

UNIVERSIDAD DE ATACAMA
FACULTAD TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN



UNIVERSIDAD
DE ATACAMA

**“ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA TRANSICIÓN DEL TRANSPORTE
PÚBLICO A LA ELECTROMOVILIDAD EN LA CIUDAD DE COPIAPÓ”**

ALISON CAMPUSANO MORAGA
CONSTANZA CORTES ESPINOZA

Copiapó, Chile 2024

UNIVERSIDAD DE ATACAMA
FACULTAD TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN



**UNIVERSIDAD
DE ATACAMA**

**“ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA TRANSICIÓN DEL TRANSPORTE
PÚBLICO A LA ELECTROMOVILIDAD EN LA CIUDAD DE COPIAPÓ”**

**Trabajo de Titulación presentado en conformidad a lo requerido para obtener el título de Ingeniero en
Ejecución de Administración de Empresas**

Profesora Guía: Mg. Mónica Padilla Romero

**ALISON CAMPUSANO MORAGA
CONSTANZA CORTES ESPINOZA**

Copiapó, Chile 2024

Agradecimientos

Me gustaría agradecer a todos los que pusieron su granito de arena en este proyecto, desde la idea de este estudio hasta su fin, recorrimos un largo proceso de investigación y transformación del proyecto.

Primero que todo quiero dar gracias a Dios, por habernos dado la sabiduría de este proyecto. Luego a mi familia, mi pareja Frank, que estuvo siempre para darme ánimo y ha sido un gran apoyo para superar los obstáculos que se dieron en el camino, mis padres María y Roberto que me comprendieron e incentivaron en cada etapa, y por último a nuestra profesora guía la profesora Mónica Padilla, que nos apoyó en este difícil camino y nos entregó sus amplios conocimientos y experiencia.

Por último, agradezco en especial a mi compañera de carrera tesis Alison que juntas nos hemos apoyado y motivado una a la otra, y que sin duda será un aporte en mi vida, a mis amigas y amigos, conocidos y cercanos, compañeros y compañeras de trabajo, que me dieron una palabra de aliento, su apoyo, confianza, y creyeron en mi cuando más lo necesité. Gracias a todos ellos.

Constanza Nicole Cortes Espinoza

Agradecimientos

Eternamente agradecida de nuestro gran padre que nos bendice día a día con salud, alegrías y constantes aprendizajes, agradecer a la vida por mis padres Jessica y Armando a quienes desde pequeña forjaron, consintieron, guiaron y apoyan cada travesía que la vida ha puesto en mi camino, ellos con paciencia y dedicación han sido mi ejemplo a seguir de esfuerzo, perseverancia, compromiso y respeto. A mis hermosos hermanos Álvaro, Héctor y Maite por llenar mi vida de su más noble, sincero, puro amor que nos acompañan y llenan mi corazón de alegrías complicidades y un sinfín de puros bellos momentos que atesoro en mis más preciados recuerdos. Dedicar a mis grandes abuelos Yolanda y Raul gratitud por sus principios y valores, sureños que sólo a ellos se les recuerda por su aquella nostálgica pero acogedora esencia única de ellos, a mi abuelita Margarita que a pesar de la dureza de su vida, me enseñó a valorar y nunca olvidar mis orígenes, con sus mates que de pequeña me acompañan y hasta el último día de preparación de este trabajo fueron testigos de largas noches de estudio. Agradecer a aquellas grandes personas que la vida interpuso en mi camino, que con sencillos y simples consejos aportaron tanto para hoy concluir esta etapa.

Mencionar a mis antepasados y ángeles que me protegen y ayudan desde el cielo. A lo más importante de mi vida mi hija Amparo, al universo por tan leal, dulce, comprensivo y un sinfín de virtudes, compañero de vida, Francisco, por aguantar y cuidarme en las noches de desvelo.

Agradecer todo el apoyo incondicional y muy buena disposición por parte de mi segunda familia Melissa, Sra. Jacqueline, Pedro, Marti, Sebita por acoger, cuidar, alegrar y regalar excesivamente a mi pequeña mientras debía ir a cumplir en la universidad.

A mis tremendas amigas Anita y Nicol quienes nunca desde la enseñanza media han dejado de alentarme, a la Kari por su contención en momentos de flaqueza. Afortunada de la gran familia que tengo, mis tías queridas, tíos, prim@s que están en cada etapa importante.

A cada uno de nuestros profesores que nos acompañaron en todo el proceso estudiantil, enseñándonos con dedicación y profesionalismo que no existen límites en el aprendizaje, potenciando nuestras capacidades, retroalimentando debilidades y sugiriéndonos siempre aspirar a ser buenos profesionales de calidad. Agradecer a nuestro querido profe Carlos Calderón que desde un comienzo nos apoyó, en ese instante sólo “idea” de proyecto y al profe José Castillo con su tan particular y carismática manera de enseñar. A nuestra profe guía Mónica Padilla por su compromiso, sugerencias de mejoras y disponibilidad ante dudas para terminar la última etapa de convertirme en Ingeniera.

Y lo mejor para el final, a mi compañera de estudio Coni, que desde el día 1 nos apoyamos mutuamente para hoy terminar esta tan anhelada etapa. Finalmente agradezco a nuestras amistades, cercanos, conocidos personas que sin ninguna obligación nos brindaron apoyo, ayuda, correcciones e ideas. GRACIAS TOTALES, hoy concluimos este proyecto de titulación.

Jehová es mi pastor; nada me faltará. (Salmo 23).

