que mejora la calidad del aire y del medio ambiente en general. Esto es especialmente importante en ciudades con altos niveles de contaminación, como Santiago.

Algunos aspectos que considerar son:

Producción de energía renovable para la carga de vehículos: La electromovilidad solo es sostenible si la energía utilizada para cargar los vehículos proviene de fuentes renovables como la energía solar o eólica. En Chile, la matriz energética aún depende en gran medida

de los combustibles fósiles, por lo que es necesario aumentar la producción de energía renovable para que la electromovilidad sea realmente sostenible.

Impacto ambiental de la extracción de materiales para las baterías: La producción de baterías para vehículos eléctricos requiere la extracción de materiales como el litio, el cobalto y el níquel. La extracción de estos materiales puede tener un impacto ambiental negativo, como la deforestación, la contaminación del agua y la degradación del suelo. Es necesario desarrollar prácticas de extracción más sostenibles para minimizar el impacto ambiental de la electromovilidad.

6.4.6 Factores Legales

Las leyes que incentivan la electromovilidad: Chile cuenta con un marco legal que profundiza en diferentes aspectos, alguna de las leyes son las siguientes:

- Ley de Eficiencia Energética (2014): Esta ley establece metas de eficiencia energética para el sector transporte, incluyendo la promoción de la electromovilidad.
- Ley de Cambio Climático (2017): Esta ley establece como objetivo la carbono neutralidad al 2050, lo que incentiva la adopción de tecnologías limpias como la electromovilidad.
- Estrategia Nacional de Electromovilidad (2018): Esta estrategia define los lineamientos para el desarrollo de la electromovilidad en Chile, incluyendo metas de ventas de vehículos eléctricos, inversión en infraestructura de carga y capacitación.

- Ley de Bonificación a la Compra de Vehículos Eléctricos: Esta ley establece un subsidio para la compra de vehículos eléctricos, lo que reduce su costo inicial y los hace más accesibles para la población.
- Normas para la seguridad de los vehículos eléctricos: Chile cuenta con normas técnicas que regulan la seguridad de los vehículos eléctricos, como la NCh480:2018 "Requisitos de seguridad para vehículos eléctricos e híbridos enchufables".
- Proyecto de ley de fomento a la electromovilidad: Este proyecto de ley busca crear un marco legal integral para la electromovilidad en Chile, regulando aspectos como la infraestructura de carga, la interoperabilidad de los sistemas de carga, la responsabilidad civil y el reciclaje de baterías.
- Comisión Nacional de Electromovilidad: Esta comisión asesora al gobierno en la elaboración de políticas públicas para la electromovilidad.

Algunos de los aspectos a considerar en el marco legal son los siguientes:

- Desarrollo de un marco legal integral: Si bien existe un marco legal que incentiva la electromovilidad, aún es necesario desarrollar un marco legal integral que regule todos los aspectos de la electromovilidad, como la infraestructura de carga, la interoperabilidad de los sistemas de carga, la responsabilidad civil y el reciclaje de baterías.
- Claridad y estabilidad regulatoria: Es importante que la regulación sea clara, estable y predecible para dar seguridad jurídica a las inversiones en electromovilidad.

6.5 Cinco Fuerzas de Porter

Podemos seguir profundizando en el análisis de la electromovilidad, desarrollando el análisis interno de la industria, y de esta forma poder conocer el entorno en el cual se encasilla este mercado con respecto a los diferentes participantes.

Este análisis se realizará a través del estudio de 5 componentes que constituyen los principales participantes en el mercado, los cuales son los Nuevos Entrantes, Proveedores, Clientes, Productos Sustitutos y Competidores:

6.5.1 Amenaza de Nuevos Entrantes

La Amenaza de nuevos entrantes al mercado es Alta, debido a diferentes factores detallados a continuación:

6.5.1.1 Factores que Aumentan la Amenaza de Nuevos Entrantes:

- **Baja inversión inicial:** La inversión inicial en la industria de la electromovilidad es relativamente baja en comparación con la industria automotriz tradicional. Esto se debe a que los nuevos entrantes no necesitan construir costosas plantas de fabricación, ya que pueden comprar plataformas y componentes a proveedores existentes.
- **Apoyo del gobierno:** El gobierno chileno ha implementado diversas políticas públicas para incentivar la electromovilidad, como la Ley de Bonificación a la Compra de Vehículos Eléctricos y la Estrategia Nacional de Electromovilidad. Estas políticas crean un entorno favorable para la entrada de nuevos competidores.

- Creciente mercado de vehículos eléctricos: El mercado de vehículos eléctricos en Chile está creciendo rápidamente, lo que representa una oportunidad atractiva para nuevos entrantes. Se espera que las ventas de vehículos eléctricos alcancen las 100.000 unidades en 2025.

6.5.1.2 Factores que disminuyen la amenaza de nuevos entrantes:

- Barreras regulatorias: El gobierno chileno ha implementado algunas barreras regulatorias para proteger a la industria local, como la exigencia de que los vehículos eléctricos tengan un porcentaje mínimo de componentes nacionales.
- Infraestructura de carga: La infraestructura de carga para vehículos eléctricos aún es limitada en Chile, lo que puede dificultar la entrada de nuevos competidores.
- Acceso a la tecnología y las patentes: Los fabricantes tradicionales de vehículos eléctricos tienen un acceso preferencial a la tecnología y las patentes, lo que puede dificultar la entrada de nuevos competidores.

6.5.1.3 Estrategias para enfrentar la amenaza de nuevos entrantes:

- Diferenciación: Los fabricantes de vehículos eléctricos deben diferenciarse de sus competidores en términos de precio, tecnología, diseño o servicio al cliente.
- Innovación: Es fundamental que los fabricantes de vehículos eléctricos continúen innovando para desarrollar productos y servicios más atractivos para los consumidores.
- Colaboración: Los fabricantes de vehículos eléctricos pueden colaborar entre sí para compartir recursos y desarrollar tecnologías conjuntas.

6.5.2 Poder de Negociación de los Proveedores

El Poder de Negociación de los Proveedores en el mercado es Media, debido a diferentes factores detallados a continuación:

6.5.2.1 Factores que aumentan el poder de negociación de los proveedores:

- Alta demanda de componentes clave: Existe una alta demanda de componentes clave para la fabricación de vehículos eléctricos, como las baterías, los motores eléctricos y los sistemas electrónicos. Esta alta demanda da a los proveedores de estos componentes un mayor poder de negociación.
- Escasez de algunos materiales: Algunos de los materiales utilizados para fabricar baterías, como el litio y el cobalto, son escasos. Esta escasez aumenta el poder de negociación de los proveedores de estos materiales.
- Concentración del mercado: El mercado de algunos componentes clave, como las baterías, está concentrado en un pequeño número de proveedores. Esta concentración da a estos proveedores un mayor poder de negociación.

6.5.2.2 Factores que disminuyen el poder de negociación de los proveedores:

- Diversificación de proveedores: Los fabricantes de vehículos eléctricos pueden diversificar su base de proveedores para reducir la dependencia de un solo proveedor.
- Desarrollo de proveedores locales: El gobierno chileno está impulsando el desarrollo de proveedores locales de componentes para la electromovilidad. Esto podría aumentar la competencia entre proveedores y reducir su poder de negociación.