Alison Andrea Campusano Moraga

ÍNDICE

RESUMEN	1
CAPÍTULO I.....	2
MARCO INTRODUCTORIO	2
1.1 Introducción.....	2
1.2 Planteamiento del problema	3
1.3 Objetivos.....	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2. Objetivos Específicos.....	5
1.4 Justificación	6
1.5 Alcances	6
CAPÍTULO II	8
MARCO TEÓRICO	8
2.1 Electromovilidad	8
2.1.1 Definición de Electromovilidad	8
2.1.2 Tipos de Vehículos eléctricos.....	9
2.1.2.1 Eléctrico a baterías (BEV).....	9
2.1.2.2 Híbrido enchufable	10
2.1.2.3 Celda de combustible de hidrógeno	11
2.2 Electromovilidad en el mundo	12
2.3 Electromovilidad en Chile	13
2.4 Transporte con buses eléctricos vigentes en Regiones	17
2.5 Leyes, normativas reglamentación en Chile	19
2.5.1 Ley 19.300 (1994): Aprueba Ley sobre bases generales del medio ambiente, protección del medio ambiente y conservación de los recursos naturales.....	19
2.5.2 Ley 21.505 (2022): Promueve el almacenamiento de energía eléctrica y la electromovilidad.....	19
2.5.3 Reglamentación	19
2.5.4 Normativa en desarrollo	22
2.5.4.1 Programas vigentes de Chile	23
2.5.5 Base teórica	24
CAPÍTULO III.....	26

METODOLOGÍA	26
3.1 Tipos de investigación.....	27
3.1.1 Investigación teórica	27
3.1.2 Investigación descriptiva.....	27
3.1.3 Investigación analítica	27
3.1.4 Investigación exploratoria	27
3.2 Enfoque de investigación.....	28
3.2.1 Investigación cuali-cuantitativa o mixta	30
3.3 Población Muestra.....	31
3.4 Técnica de recolección de datos	31
3.4.1 Tipos de técnicas de recolección.....	32
3.4.1.1 Cuestionarios o encuestas:	32
3.4.1.2 Observaciones.....	32
3.4.1.3 Entrevista estructurada, semi-estructurada.....	32
3.4.1.4 Grupo de discusión y focus groups	32
3.4.1.5 Seguimiento transaccional.....	33
3.4.1.6 Seguimiento en redes sociales	33
3.4.1.7 Panel de encuestas	33
3.4.1.8 Análisis textual o de contenido:.....	33
CAPÍTULO IV	34
DESARROLLO	34
4.1 Diagnóstico de la Transición hacia la Electromovilidad	34
4.1.1 Matriz FODA	34
4.1.2 Análisis PESTEL.....	36
4.1.3 Conclusiones del Diagnóstico	37
4.2 Análisis de Infraestructura y Costos de Puntos de Carga.....	37
4.2.1 Infraestructura actual de puntos de carga en Copiapó	38
4.2.2 Costos de puntos de carga.....	43
4.2.3 Costos de puntos de carga rápida en domicilio	43
4.3 Impacto Social y Económico	46
4.3.1 Encuesta y análisis de percepción ciudadana	47
4.3.1.1 Análisis de datos	47
4.3.2 Impacto Social y Medioambiental.....	53

4.3.2.1 Impacto a la salud de la población.....	53
4.3.2.2 Impacto en la discapacidad.....	54
4.3.2.3 Impacto de la accesibilidad en el transporte publico	57
4.3.2.4 Seguridad a la población	58
4.3.2.5 Impacto de residuos	59
4.3.3 Impacto Económico	59
4.3.3.1 Impacto en el Empleo	61
4.3.3.2 Depreciación microbuses actuales	63
4.3.3.3 Comparativo de consumo de combustible y electricidad	66
CAPÍTULO V	68
CONCLUSIONES.....	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
ANEXOS	71

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Integración de tecnologías de almacenamiento	9
Imagen 2: Vehículo eléctrico a baterías.....	10
Imagen 3: Vehículo híbrido enchufable	11
Imagen 4: Vehículo celda de hidrógeno	12
Imagen 5: Metas y avances en electromovilidad en Chile	13
Imagen 6: Meta de vehículos eléctricos.....	14
Imagen 7: Cargadores.....	14
Imagen 8: Puntos de carga en Chile	15
Imagen 9: Modos de Carga.....	16
Imagen 10: Modos de Carga.....	17
Imagen 11: Transporte público, Región Metropolitana.....	18
Imagen 12: Llegada de buses eléctricos a la Región de Coquimbo	18
Imagen 13: Normativa en desarrollo	22
Imagen 14: Noticia Ministerio de Transporte	22
Imagen 15: Programas Vigentes en Chile.....	23
Imagen 16: Programas Vigentes en Chile II	24
Imagen 17: Publicación noticia de Electromovilidad a Copiapó	25
Imagen 18: Diagrama enfoques de investigación	29
Imagen 19: Proceso cualitativo	30
Imagen 20: Técnica de recolección de datos	31
Imagen 21: Mapa de puntos de carga en Copiapó	38
Imagen 22: Punto de carga Copec Copayapu 4656.....	39
Imagen 23: Punto de carga Copec Copayapu 4656.....	39
Imagen 24: Punto de carga Enex, Shell, Copayapu N°5320	40
Imagen 25: Punto de carga Enex, Shell Copayapu N°5320	40
Imagen 26: APP Copec Voltex	41
Imagen 27: Proceso de funcionamiento APP Ecocarga	42
Imagen 28: Marcas asociadas a la APP	43
Imagen 29: Cargador Copec Voltex	44
Imagen 30: Cable Cargador Voltex.....	44
Imagen 31: Tótem Enex.....	45
Imagen 32: Punto de carga en casa Enex.....	45
Imagen 33: Punto de carga en casa Enex II	46
Imagen 34: Aplicación control carga Enex.....	46
Imagen 35: Gráfico encuesta pregunta 1	47
Imagen 36: Gráfico encuesta pregunta 2	48
Imagen 37: Gráfico encuesta pregunta 3	48
Imagen 38: Gráfico encuesta pregunta 4	49
Imagen 39: Gráfico encuesta pregunta 5	49