- Integración vertical: Los fabricantes de vehículos eléctricos pueden integrar verticalmente la producción de algunos componentes clave, como las baterías. Esto les permitiría reducir su dependencia de los proveedores externos.

6.5.2.3 Estrategias para enfrentar el poder de negociación de los proveedores:

- Negociación conjunta: Los fabricantes de vehículos eléctricos pueden negociar juntamente con los proveedores para obtener mejores precios y condiciones.
- Desarrollo de tecnologías alternativas: Los fabricantes de vehículos eléctricos pueden invertir en el desarrollo de tecnologías alternativas para reducir la dependencia de los proveedores tradicionales.
- Acuerdos de largo plazo: Los fabricantes de vehículos eléctricos pueden firmar acuerdos de largo plazo con los proveedores para asegurar el suministro de componentes a precios estables.

6.5.3 Poder de Negociación de los Clientes

El Poder de Negociación de los Clientes en el mercado es Media, debido a diferentes factores detallados a continuación:

6.5.3.1 Factores que aumentan el poder de negociación de los clientes:

- Alto costo inicial de los vehículos eléctricos: El alto costo inicial de los vehículos eléctricos es un factor que limita el poder de negociación de los clientes. Sin embargo, el precio de los vehículos eléctricos está disminuyendo gradualmente a medida que avanza la tecnología.

- Limitada infraestructura de carga: La limitada infraestructura de carga para vehículos eléctricos también limita el poder de negociación de los clientes. La expansión de la infraestructura de carga es fundamental para aumentar el poder de negociación de los clientes.
- Falta de información: Algunos clientes aún no tienen suficiente información sobre los beneficios de la electromovilidad, lo que limita su poder de negociación. Es necesario realizar campañas de información para educar a los consumidores sobre las ventajas de la electromovilidad.

6.5.3.2 Factores que disminuyen el poder de negociación de los clientes:

- Crecimiento del mercado de vehículos eléctricos: El crecimiento del mercado de vehículos eléctricos está aumentando el poder de negociación de los clientes. A medida que aumenta la competencia entre los fabricantes, los clientes tienen más opciones para elegir y pueden negociar mejores precios y condiciones.
- Mayor oferta de vehículos eléctricos de bajo costo: La mayor oferta de vehículos eléctricos de bajo costo también está aumentando el poder de negociación de los clientes. Los clientes ahora tienen acceso a una gama más amplia de vehículos eléctricos a precios más accesibles.
- Expansión de la infraestructura de carga: La expansión de la infraestructura de carga para vehículos eléctricos está aumentando el poder de negociación de los clientes. Los clientes ahora tienen más opciones para cargar sus vehículos, lo que les da más flexibilidad y poder de negociación.

6.5.3.3 Estrategias para enfrentar el poder de negociación de los clientes:

- Diferenciación: Los fabricantes de vehículos eléctricos deben diferenciarse de sus competidores en términos de precio, tecnología, diseño o servicio al cliente.
- Innovación: Es fundamental que los fabricantes de vehículos eléctricos continúen innovando para desarrollar productos y servicios más atractivos para los consumidores.
- Fidelización: Los fabricantes de vehículos eléctricos deben implementar programas de fidelización para retener a sus clientes y aumentar su satisfacción.

6.5.4 Amenaza de Productos Sustitutos

La Amenaza de Productos Sustitutos en el mercado es Alta, debido a diferentes productos y factores detallados a continuación:

6.5.4.1 Productos sustitutos:

- Vehículos de combustión interna: Los vehículos de combustión interna son el principal producto sustituto de los vehículos eléctricos. Estos vehículos tienen un precio inicial más bajo y una mayor autonomía que los vehículos eléctricos.
- Transporte público: El transporte público es una alternativa viable para los vehículos eléctricos, especialmente en ciudades con una buena cobertura de transporte público.
- Compartición de vehículos: La compartición de vehículos, como Uber o Cabify, es otra alternativa viable para los vehículos eléctricos, especialmente para personas que no necesitan un vehículo propio para su uso diario.

6.5.4.2 Factores que aumentan la amenaza de productos sustitutos:

- Precios de los combustibles fósiles: Los precios de los combustibles fósiles son volátiles y pueden aumentar en el futuro, lo que podría hacer que los vehículos de combustión interna sean menos atractivos para los consumidores.
- Regulaciones ambientales: Las regulaciones ambientales cada vez más estrictas podrían hacer que los vehículos de combustión interna sean más costosos de operar, lo que también podría aumentar la demanda de vehículos eléctricos.
- Desarrollo de nuevas tecnologías: El desarrollo de nuevas tecnologías, como las baterías de estado sólido, podría aumentar la autonomía de los vehículos eléctricos y hacerlos más competitivos con los vehículos de combustión interna.

6.5.4.3 Factores que disminuyen la amenaza de productos sustitutos:

- Costo inicial: El costo inicial de los vehículos eléctricos aún es alto en comparación con los vehículos de combustión interna.
- Infraestructura de carga: La infraestructura de carga para vehículos eléctricos aún es limitada, lo que puede ser un inconveniente para algunos consumidores.
- Autonomía: La autonomía de los vehículos eléctricos aún es menor que la de los vehículos de combustión interna.

6.5.4.4 Estrategias para enfrentar la amenaza de productos sustitutos:

- Reducción del costo inicial: Los fabricantes de vehículos eléctricos deben seguir trabajando para reducir el costo inicial de los vehículos eléctricos.
- Expansión de la infraestructura de carga: Los gobiernos y las empresas privadas deben invertir en la expansión de la infraestructura de carga para vehículos eléctricos.

- Mejora de la tecnología: Los fabricantes de vehículos eléctricos deben seguir invirtiendo en la mejora de la tecnología de los vehículos eléctricos, como la autonomía y la eficiencia energética.

6.5.5 Rivalidad entre Competidores

La Rivalidad entre Competidores en el mercado es Alta, debido a diferentes factores detallados a continuación:

6.5.5.1 Factores que aumentan la rivalidad entre competidores:

- Alta competencia: Existe una alta competencia en la industria de la electromovilidad en Chile, con varios fabricantes nacionales e internacionales compitiendo por una participación en el mercado.
- Crecimiento del mercado: El mercado de la electromovilidad en Chile está creciendo rápidamente, lo que atrae a nuevos competidores y aumenta la competencia.
- Diferenciación limitada: La diferenciación entre los productos de los diferentes competidores aún es limitada, lo que intensifica la competencia en precio.

6.5.5.2 Factores que disminuyen la rivalidad entre competidores:

- Colaboración: Los fabricantes de vehículos eléctricos pueden colaborar entre sí para compartir recursos y desarrollar tecnologías conjuntas.
- Estandarización: La estandarización de algunos componentes, como las baterías, puede reducir la competencia en precio y aumentar la competencia en innovación.
- Segmentación del mercado: Los fabricantes de vehículos eléctricos pueden segmentar el mercado para enfocarse en diferentes nichos de consumidores.