Imagen 40: Grafico encuesta pregunta 7	50
Imagen 41: Grafico encuesta pregunta 8	50
Imagen 42: Gráfico encuesta pregunta 9	51
Imagen 43: Gráfico encuesta pregunta 11	51
Imagen 44: Grafico encuesta pregunta 12	52
Imagen 45 Respuestas encuesta pregunta abierta	52
Imagen 46: Respuestas encuesta pregunta abierta II.....	53
Imagen 47: Zona con contaminación moderada en Chile.	54
Imagen 48: Grafica discapacidad en Región de Atacama	55
Imagen 49: Grafica discapacidad por comuna y sexo	56
Imagen 50: Grafica discapacidad por comuna y edad.....	56
Imagen 51: Rampla ingreso bus	57
Imagen 52: Acceso a lugar discapacitados en bus	58
Imagen 53: Mapa de estaciones de combustible en Copiapó	60
Imagen 54: Precio promedio de combustible.....	61
Imagen 55: Noticia Red Movilidad	61
Imagen 56: Tasa desocupación por Región 2023-2024.....	62
Imagen 57: Formula depreciación.....	64
Imagen 58: Tabla depreciación microbus convencional v/s eléctrico.....	65
Imagen 59: Tabla Depreciación sii.....	65
Imagen 60: Proyección vida util.....	66

RESUMEN

En pleno siglo XXI, conocido mundialmente como tercer milenio, los avances tecnológicos nos impulsan a desarrollar una infinidad de mejoras continuas desde las grandes potencias, industrias reconocidas a nivel global hasta en provincias con población más reducida. Estos nuevos cambios mutan debido a la problemática que afecta de manera masiva, la contaminación y deterioro crítico del planeta Tierra, es por este principal motivo, que la optimización de energías y uso de éstas renovables pueden verse implementadas en labores tan cotidianas como el uso del transporte público de la población, actualmente estos avances deben ir en pro del cuidado del medio ambiente, entorno de las comunidades y protección de flora y fauna nativa de las distintas zonas del mundo. Hoy en día esta investigación tiene como objetivo principal analizar el impacto del transporte público a la electromovilidad en la ciudad de Copiapó, con el fin de identificar las oportunidades de mejora del “Proyecto electromovilidad en Copiapó”. A través del uso de herramientas administrativas, implementos de medición, estudio y recopilación de información.

Es vital el uso de una estructura basada en una metodología de trabajo donde inicialmente responde a las preguntas: ¿el problema / problemática? - ¿Dónde? - ¿Quién o Qué? Una vez identificados estos elementos fundamentales para el análisis, continúa causas, consecuencias, el diseño, enfoque aplicado, los instrumentos para realizar el estudio a la población, justificación y sus alcances. Todo esto se detalla a continuación. Dar respuesta a las consecuencias y aporte de la investigación, basados en análisis administrativos demostrados es el desenlace del informe.

CAPÍTULO I

MARCO INTRODUCTORIO

1.1 Introducción

En la actualidad, nuestro planeta Tierra se ve afectada por una crisis climática de índole mundial, distintos países han debido volcar sus esfuerzos para hacer frente a esta problemática, mediante acuerdos internacionales y nacionales, con el fin de disminuir las emisiones de los gases efecto invernadero, a través de implementación y desarrollo de nuevas tecnologías con eficiencia energética, modificaciones en el actual uso de las energías fósiles (carbón, petróleo y gas) o convencionales, fomentando que sean renovables, verdes y amigables con el medio ambiente. En base a lo anteriormente indicado, existe un cambio en diversas normativas mundiales que fomenta el cambio de diversas energías, así aminorar la liberación de sustancias contaminantes a la atmósfera y en conjunto con la optimización de procesos industriales. Al implementar los avances, impulsan el desarrollo económico y social, basados en la regla de las tres R, reducir, reutilizar y reciclar así crear una consciencia e interiorizar una cultura de cuidar el medioambiente. Dado a lo mencionado con anterioridad y en busca de otorgar soluciones efectivas a las problemáticas de sobrepoblación, es primordial la evolución del transporte público tradicional con la implementación del uso de nuevas energías, así en la actualidad el incremento de vehículos en transición a eléctricos.

La electromovilidad sin duda es un término que ha tomado fuerza cada vez más internacionalmente, dando origen a protocolos internacionales tales como el “Protocolo Kioto” (1995) y posteriormente el actual Acuerdo de París (2015). Tratado internacional O.N.U. que tiene como objetivo limitar el calentamiento global en ciclos de cinco años para aplicar medidas climáticas.

En Chile en pro de mejorar y reafirmar su compromiso con el medioambiente frente a la crisis climática mundial, crea la Estrategia Nacional de Electromovilidad en el año 2017, fue lanzada por el Ministerio de Energía, Ministerio de Transporte y Telecomunicación y Ministerio del Medio Ambiente. (Chile, 2019).

La industria del vehículo eléctrico genera un gran impacto económico, por el alto nivel de empleabilidad, movimiento y rotación de personal en las ciudades o alrededores del sector donde se encuentre ubicado.

Estratégicamente en la ciudad de Copiapó, ubicada en el norte chico de Chile, es conocida por su principal y fuerte actividad económica en la industria primaria extractiva la minera, además exportadora de grandes cantidades de uva, debido a las temporadas de cosechas son un ingreso primordial y gran aporte a la economía del país. Nos localizamos en la capital de la Región de Atacama, por su alto crecimiento demográfico y urbano, diversidad y constante flujo de población,

fomenta la empleabilidad en el país, producto de la industria gran minería. Para desarrollar a través de una propuesta de análisis de viabilidad económica e impacto social, por medio de diversas metodologías, herramientas administrativas y estrategias que midan el impacto de la transición del transporte público a la electromovilidad en la ciudad de Copiapó, con el fin de identificar las necesidades y oportunidades de mejora del “Proyecto electromovilidad Copiapó”.