6.5.5.3 Estrategias para enfrentar la rivalidad entre competidores:

- Diferenciación: Los fabricantes de vehículos eléctricos deben diferenciarse de sus competidores en términos de precio, tecnología, diseño o servicio al cliente.
- Innovación: Es fundamental que los fabricantes de vehículos eléctricos continúen innovando para desarrollar productos y servicios más atractivos para los consumidores.
- Fidelización: Los fabricantes de vehículos eléctricos deben implementar programas de fidelización para retener a sus clientes y aumentar su satisfacción.

6.6 Estimaciones de demanda

De acuerdo con un estudio realizado por Felipe Hurtado Aravena, en su memoria para optar al título de Ingeniero Comercial de la Universidad Técnica Federico Santa María (HURTADO ARAVENA, 2021), se proponen tres escenarios de estimaciones de demandas, en los cuales se especifica que es de acuerdo con el porcentaje de subvención estatal que se le otorga a este tipo de vehículos, Los tres escenarios son los siguientes:

- Descuento de un 5% en el nivel de precio, de aquí en adelante “Escenario 1”.
- Descuento de un 10% en el nivel de precio, de aquí en adelante “Escenario 2”.
- Descuento de un 16% en el nivel de precio, de aquí en adelante “Escenario 3”.

Junto con esto se plantea un escenario base, el cual nos da las ventas proyectadas sin subsidios, considerando que el mercado se regule solo:

Anexo 26: Ventas anuales por categoría en el escenario base

Año	Taxis EV	Autos EV	Comerciales EV	Autos PHEV
2021	511	2396	247	112
2022	523	2685	254	142
2023	529	3047	261	289
2024	533	3620	269	935
2025	538	4655	282	3245
2026	555	6711	305	7982
2027	606	11019	350	13227
2028	746	19940	436	17084
2029	1100	36576	612	19530
2030	1928	62171	995	21151
2031	3503	93526	1871	22376
2032	5630	124954	3904	23424
2033	7637	152444	8330	24395
2034	9100	174970	16668	25331
2035	10043	193296	29551	26253
2036	10644	208655	45751	27170
2037	11052	222126	62819	28086
2038	11356	234482	78612	29003
2039	11605	246230	92097	29925
2040	11823	257688	103191	30851
2041	12023	269053	112285	31782
2042	12211	280443	119889	32720
2043	12390	291932	126454	33666
2044	12563	303566	132330	34620
2045	12731	315376	137766	35583

Fuente: (HURTADO ARAVENA, 2021)

Actualmente consideraremos solo la demanda del escenario base, con el fin de generar una demanda sin subsidios estatales y tener un numero lo más limpio posible.

En el escenario base, se proyectan las ventas anuales de vehículos eléctricos desde el año 2021 hasta 2045. Estas cifras representan una visión real del futuro de la movilidad sostenible sin ningún tipo de subsidio. A continuación, desgloso cada categoría:

- **Taxis EV:** Los taxis eléctricos están en alza. En 2021, se espera que se vendan 511 unidades, y esta cifra aumentará gradualmente a medida que más ciudades adopten flotas de taxis eléctricos, se proyecta que en 2045 se vendan 12.731 vehículos. La comodidad, la reducción de emisiones y los costos operativos más bajos son factores clave para su crecimiento.
- **Autos EV:** Los autos eléctricos también están ganando terreno. En 2021, se proyectan 2,396 unidades vendidas. A medida que la infraestructura de carga mejore y los precios sean más accesibles, veremos un aumento constante en las ventas, llegando a vender 315.376 autos en 2045. Los consumidores buscan alternativas limpias y eficientes para sus desplazamientos diarios.
- **Comerciales EV:** Los vehículos comerciales eléctricos, como camiones de reparto y furgonetas, también están en aumento. En 2021, se espera que se vendan 247 unidades, teniendo un aumento gradual llegando a vender 137.766 en 2045. Las empresas están adoptando vehículos eléctricos para cumplir con regulaciones ambientales y reducir su huella de carbono.
- **Autos PHEV (Híbridos Enchufables):** Los autos PHEV ofrecen lo mejor de ambos mundos: la capacidad de funcionar con electricidad o gasolina. En 2021, se proyectan 112 unidades vendidas. A medida que la tecnología mejore y los consumidores busquen opciones versátiles, veremos un aumento gradual en estas ventas, llegando a vender 35.583 vehículos en 2045.

7 Conclusiones

El panorama de la electromovilidad en Chile está experimentando un crecimiento constante y significativo. En la actualidad, contamos con una infraestructura robusta que facilita su integración en nuestra vida cotidiana. Las condiciones actuales del país reflejan un avance notable en este ámbito, resultado de una inversión sustancial que ha abarcado una amplia gama de recursos. Esta inversión se ha dirigido hacia el cumplimiento de metas alineadas con los desafíos internacionales en materia de electromovilidad.

Chile se ha destacado como uno de los líderes en América Latina en cuanto a legislación relacionada con la electromovilidad y la protección del medio ambiente. Esta legislación ha desempeñado un papel fundamental en la transformación de la percepción de los desafíos que enfrentamos como sociedad. Ha generado un impulso significativo para cambiar los hábitos de consumo de los ciudadanos, fomentando así una transición hacia formas de movilidad más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

Todos estos cambios están meticulosamente dirigidos por una planificación estructurada contenida en la Estrategia Nacional de Electromovilidad. Esta estrategia, que abraza una serie de metas ambiciosas, ha demostrado su efectividad al cumplir sobradamente sus objetivos a pesar de los desafíos económicos generados por la crisis política y la pandemia del COVID-19 que han sacudido al país.

La extensa red de puntos de recarga, que se extiende a lo largo y ancho de Chile, ha desempeñado un papel trascendental en la promoción y facilitación del uso de vehículos eléctricos, siendo uno de los pilares fundamentales de esta estrategia. Además, la transición del transporte público tradicional hacia vehículos eléctricos ha sido otro hito importante,

reduciendo de manera significativa tanto la contaminación acústica como las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que refuerza aún más el impacto positivo de estas políticas en el medio ambiente y la calidad de vida de los ciudadanos.

Junto con la Estrategia Nacional de Electromovilidad, existe un marco legal sólido que respalda y promueve los objetivos delineados en ella. Actualmente, uno de los principales obstáculos para la adopción masiva de vehículos eléctricos es el costo inicial, a pesar de que su mantenimiento y uso resultan considerablemente más económicos en comparación con los vehículos convencionales. Sin embargo, para abordar este desafío, se están debatiendo leyes destinadas a subsidiar el costo de adquisición de estos vehículos, lo que potenciará considerablemente el atractivo del mercado y favorecerá un crecimiento sostenido en la compra de vehículos eléctricos.

Como resultado del crecimiento exponencial en la demanda de estos vehículos, la oferta en el mercado automotriz ha experimentado un incremento significativo, con una variedad cada vez mayor de modelos y opciones disponibles para los consumidores interesados en optar por alternativas más ecológicas y eficientes desde el punto de vista energético.

La industria de la electromovilidad en Chile se está convirtiendo en un destino cada vez más atractivo tanto para empresas como para inversores, dada la abundancia de perspectivas y oportunidades que ofrece el mercado en la actualidad. Es crucial tener en cuenta que este sector no solo está experimentando un crecimiento constante, sino que su evolución es exponencial, como lo demuestran las proyecciones de la demanda en el futuro.

Es importante destacar que Chile, a través de su Estrategia Nacional de Electromovilidad, ha establecido compromisos ambiciosos. Entre ellos, se destaca el compromiso de que para

el año 2035, el 100% de los vehículos vendidos en el país sean exclusivamente eléctricos. Además, se ha comprometido a que para el año 2040, el 100% del transporte público sea de tipo eléctrico. Estas metas audaces reflejan el compromiso del país con la transición hacia una movilidad más sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

Además, al analizar en detalle la industria, conforme a nuestra evaluación Porter, podemos apreciar un entorno sumamente prometedor para la electromovilidad en Chile. A pesar de la creciente amenaza de nuevos entrantes, atribuida a la baja inversión inicial, el respaldo gubernamental y la creciente demanda, se vislumbra la posibilidad de impulsar estrategias de diferenciación, innovación y colaboración, generando así una ventaja competitiva significativa.

Aunque los proveedores ostenten un poder de negociación medio, este desafío puede ser fácilmente atenuado mediante una diversificación y el fomento del desarrollo de proveedores locales, a través de iniciativas focalizadas. Por otro lado, el poder de negociación de los clientes, también medio, puede abordarse con eficacia mediante mejoras en la infraestructura de carga, actualmente en curso, y la promoción de la educación sobre los beneficios de la electromovilidad, una tarea que ya se está llevando a cabo.

La alta amenaza de productos sustitutos, como los vehículos de combustión interna, subraya la urgente necesidad de reducir el costo inicial de los vehículos eléctricos y de mejorar significativamente la infraestructura de carga. Sin embargo, es crucial recordar las metas ambiciosas establecidas anteriormente, que apuntan a una transición completa hacia la electromovilidad en un plazo máximo de 10 años. Este horizonte temporal impone un desafío

adicional a la industria, intensificando la presión para acelerar la adopción de vehículos eléctricos.

Por otro lado, la alta rivalidad entre competidores resalta la importancia crítica de la diferenciación, la innovación y la fidelización del cliente como pilares fundamentales para destacarse en un mercado cada vez más competitivo. En este sentido, las empresas que puedan ofrecer productos y servicios distintivos, innovadores y centrados en el cliente estarán en una posición más favorable para competir y prosperar en este entorno dinámico y desafiante.

Ante estas condiciones, es innegable que nos enfrentamos a desafíos significativos, como la infraestructura de carga limitada y la competencia intensa en el mercado. Sin embargo, también debemos reconocer las oportunidades considerables que se presentan, impulsadas por el crecimiento continuo del mercado y el firme respaldo gubernamental a la electromovilidad en Chile. En este contexto, las empresas que puedan adaptarse rápidamente a los cambios y desarrollar estrategias efectivas estarán mejor posicionadas para capitalizar el potencial de crecimiento que ofrece la electromovilidad en el país. Es fundamental que estas compañías adopten un enfoque ágil y proactivo, aprovechando las tendencias del mercado y colaborando estrechamente con los diversos actores del sector para impulsar el avance de la electromovilidad y contribuir así a un futuro más sostenible.

Dado el análisis detallado de la industria de la electromovilidad en Chile y las oportunidades identificadas, se pueden establecer las bases para un modelo de negocio sólido en este campo. Considerando los factores más importantes para el modelo de negocio, es

crucial detallar cada punto clave en el modelo de negocios para asegurar su viabilidad y éxito a largo plazo.

En primer lugar, la venta de vehículos eléctricos constituye un pilar fundamental. Para ello, es esencial ofrecer una amplia gama de modelos que se adapten a las necesidades y preferencias del mercado chileno. Además de la variedad de productos, se deben considerar servicios adicionales como financiamiento flexible, seguros competitivos y garantías sólidas para aumentar la satisfacción del cliente y fomentar la lealtad a la marca.

En cuanto al desarrollo de infraestructura de carga, se deben analizar cuidadosamente las ubicaciones estratégicas para instalar estaciones de carga. Esto implica evaluar tanto áreas urbanas como rurales, así como espacios públicos y privados de alto tráfico. Además, se debe garantizar la interoperabilidad y compatibilidad de las estaciones de carga con diferentes modelos de vehículos eléctricos para maximizar su utilidad.

Los servicios de mantenimiento y reparación especializados son esenciales para garantizar la fiabilidad y durabilidad de los vehículos eléctricos. Se deben establecer programas de capacitación continua para los técnicos, así como sistemas eficientes de gestión de mantenimiento para ofrecer un servicio rápido y eficaz. La disponibilidad de repuestos y la actualización de software también son aspectos críticos a considerar.

El desarrollo de tecnología y soluciones innovadoras puede diferenciar a la empresa en un mercado competitivo. Esto incluye la creación de aplicaciones móviles intuitivas para la gestión remota de vehículos, sistemas de gestión de flotas eléctricas eficientes y soluciones de carga inteligente que optimicen el uso de la energía y reduzcan los tiempos de espera.

La educación y concientización del público sobre los beneficios de la electromovilidad son fundamentales para impulsar la demanda. Se deben implementar campañas de marketing efectivas, participar en eventos comunitarios y colaborar con instituciones educativas para promover una mayor comprensión y aceptación de esta tecnología.

Finalmente, las colaboraciones y alianzas estratégicas pueden abrir nuevas oportunidades de crecimiento y desarrollo. Establecer relaciones sólidas con fabricantes de vehículos, proveedores de tecnología, empresas de energía y entidades gubernamentales puede facilitar el acceso a recursos, conocimientos y oportunidades de mercado que de otro modo serían inaccesibles.

Un modelo de negocio exitoso en el ámbito de la electromovilidad en Chile se caracterizaría por una combinación integral de elementos clave, tales como, la venta de vehículos eléctricos con el desarrollo de infraestructura de carga, servicios de mantenimiento especializados, innovación tecnológica, educación y concientización, además de establecer colaboraciones estratégicas. De esta manera, se aprovechará al máximo el potencial de crecimiento de este mercado emergente.