Chile es un país principalmente productor y mayor exportador reconocido a nivel mundial de recursos minerales y altos niveles de exportación de diversos alimentos. Cambios a favor del medioambiente y la economía, el gobierno impulsará un proyecto en la ciudad de Copiapó de buses eléctricos para el transporte público, el cual implementará una flota importante a la ciudad para la mejora del transporte público, y fomentar un control en el medio ambiente de contaminantes, evitando alterar el equilibrio ecológico.

1.2 Planteamiento del problema

En el ámbito mundial, se ha concluido que el Cambio Climático es una realidad y representa un problema de carácter urgente, crítico y potencialmente irreversible, ya que amenaza a la vida humana y de su ecosistema. El secretario general de la ONU, António Guterres, dijo en 2018 sobre las diversas amenazas que representa el cambio climático (UNIDAS, s.f.), y que es necesario volcar los esfuerzos de todos los países para hacer frente a esta problemática, mediante acuerdos Internacionales en reducir las emisiones de Gases contaminantes, a través de nuevas tecnologías con eficiencia energética y limpias. En este punto es vital la promoción de vehículos eléctricos en el transporte público, pueden bajar los niveles de contaminación y el efecto del cambio climático. Como es de conocimiento público que el Cambio Climático constituye una amenaza para el bienestar y salud de la vida en el planeta, y de no enfrentarlo, será ir apagando el futuro de las nuevas generaciones.

En este sentido, Chile ha avanzado en acuerdos internacionales, como es el caso del “Acuerdo de París” para la reducción de emisiones de GEI y cambio climático, además de comprometerse con “la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. (Chile G. d., 2023) Plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad que adoptaron los 193 países miembros de la Organización de Naciones Unidas (ONU), en el cual Chile participa activamente.

Específicamente en la ciudad de Copiapó se busca implementar vehículos eléctricos al recorrido convencional, es una propuesta de solución llamativa, aparte de la cotidianidad de particulares de la región que tienen distintos recorridos circulando en la ciudad. Es conocido a nivel local y nacional el déficit de transporte público, por sobrepoblación que repercute en la ciudad sobre todo en horario de alta congestión vehicular. Lo que causa una inestabilidad e incertidumbre económica en la ciudad.

Una falta de circulación de estos vehículos sin duda es un problema que se ve solo con la percepción de las personas, en este caso la población que vive en Copiapó durante la pandemia fue disminuyendo el flujo de personas que ocupaban este recurso, luego después de 4 años, ha ido

aumentando nuevamente este flujo, aunque no ha vuelto a la normalidad, se estima que el transporte público actual no cubre la necesidad de la población. Es por esto que en este estudio se preguntará a las personas su percepción sobre el transporte público actual y su opinión acerca de la electromovilidad.

Por otro lado, actualmente en Copiapó se encuentra un proyecto en proceso, “Proyecto Electromovilidad Copiapó” creado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones junto con Ministerio de Energía, este proyecto es pionero en Chile y Latinoamérica, que tiene como fin llegar a un 100% de electromovilidad en el transporte público de la ciudad de Copiapó. Inicialmente contarán con 12 recorridos y 120 buses. Además de esto implementarán puntos de carga para estos buses en 2 sectores de la ciudad. Este proyecto se ejecutará en el 2do semestre de 2025. (Gobierno de Chile, s.f.)

Este proyecto solo cubre solo puntos de carga para estos buses, pero ¿será suficiente?, se estima que no, ya que estos vehículos requieren de recargas en una cantidad de tiempo y una autonomía en kilómetros que se verá en el transcurso del análisis de este estudio. También se busca expandir para otro tipo de vehículos como los taxis colectivos o vehículos particulares.

Siguiendo con los puntos de carga, hoy en Copiapó existe una gran falta de información en la población y escasez de lugares de carga para los vehículos eléctricos, todo esto genera una desconfianza en adquirir o utilizar este medio. En la ciudad solo se encuentran 4 puntos de carga rápida público, lo que conlleva a un posible atochamiento si ocurre un aumento de estos vehículos.

En consecuencia, el presente estudio está basado en el impacto económico de la transición de los vehículos a combustión a vehículos eléctricos en el transporte público en Copiapó, esto para su promoción en la eficiencia energética en el sector Transporte público, ejemplificar con empresas particulares que utilizan este transporte, específicamente en la introducción de vehículos eléctricos en la ciudad de Copiapó, el cual tiene como objetivo bajar los niveles de contaminación atmosférica y efecto de cambio climático y principalmente el ahorro de combustible y mantención al vehículo, colocando un grano de arena para esta causa y dando el ejemplo en comparación a otras regiones del país.

En consideración a lo anterior, este estudio busca analizar factores económicos, esto visto en el transporte público para buses y colectivos, la poca confiabilidad y uso de ellos, el proyecto que está en proceso busca promover la convertibilidad del transporte público a la electromovilidad, para así aumentar significativamente la adquisición y uso de estos vehículos en la ciudad de Copiapó.

Además, se busca aportar más información a la población sobre el modelo de puntos de carga de los vehículos eléctricos, y también que pueden enchufarse en casa, instalar un punto de carga rápida y cargar directamente en gasolineras.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar el impacto de la transición del transporte público a la electromovilidad en la ciudad de Copiapó, con el fin de identificar las oportunidades de la llegada de los buses eléctricos.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de la transición hacia la electromovilidad en la ciudad de Copiapó mediante herramientas como la matriz FODA y el análisis PESTEL, para identificar las condiciones clave relacionadas con su implementación.
- Analizar la viabilidad económica de la expansión de los puntos de carga para vehículos eléctricos en Copiapó, considerando los costos asociados a la instalación y mantenimiento, la disponibilidad energética y la accesibilidad para los usuarios.
- Evaluar el impacto social y económico de la implementación de la electromovilidad en el transporte público de Copiapó, analizando la percepción ciudadana, los efectos en la economía familiar y las oportunidades de empleo generadas, a partir de los datos recolectados mediante encuestas y análisis descriptivos.

1.4 Justificación

Dada la compleja, crítica situación medioambiental y económica a nivel mundial, junto a la necesidad actual y urgente, por falta de empleo, sobrepoblación y escasez de movilidad, se da inicio al presente estudio, con el objetivo general de analizar el impacto de la transición del transporte público a la electromovilidad en la ciudad de Copiapó, con la aplicación de un estudio de mercado y sus etapas, para lograr identificar las oportunidades de mejora e impacto social del “Proyecto electromovilidad Copiapó”, que está próximo a implementarse con la incorporación de vehículos eléctricos en el transporte público en la ciudad de Copiapó. Así otorgar por medio del presente, el desarrollo del análisis, aplicación de metodologías para demostrar y considerar si es o no factible la incorporación de éstos, además de generar un espacio para el análisis económico, examinar costos, beneficios, empleabilidad e informar normativas, leyes y políticas actuales que rigen al país, realizar un levantamiento de información actualizada desde las bases de la comunidad copiapina. De esta manera, se analizan los datos recolectados, para ofrecer una propuesta resolutive a la problemática del transporte público que afecta actualmente a la ciudad de Copiapó.

El transporte público en Copiapó ha disminuido su flujo considerablemente desde el año 2019 debido al estallido social, posterior pandemia “COVID 19” y uso de nuevas aplicaciones. Es por esto que el gobierno impulsó un proyecto de incorporación de buses al transporte público e incorporar la electromovilidad en la ciudad. Esto traerá sin duda un beneficio a la población, con el mayor flujo de buses y sus distintos recorridos en la ciudad.

Actualmente existe mucha desinformación sobre la electromovilidad, es importante considerar la opinión y la perspectiva de la población. Todo esto sobre el uso, mantención y costos de ellos. Con este estudio se busca informar a la ciudadanía todos los factores de la electromovilidad para fomentar y potenciar su uso. Debido a que en general la zona de Atacama es una fuente exquisita en términos de energía solar fotovoltaica, por lo que pensar en puntos de recarga con sistemas fotovoltaicos estratégicos no está lejos de ser una forma directa de preservar el medio ambiente en conjunto con la electromovilidad.

1.5 Alcances

En primera instancia a modo de recolección de información, se efectuará una encuesta ciudadana, relacionada con la conformidad del uso de los vehículos eléctricos y el transporte público actual en la ciudad de Copiapó, esto con el fin de recolectar la percepción actual de la población en cuanto al transporte público actual y a la electromovilidad.

Además, se visualizará a través de elementos de medición a la población y en general el uso de estos vehículos, ya que existe un rechazo desde el público en general por su alto costo de adquisición y desconocimiento de estos.

Una parte fundamental de la investigación para su desarrollo óptimo, se debe realizar un diagnóstico, mediante herramientas claves de la administración, como lo son vista desde el

macroentorno a través del Análisis del PESTAL, además de un análisis interno por medio del análisis FODA, así se obtienen las estrategias respectivas, para llegar a obtener información y sea entregada a la población en la Ciudad de Copiapó.

En cuanto a los puntos de carga, se mostrarán los puntos actuales en la ciudad, los costos de implementación en un hogar y de carga en casa, esto con el fin de poder entregar esta información a la población y se pierda el temor a obtener un producto nuevo.

Como se mencionó anteriormente, el proyecto de buses eléctricos en la ciudad de Copiapó busca abarcar la necesidad de la población por la carencia del transporte público en los distintos puntos de la ciudad a un costo accesible y menor al actual. Así el estudio se enfocará en el transporte público principalmente en los buses, debido a que abarcan un mayor nivel de pasajeros, ya que son los más utilizados en la ciudad, beneficios para los actuales colectivos y se encuentran en mayor cantidad. No se analizarán diseños técnicos, rutas, recorridos o impacto medioambiental.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Conociendo la problemática mencionada con anterioridad, se busca determinar y explicar el concepto de electromovilidad, con definiciones, términos especializados y tecnicismos claves para su comprensión general. Continuar con el análisis de tratados mundiales, leyes actuales en Chile y convenios que fomentan el uso y compra de vehículos eléctricos para uso de transporte público en el país. Antes de explicar la factibilidad económica, es necesario comprender algunos conceptos.