8 Referencias

- Agencia de Sostenibilidad Energeética. (1 de Septiembre de 2023). *Agencia de Sostenibilidad Energeética*.
https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/4a522b4d-2073-49ea-8720-9fdae7904eb6/page/p_0h55yuz68c?s=gtdAP8-UmOc
- Audisio, M. (25 de Enero de 2023). ¿Cómo fueron las ventas de vehículos eléctricos en Latinoamérica durante 2022? LATAM. Retrieved 09 de Junio de 2023, from <https://portalmovilidad.com/como-fueron-las-ventas-de-vehiculos-electricos-en-latinoamerica-durante-2022/>
- Banco Mundial. (01 de Mayo de 2023). *Banco Mundial*. Banco Mundial: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.GROW?contextual=default&end=2021&locations=CL&start=2000>
- Becas Santander. (01 de Diciembre de 2021). *Becas Santander*. Retrieved 18 de Julio de 2023, from Becas Santander: <https://www.becas-santander.com/es/blog/analisis-pestel.html/.html>
- Bejarano, P. G. (07 de Mayo de 2018). Así afectan los autobuses eléctricos en China al consumo mundial de petróleo. *BlogThinkBig*. Retrieved 19 de Mayo de 2023, from <https://blogthinkbig.com/autobuses-electricos-en-china>
- Bernal, N. G. (2019). *Electromovilidad Tendencias y experiencia nacional e internacional*. Comisión de Transporte y Telecomunicaciones del Senado. Retrieved 19 de Mayo de 2023, from

https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/27343/1/BCN__Electromovilidad_Experiencias_comparadas_.pdf

Bernal, N. G. (2021). *Análisis al Impuesto específico a los Combustibles y al mecanismo MEPCO*. Biblioteca del Congreso Nacional.
https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/32229/1/BCN__Analisis_al_IEC_y_MEPCO_jun2021.pdf

Cabrera Valencia, F., & García Bernal, N. (2019). *Políticas de Fomento a la Electromovilidad*. Biblioteca Nacional del Congreso Nacional de Chile (BCN).
https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/27359/1/Fomento_a_la_electromovilidad_Analisis_y_perspectiva_comparada_FINAL.pdf

Diario Sustentable. (25 de Abril de 2023). Electromovilidad en Chile: ¿Cómo y dónde cargar un auto eléctrico? *Diario Sustentable. Hay Historias que necesitan crecer*. Retrieved 13 de Junio de 2023, from <https://www.diariosustentable.com/2023/04/electromovilidad-en-chile-como-y-donde-cargar-un-auto-electrico/#:~:text=Actualmente%20en%20Chile%2C%20seg%C3%BAn%20datos,un%2040%25%20est%C3%A1n%20en%20regiones.>

Edwards, G., Viscidi, L., & Mojica, C. (2018). *CHARGING AHEAD: The Growth of Electric Car and Bus Markets in Latin American Cities*. The Dialogue Leadership for the Americas. Retrieved 2023 de Mayo de 19, from <https://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2018/09/Charging-Ahead-web.pdf>

ElectroMOV.cl. (03 de Marzo de 2021). Electromovilidad: Países nórdicos lideran uso de vehículos eléctricos. *ElectroMOV.cl*. Retrieved 19 de Mayo de 2023, from <https://www.electromov.cl/2021/03/03/electromovilidad-paises-nordicos-lideran-uso-de-vehiculos-electricos/>

ElectroMOV.cl. (16 de Abril de 2023). Países de la región avanzan en electromovilidad tras implementar beneficios tributarios y otros incentivos. *ElectroMOV.cl*. Retrieved 09 de Junio de 2023, from <https://www.electromov.cl/2023/04/16/paises-de-la-region-avanzan-en-electromovilidad-tras-implementar-beneficios-tributarios-y-otros-incentivos/#:~:text=Durante%20el%20primer%20a%C3%B1o%2C%20en,en%20muchos%20municipios%20del%20pa%C3%ADs.>

Escobar-Moreno, N. R., Gil Rueda, A., & Restrepo Botero, A. C. (Enero-Junio de 2015). Caracterización preliminar del consumidor verde antioqueño: el caso de los consumidores del Valle de Aburrá. <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n78/n78a07.pdf>

FLORES, E. A. (2018). *CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA POR VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN SANTIAGO, CHILE*. Tesis, Universidad de Chile, DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL, Santiago. Retrieved 19 de Mayo de 2023, from <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/168045/Caracterizaci%C3%B3n-de-la-demanda-por-veh%C3%ADculos-el%C3%A9ctricos-en-Santiago-Chile.pdf?sequence=1>

Gutiérrez, L. (18 de Enero de 2023). Buses eléctricos para Chile: En ruta hacia un transporte público sostenible. *ElectroMOV.cl*. Retrieved 13 de Junio de 2023, from

<https://www.electromov.cl/2023/01/18/buses-electricos-para-chile-en-ruta-hacia-un-transporte-publico-sostenible/>

Haverstock, E. (20 de Febrero de 2021). Student Loan Forgiveness Options; Tax Filing Tips. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/soundmoney/2021/02/20/student-loan-forgiveness-options-tax-filing-tips/?sh=670dfea5df11>

Herrera, J. P. (29 de Agosto de 2022). *Biblioteca del Congreso Nacional*. Biblioteca del Congreso Nacional: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/33491/1/Imto._Especifico_Combustibles__2022_REV_JROJAS_edit_PA.pdf

HURTADO ARAVENA, F. (2021). *FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN DE UN SUBSIDIO PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS E HÍBRIDOS ENCHUFABLES EN CHILE*. UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA.

INE. (2021). *INE*. Retrieved 13 de Junio de 2023, from <https://www.ine.gob.cl/estadisticas/economia/transporte-y-comunicaciones/permiso-de-circulacion>

Interesse, G. (29 de Septiembre de 2022). China Considers Extending its EV Subsidies to 2023. *China Briefing*. Retrieved 19 de Mayo de 2023, from <https://www.china-briefing.com/news/china-considers-extending-its-ev-subsidies-to-2023/>

JIMÉNEZ, M. (26 de Enero de 2023). Tesla se convierte en el fabricante de coches con mayores beneficios de EE UU tras un 2022 récord. *El País*. Retrieved 14 de Mayo de

2023, from <https://elpais.com/economia/2023-01-25/tesla-se-convierte-en-el-fabricante-de-coches-con-mayores-beneficios-de-ee-uu-tras-un-2022-record.html>

KIA. (02 de Junio de 2020). KIA. Retrieved 17 de Julio de 2023, from KIA: <https://www.kia.com.pe/util/news/que-es-mantenimiento-preventivo-autos-importancia.html#:~:text=El%20mantenimiento%20preventivo%20se%20refiere,por%20fallas%20imprevistas%20del%20equipo>.

MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. (20 de Abril de 2021). *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile / BCN*. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=61438>

Ministerio de Energía. (2022). *Anuario Estadístico de Energía*. <https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2022/07/AnuarioEstadisticoEnergia2021.pdf>

Ministerio de Energía, Gobierno de Chile. (2021). *Estrategia Nacional de Electro-movilidad*. Ministerio de Energía, Gobierno de Chile. https://energia.gob.cl/sites/default/files/estrategia-nacional-electromovilidad_ministerio-de-energia.pdf

Ministerio de Energía, Gobierno de Chile. (2022). *ESTRATEGIA NACIONAL DE ELECTRO-MOVILIDAD*. Gobierno de Chile.