2.1 Electromovilidad

La movilidad eléctrica, hace referencia directamente al uso de vehículos eléctricos. El desarrollo actual en este campo se centra, principalmente, en el uso privado, pero también existen nuevas soluciones ecológicas para autobuses e, incluso, camiones. La movilidad eléctrica cubre una amplia gama de etapas: desde el diseño y la producción hasta la venta y el uso de vehículos eléctricos. Asimismo, el término electromovilidad se usa también para referirnos a las tecnologías utilizadas y a la infraestructura necesaria para operar con este tipo de vehículos, como las estaciones de carga. (Automotive, 2024)

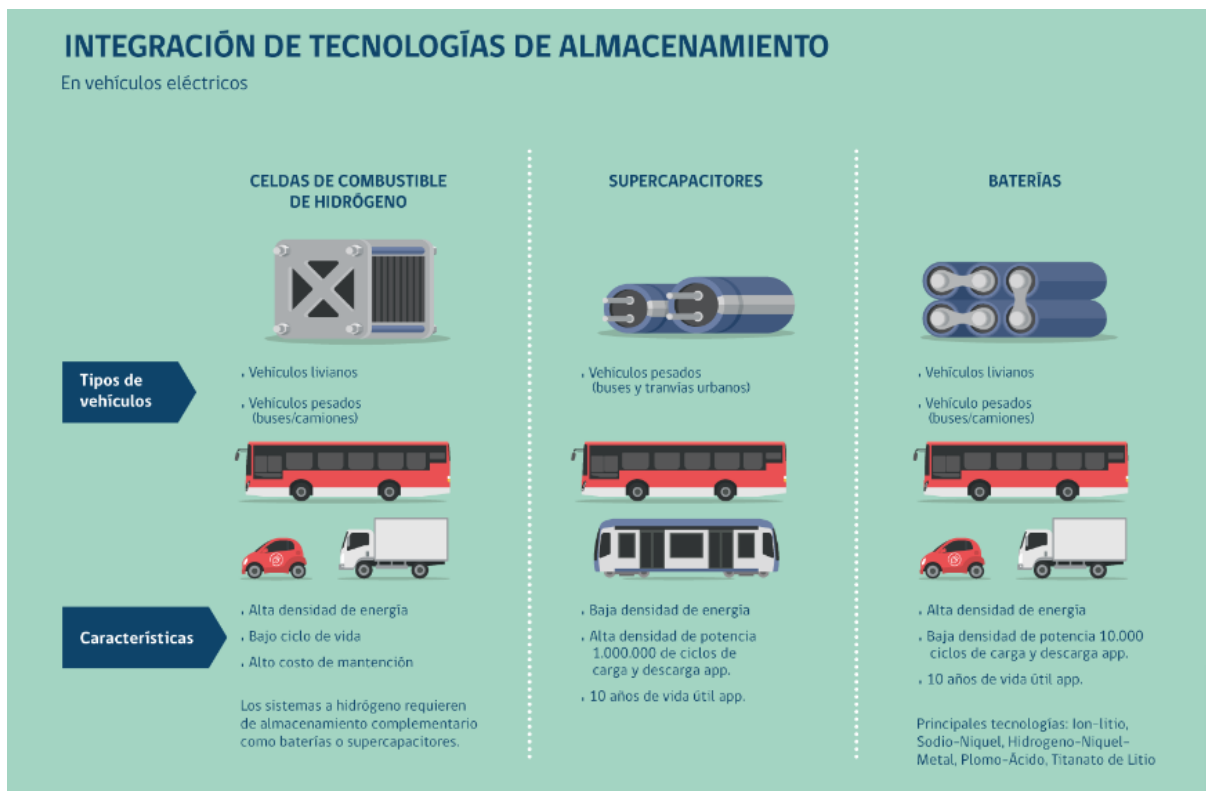
2.1.1 Definición de Electromovilidad

La electromovilidad se define como el uso de sistemas de impulso o tracción que utilizan energía eléctrica aplicados a distintos medios de transporte. Esta plataforma se crea con la finalidad de transferir conocimiento y acortar brechas de información para preparar al país en la masificación de uso de vehículos eléctricos. (Chile G. d., PLATAFORMA DE ELECTROMOVILIDAD, 2019)

Los vehículos eléctricos deben almacenar la energía acumulando electricidad en sistemas de almacenamiento específicos, como un tanque de gasolina en los vehículos a combustión. Existen varios sistemas de almacenamiento eléctrico y los avances apuntan a recibir cada vez más energía y conservarla más tiempo, lo que conlleva a cargas más rápidas y una mayor autonomía en kilometraje, y que esto no conlleve más peso al vehículo. (Chile G. d., PLATAFORMA DE ELECTROMOVILIDAD, 2019)

A continuación, la siguiente imagen ilustra las distintas formas de almacenamiento de la energía eléctrica que ocupan estos vehículos.

Imagen 1: Integración de tecnologías de almacenamiento



Fuente: [Plataforma de Electromovilidad \(energia.gob.cl\)](http://Plataforma de Electromovilidad (energia.gob.cl))

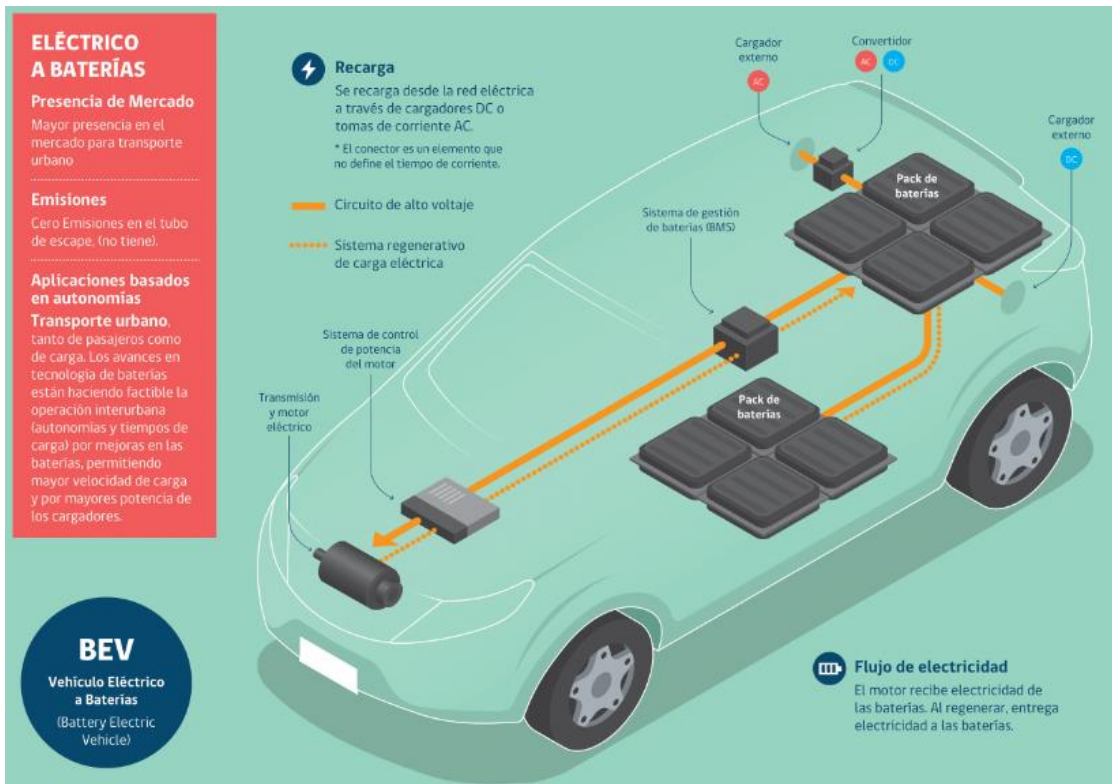
2.1.2 Tipos de Vehículos eléctricos

Existen tres tipos de vehículos eléctricos, a batería, híbridos enchufables y con celdas de combustible de hidrógeno. En todos se ocupa un motor eléctrico que proporciona movimiento al vehículo utilizando electricidad como fuente, tal como se muestra a continuación:

2.1.2.1 Eléctrico a baterías (BEV)

La autonomía de un vehículo eléctrico a batería o también llamado BEV (Battery Electric Vehicle) dependerá de la capacidad total de las baterías (kWh) que posee un determinado modelo. Los modelos actuales ya cuentan con una autonomía de 200 km aproximadamente, los cuales van aumentando progresivamente por su actualización en nuevas tecnologías. Este tipo de baterías pueden ser cargadas mediante cargadores y conectores a corriente. (Energía, 2019)

Imagen 2: Vehículo eléctrico a baterías

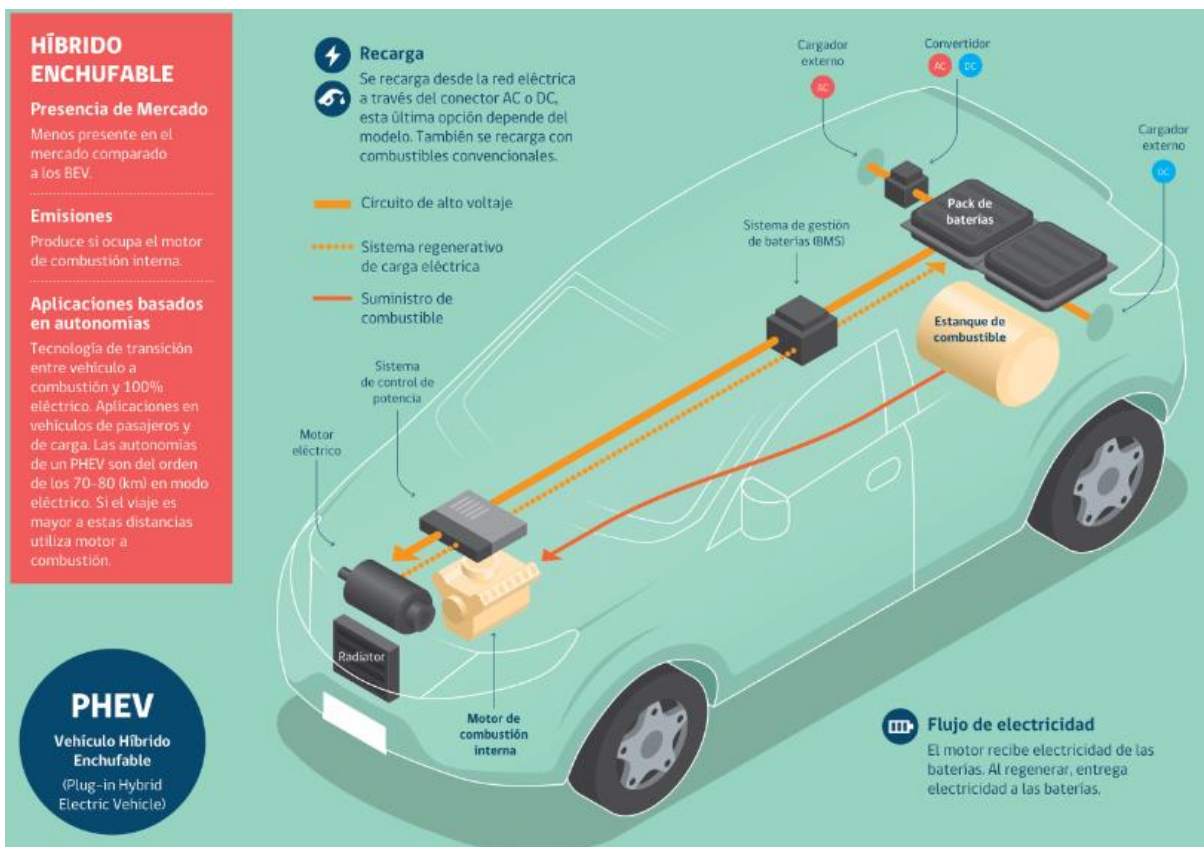


Fuente: [Plataforma de Electromovilidad \(energia.gob.cl\)](http://plataforma.delectromovilidad.energia.gob.cl)