Ministerio de Energía, Gobierno de Chile. (Abril de 2023). *Plataforma de Electromovilidad*. Retrieved 01 de Septiembre de 2023, from <https://energia.gob.cl/electromovilidad/orientaciones-de-politicas-publicas>

Ministerio de Energía, Gobierno de Chile. (s.f.). *Plataforma de Electromovilidad*. Retrieved 13 de Junio de 2023, from <https://energia.gob.cl/electromovilidad/vehiculos-electricos/vehiculo-electrico-a-bateria>

Ministerio de Hacienda. (14 de Febrero de 2011). *Biblioteca del Congreso Nacional*. Biblioteca del Congreso Nacional: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1022962&f=2014-08-07>

Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile. (26 de Abril de 2017). *Ministerio del Medio Ambiente*. Retrieved 16 de Junio de 2023, from <https://mma.gob.cl/mapa-del-ruido-diurno-y-nocturno-identifica-lugares-con-mayor-y-menor-contaminacion-acustica-en-gran-santiago/>

Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile. (s.f.). *Ministerio del Medio Ambiente*. Retrieved 16 de Junio de 2023, from <https://ruido.mma.gob.cl/mapas-de-ruido/>

Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile. (2022). *INFORME CONSOLIDADO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES. 2005–2020, RETC*. Ministerio del Medio Ambiente. Ministerio del Medio Ambiente. https://retc.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/12/ICETC_RETC-2022.pdf

Naciones Unidas. (s.f.). *Naciones Unidas*. Retrieved 14 de Mayo de 2023, from Naciones Unidas: <https://www.un.org/es/climatechange/paris-agreement>

Noya, C. (16 de Enero de 2023). Los impresionantes números del coche eléctrico en China. Un 20% de cuota en 2022 y se dispara la exportación un 120%. (C. Noya, Ed.) *Forocoches eléctricos*. Retrieved 19 de Mayo de 2023, from

<https://forococheselectricos.com/2023/01/impresionantes-numeros-coches-electricos-china-2022.html#:~:text=Por%20tecnolog%C3%ADas%2C%20los%20coches%20el%C3%A9ctricos, cuota%20de%20mercado%20del%2020.1%25.>

Portal Movilidad. (04 de Julio de 2022). China concentra el 65% de estaciones de carga públicas para vehículos eléctricos en el mundo. *Portal Movilidad*. Retrieved 19 de Mayo de 2023, from <https://portalmovilidad.com/china-concentra-el-65-de-estaciones-de-carga-publicas-para-vehiculos-electricos-en-el-mundo/>

Porter, M. E. (Marzo-Abril de 1979). How Competitive Forces Shape Strategy. *Harvard Business Review*. https://strategygurus.com/wp-content/uploads/2020/05/porter_5competitive_forces.pdf

Sierzchula, W., Bakker, S., Maat, K., & van Wee, B. (2014). The influence of financial incentives and other socio-economic factors on electric vehicle adoption. *Energy Policy*, 68, 183-194. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.01.043>

SII. (04 de Junio de 2021). *SII*. Retrieved 06 de Julio de 2023, from [SII: https://www.sii.cl/preguntas_frecuentes/iva/001_030_0739.htm](https://www.sii.cl/preguntas_frecuentes/iva/001_030_0739.htm)

Suárez S., E., & Cárdenas M., J. (2018). *MAPA SONORO DE LA ZONA CENTRO DEL GRAN SANTIAGO*. Universidad Austral de Chile. <https://www.acusticauach.cl/mapa/manejador/resources/libro-mapa-sonoro-santiago-completo.pdf>

Toledo, M. (15 de Febrero de 2023). Chile es el país en el que más subió el costo de llenar un estanque con bencina en 2022. *Diario Financiero*. Retrieved 16 de Junio de 2023, from <https://www.df.cl/economia-y-politica/macro/chile-es-el-pais-en-el-que-mas-subio-el-cost-de-llenar-un-estanque-con>

United Nations Environment Programme (UNEP). (2019). *ELECTRIC MOBILITY: STATUS IN LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN AND OPPORTUNITIES FOR REGIONAL COLLABORATION 2019*. Retrieved 09 de Junio de 2023, from <https://movelatam.org/wp-content/uploads/2020/09/Report-of-Electric-Mobility-in-Latin-America-and-the-Caribbean-2019-LQ.pdf>

VALENZUELA, L. (21 de 03 de 2019). Electrolinerías a domicilio: Aumenta la oferta de infraestructura de carga privada, pero el parque de autos eléctricos frena crecimiento. *País Circular*. [https://www.paiscircular.cl/ciudad/electrolinerias-a-domicilio-aumenta-oferta-de-infraestructura-de-carga-privada-pero-el-parque-de-autos-electricos-frena-crecimiento/#:~:text=El%20otro%20actor%20que%20da,se%20empina%20a%20los%20\\$699.990.](https://www.paiscircular.cl/ciudad/electrolinerias-a-domicilio-aumenta-oferta-de-infraestructura-de-carga-privada-pero-el-parque-de-autos-electricos-frena-crecimiento/#:~:text=El%20otro%20actor%20que%20da,se%20empina%20a%20los%20$699.990.)

Wisetsri, W., Mangalasserri, K., Cavaliere, L. P., Mittal, P., Chakravarthi, M. K., Koti, K., . . . Regin, R. (Julio de 2021). The Impact of Marketing Practices on NGO Performance: The Pestel Model Effect. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI)*, 12(3), 2884- 2903. https://www.researchgate.net/profile/Ashish-Gupta-142/publication/353202079_The_Impact_of_Marketing_Practices_on_NGO_Perfor

mance_The_Pestel_Model_Effect/links/60fa62fa1e95fe241a811e9b/The-Impact-of-Marketing-Practices-on-NGO-Performance-The-Pestel-Model-E

World Intellectual Property Organization. (2022). *Global Innovation Index 2022*. World Intellectual Property Organization. <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-section3-en-gii-2022-results-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf>

9 Anexos

9.1 Electrolineras Por Región

Región	Nombre Electrolinera	Cargadores E.
Antofagasta	COPEC Costanera Antofagasta	3
	Enel X - Sodimac Antofagasta	2
	Enel X WAY - Espacio Urbano Antofagasta	2
	PUNTO DE RECARGA DOBLE EV-BOX_1 MPAN	2
	SAVE MALL PLAZA CALAMA	2
	SAVE VOLTEX 10024 EDS COPEC	3
Arica y Parinacota	Electrolinera Arica	4
	ELECTROLINERA MALL PLAZA ARICA	4
Atacama	CARGADORES ELECTRICOS MALL PLAZA COPIAPÓ	2
	Luz Del Norte	2
	Oficina CGE, Copiapó	2
Aysén	Oficina Comercial Edelayen	2
	Proyecto Aysén cargadores SAESA	2
Biobío	Aeropuerto Concepción	2
	COPEC Concepción Prat	3
	COPEC Los Ángeles Ruta 5 km 518,5 - lado poniente	6
	COPEC Ruta 5 Sur km 484. Los Álamos	6
	Electrolinera Mall Plaza Los Ángeles	2
	Electrolineras Mall Trébol	4
	Enel X - Autoplanet Concepción	2
	Enel X Way - UCSC	1
	Mall del Centro	2
	Municipalidad de San Pedro de la Paz	2
	SAVE HIPER LIDER BIOBIO-COLBUN	2
	Enel X-Plaza España, Concepción	4
	CGE Concepción	2
Coquimbo	COPEC Los Vilos, km 225	6
	COPEC Parcela 20 Las Vegas de La Serena	6
	COPEC Ruta 5 Norte km 205. Palo Colorado Oriente	6
	Copec ruta 5 Norte km 205. Palo Colorado Poniente	6
	COPEC Ruta 5 Norte km 370 -Socos, Ovalle	6
	ESTACION COPEC COQUIMBO SALIDA SUR - KM 455	3
	ESTACION DE SERVICIOS COPEC COQUIMBO SALIDA SUR	3
	Plaza Vicuña Mackenna 1	1
	SAVE ESTACION DE SERVICIO ENEX HUENTELAUQUEN	3

	SAVE HIPER LIDER LA SERENA-COLBUN	2
	SAVE Mall Plaza La Serena	2
La Araucanía	CARGADOR VEHICULOS ELECTRICOS	3
	Colo Colo N° 410	2
	Copec Ruta 5 Sur km 614,5. Victoria	6
	Copec Temuco	6
	Enel X - Sodimac Temuco	4
	Enel X - UFRO Temuco	4
	Enel X - Volvo Temuco	4
	ESTACION DE SERVICIOS COPEC LAUTARO	6
	Municipalidad de Pucón	2
	Proyecto Loncoche cargadores SAESA	2
Los Lagos	CASTRO BNUP SAESA	2
	Enel X - Hotel AWA	4
	Enel X - Sodimac Castro	2
	Enel X - Sodimac Puerto Montt	4
	Hotel Puyehue	2
	Oficina Comercial SAESA Osorno	2
	OUTLET PASEO ALERCE	4
	Proyecto Ancud cargadores SAESA	2
	PUYEHUE BNUP SAESA	2
	SAESA Puerto Varas 1	2
	SAVE VOLTEX Portal Los Arrayanes	2
Los Ríos	Oficina Comercial SAESA Valdivia	2
	Proyecto Paillaco cargadores SAESA	2
	Proyecto Panguipulli cargadores SAESA	4
Magallanes y de la Antártica Chilena	Dreams Punta Arenas	2
	Enel X Way - Espacio Urbano Punta Arenas	2
	Hotel Lago Grey	2
Maule	COPEC Maule	3
	COPEC Parral	3
	COPEC San Javier	3
	COPEC San Rafael	3
	EDS Shell Parral	3
	ELECTROLINERA SHELL TENO	3
	Enel X - Zona de descanso Itahue.	3
	Enel X Way - Espacio Urbano Linares	2
	Hotel Patagónico	2
	Instalación eléctrica Electrolinera	3
	Mall Curicó	2
Metropolitana	Alejandro Fleming Frente N° 7501	2

Ambrosio O'Higgins	2
Automóvil Club Chile	2
Autoplanet Las Condes	2
Autoplanet Lo Barnechea	2
Av. Los Pajaritos	2
Av. Quilín	2
Bodegas San Francisco	3
BSF	2
Cargador Av. Calera de tango	2
Cargador Eléctrico Alhué	2
Cargador Eléctrico Avenida Costanera Férrea	2
Cargador Eléctrico Aviador	2
Cargador Eléctrico Calle San Ignacio	2
Cargador Eléctrico General Korner	2
Cargador Eléctrico Javiera	2
Cargador Eléctrico Plaza Juan Renz	2
Cargador Eléctrico Plaza Recsa	2
Cargador Eléctrico Radal	2
Cargador Eléctrico San José de Maipo	2
Cargador Eléctrico Shell Los Dominicos	3
Cargador Eléctrico Voltex Biblioteca Usach	2
Cargador Eléctrico Voltex Cementerio Católico	2
Cargador Eléctrico Voltex Instituto Teletón	2
Cargador Eléctrico Voltex Plaza de Armas Peñaflor	2
Cargador Inter vial Angostura	6
Cargador Público ENGIE	2
Cargador Urbano Arturo Prat 234	2
Cargador Urbano Cerro Navia Estados Unidos	2
Cargador Urbano Cerro Navia Rolando Petersen	2
Cargador Urbano Enrique Soros	2
Cargador Urbano Ignacio Carrera Pinto	2
Cargador Urbano Los Ediles	2
Cargador Urbano Profesor Zañartu	2
Cargador Urbano San Pablo	1
Cargador Urbano Santelices	2
Cargador Vehicular Hotel Intercontinental	2
CARGADOR VEHICULOS ELECTRICOS	3
Cargadores Estacionamientos Aeropuerto Pudahuel	6
Cargadores Vehiculares Hotel San Francisco	2
Centro de Convenciones Stgo	2
Centro Parque Araucano	18

	Clínica Alemana Vitacura 2	1
	COPEC CAMILO HENRIQUEZ - PUENTE ALTO	2
	COPEC SANTA GALLO - LAS CONDES	2
	COPEC CHAMISERO - COLINA	2
	COPEC Colina	3
	COPEC Costanera Norte E0	4
	Copec Costanera Norte, Pudahuel	3
	Copec Costanera Norte, Vitacura	3
	COPEC PEDRO FONTOVA - HUECHURABA	2
	COPEC Ruta 78- Lado Norte	3
	COPEC Ruta 78- Lado Sur	3
	COPEC SAN EUGENIO - ÑUÑO A	2
	COPEC SAN RAMON - LAS CONDES	2
	Costanera Center	2
	Duoc UC Huechuraba	2
	DUOC-UC. San Joaquín	2
	Edificio Deja Vu	2
	Edificio Enel	3
	Electrolinera Colon	3
	ELECTROLINERA SHELL LOS TRAPENSES	3
	ELECTROLINERA SHELL RIO MAIPO PONIENTE	3
	Electrolinera-39	2
	Electrolinera-40	2
	Electrolinera-53	1
	Enel X - Autoplanet Macul	4
	Enel X - Hotel NH Plaza Santiago	2
	Enel X - Petrobras Abadía	3
	Enel X - Petrobras Isabel la Católica	3
	Enel X - Petrobras Luis Pasteur	3
	Enel x - Plus Parken	8
	Enel X - Pompello Camino Melipilla	3
	Enel X - Shell Laguna Caren	3
	Enel X - Sodimac La Reina	2
	Enel X - Sodimac Las Condes	2
	Enel X - Sodimac Quilín	4
	Enel X - Starbucks La Reina	1
	Enel x - Tottus Gerónimo de Alderete (Vitacura)	4
	Enel X- Autoplanet Maipú	2
	Enel X Mc Donald Pajaritos	2
	Enel X- PETROBRAS, Vitacura con Vespucio	3
	Enel X Way - CARGADOR ESPACIO URBANO SAN MIGUEL	2

Enel X Way - Cargadores Mas Center Cd. Empresarial	2
Enel X Way - Espacio Urbano La Dehesa	2
Enel X Way - Espacio Urbano La Laguna	2
Enel X Way - Petrobras Ciudad Satélite	3
Enel X Way - Petrobras Pajaritos	3
Enel X Way - Petrobras Rotonda Atenas	5
Enel X Way - Saba parque forestal	3
Enel X Way - Sodimac Chicureo	1
Enel x way - Tottus Nataniel Cox (Santiago)	4
Enel X Way - Tottus Padre Hurtado	4
Enel X Way - Tottus Vivaceta	2
Enel X Way Privado- ESPACIO URBANO PTE ALTO	2
Enel X-Mac Iver, Santiago Centro	1
Enel X-Mall Plaza Los Dominicos	1
Enel X-Moneda - Teatinos	2
Enel X-Ómnium	2
Enel XWay ELECTROLINERA PETROBRAS CONCHA Y TORO	3
Entrada Jumbo	2
ESTACIÓN DE CARGA PARA VEHÍCULOS PLAZA ALAMEDA	2
Estación de Servicio Enel X Station	23
Estacionamiento Unimarc -La Reina	4
Estacionamientos EME	4
Estadio Francés	2
Express Líder Rojas Magallanes	2
Grupo Patio Foster	2
Hotel Mandarin Oriental ex Hyatt	2
Hotel Marriott	1
Inst. Cargador Global vía Peaje Lampa Poniente	3
Inst. Elec. Cargador de Vehículos Eléctricos E/S M	3
Inversión Vida Parque SA	2
IRVE EDIF. LOS MILITARES - CBRE	2
IRVE EDIFICIO SWITCH	2
IRVE Espacio Urbano Las Rejas	2
IRVE Espacio Urbano Maipú	2
IRVE Espacio Urbano Melipilla	2
IRVE GOYCOLEA 100	1
IRVE Petrobras Chicureo	3
IRVE Petrobras Príncipe de Gales	3
IRVE Strip Center Padre Hurtado	2
IRVE Tottus Catedral	4
IRVE Tottus La Cisterna	2

IRVE Tottus Vicuña Mackenna	3
La Castellana Esquina Apoquindo	2
Lampa	2
LIDER PUENTE NUEVO WALMART-COLBUN	2
Los Plátanos	2
Mall Barrio Independencia	2
Mall Los trapenses	2
Mall Sport	4
Mar de los Sargazos con Rosario Sur	2
María Pinto	2
Mc Donalds Independencia	2
Mc Donalds Kennedy	2
Mc Donalds Vicuña Mackenna	2
Movicenter Huechuraba	2
Municipalidad de Vitacura	8
Open Kennedy	6
Paine	2
Parking Saba Guardia Vieja	3
Parking Saba Marchant Pereira	3
Parking Saba Pedro de Valdivia	3
Parking Saba Ricardo Lyon	3
Parque Arauco, Presidente Kennedy N.º 5413	2
Parque Metropolitano- Entrada Pedro de Valdivia	2
Parque Metropolitano_ Jardín Mapulemo	4
Patio Alonso de Córdova	2
Patio Los Militares	2
Petrobras Peñalolén	3
Plaza Carlos Ossandón	4
Plaza Félix Margoz-Cerrillo	4
Presidente Errazuriz frente al N.º 3753	2
Presidente Riesco con Manquehue Norte	2
Presidente Riesco Esquina Asturias	2
Primera Transversal	2
Proy. Instalación Cargadores Eléct. Hotel Eurotel	2
Proyecto Cargadores VE Hotel Pettra	2
Proyecto Cargadores VE Hotel Regal Pacific	2
Proyecto Cargadores VE Hotel Ritz Carlton	2
Proyecto Cargadores VE Hotel Torre Mayor 25	3
Proyecto Cargadores VE Stripcenter Los Trapenses	2
Proyecto CE Hotel Icon	2
Proyecto CE Hotel Torre mayor 322	2

	Proyecto Inst. Cargadores Elect. Hotel Sheraton	2
	PUNTO DE CARGA DOBLE EV-BOX MALL PLAZA SUR	2
	PUNTO DE CARGA DOBLE EVBOX MPOE	4
	PUNTO DE RECARGA DOBLE EV-BOX	4
	Saba Paseo Bulnes	6
	Saba Plaza de Armas	8
	Saba Plaza Mekis	3
	Saba Santa Lucia	3
	Saba Santa Rosa	3
	San Pedro	2
	SAVE Edificio Matta 530	3
	SAVE EXPRESS SANTA ISABEL	4
	SAVE LIDER IRARRAZAVAL	2
	SAVE MALL PLAZA TOBALABA	2
	SAVE SUPERM.LIDER BUENAVENTURA WALMART-COLBUN	2
	SAVE SUPERM.LIDER PRINCIPE DE GALES WALMART-COLBUN	4
	SAVE SUPERM.LIDER PUENTE NUEVO WALMART-COLBUN	2
	SAVE supermercado Líder Pie Andino	2
	Shell Autopista Central	6
	Smarcity, Ciudad Empresarial	1
	Tanica Oriente	2
	Tanica Poniente	2
	TOTTUS FACTORIA	1
	Universidad Adolfo Ibáñez	2
	Universidad de Los Andes	2
	VOLTEX CTEC CAREN	2
	VOLTEX PUC	4
	Williams Rebolledo	2
Ñuble	Cargador Eléctrico Shell Chillán	3
	CARGADOR VEHICULOS ELECTRICOS	3
	Chillán Centro	2
	COPEC Chillán	3
	COPEC San Carlos	3
O'Higgins	COPEC Chimbarongo	6
	COPEC Mostazal Oriente	3
	COPEC Mostazal Poniente	3
	COPEC San Fernando	3
	ELECTROLINERA SHELL SAN FRANCISCO DE MOSTAZAL	3
	Enel X - StripCenter Nogales	8
	Enel X - Zona de descanso La Platina	3
	Enel X - Zona de descanso Santa Lucila.	3

	Enel X Privados - CARGADORES GIMNASIO WM PICHILEMU	2
	IRVE Espacio Urbano Machalí	2
Tarapacá	Enel X - Mc Donald Iquique	1
	Enel X Way - Ilustre Municipalidad de Pica	4
	Enel X Way - Sodimac Iquique	2
	Mall ZOFRI	2
Valparaíso	BMW-VIÑA DEL MAR	1
	Boulevard Marina	2
	Cargador Eléctrico Jumbo-Easy Viña del Mar	1
	Casino Enjoy Los Andes	2
	CCTA Chilquinta Quilpué	1
	Copec Av. Libertad	3
	COPEC Hijuelas	3
	COPEC Llay Llay	3
	COPEC Marbella	3
	COPEC Placilla	3
	COPEC Santo Domingo	3
	Edificio Chilquinta Barón	2
	Edificio Chilquinta Curauma	6
	Enel X - Autoplanet Los Andes	2
	Enel X - Espacio Urbano Los Andes	2
	Enel X - Rosselot Viña del Mar	2
	Enel X Way - Espacio Urbano Viña del Mar	2
	Enel X-Global vía Zapallar	6
	ENEX SHELL HIJUELAS	4
	Mall Marina	2
	Oficina Chilquinta Los Andes	1
	Oficina Chilquinta Quillota	4
	Oficina Chilquinta Quilpué	1
	Oficina Chilquinta San Antonio	2
	SAVE ESTACION DE SERVICIO ENEX CONCON	3
	Shell Placilla	3
	UAI Viña Del Mar	2
Total, general		879