2.1.2.2 Híbrido enchufable

Un Vehículo híbrido enchufable o llamado PHEV (Plug-in Hybrid Vehicle) puede recargar sus baterías desde la red eléctrica a través de un conector, igual que el modelo anterior. Sin embargo, su capacidad de batería es de menor capacidad (kWh) comparado con un vehículo a baterías y, por lo tanto, se complementa con el motor a combustión interna para incrementar la autonomía. Los híbridos enchufables se les indica como la “tecnología de transición” entre los vehículos convencionales y a combustión interna y los vehículos 100% eléctricos. (Chile G. d., PLATAFORMA DE ELECTROMOVILIDAD, 2019)

Imagen 3: Vehículo híbrido enchufable

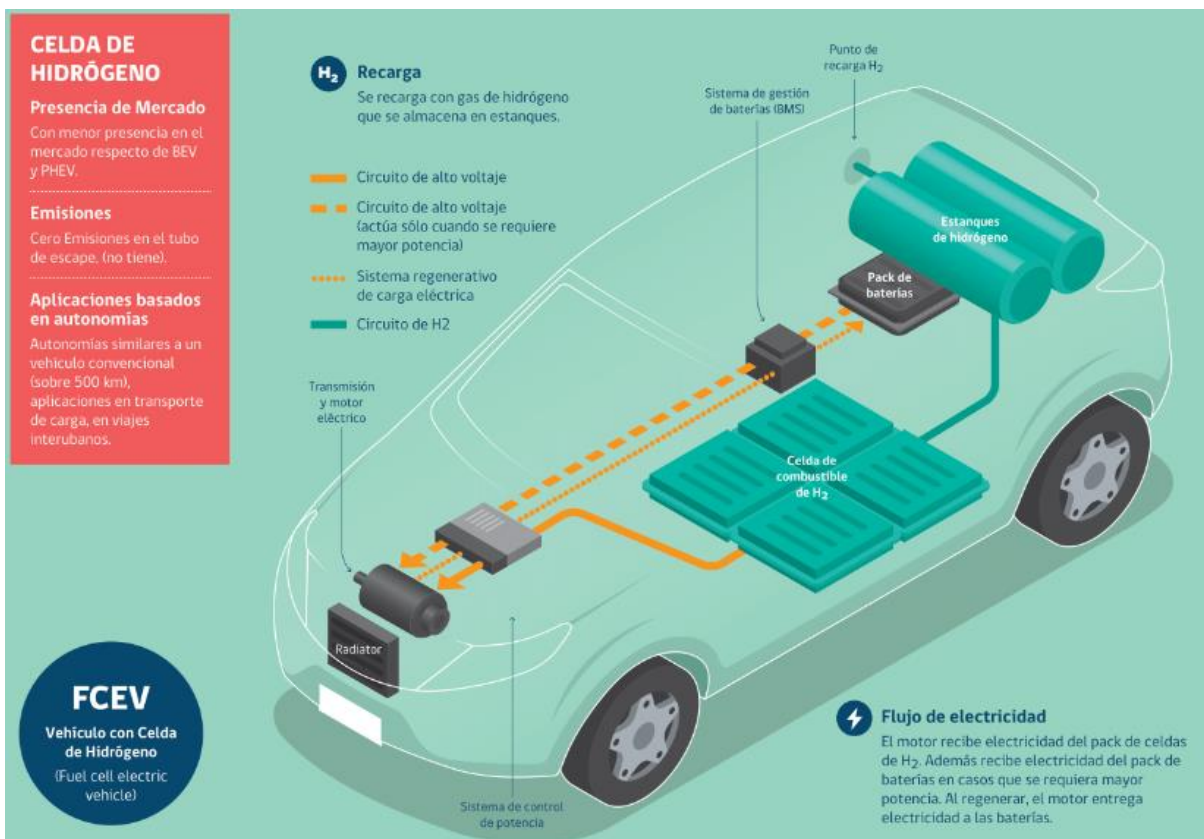


Fuente: [Plataforma de Electromovilidad \(energia.gob.cl\)](http://Plataforma de Electromovilidad (energia.gob.cl))

2.1.2.3 Celda de combustible de hidrógeno

La autonomía de un vehículo con celda de combustible de Hidrógeno o FCEV (Fuel Cell Electric Vehicle) es similar a la que ofrece su equivalente en vehículo convencional, 500 km o más, dependiendo de la categoría vehicular y su almacenamiento. La batería es mucho menor capacidad que un BEV, ya que se utiliza solo cuando el vehículo requiere torque adicional y para almacenar la electricidad. Posee un punto de recarga en estanques de almacenamiento de Hidrógeno. El uso de FCEV será impulsado en nuestro país a partir de la producción de hidrógeno verde, dada la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde del Ministerio de Energía. (Chile M. d., 2019)

Imagen 4: Vehículo celda de hidrógeno



Fuente: [Plataforma de Electromovilidad \(energia.gob.cl\)](http://Plataforma de Electromovilidad (energia.gob.cl))

En este estudio específicamente se enfatizará en el primer tipo BEV, ya que es el más conveniente y masificado en el rubro automotriz.

2.2 Electromovilidad en el mundo

También conocida como e-movilidad, genera un cambio social y cultural, se han creado y promulgado acuerdos mundiales mencionados con anterioridad. Al implementar nuevas políticas de gestión y control en las diversas industrias locales.

En el mercado potencias mundiales como China pioneros en la electrificación del transporte, Europa, Alemania, Reino Unido y países en latinos como: Chile, Colombia, México, Brasil, Argentina, están implementando de manera gradual el uso de vehículos eléctricos en el transporte público masivo, con beneficios comunes en el medioambiente, bajas emisiones, más silenciosos y ayuda a la disminución de contaminación acústica.

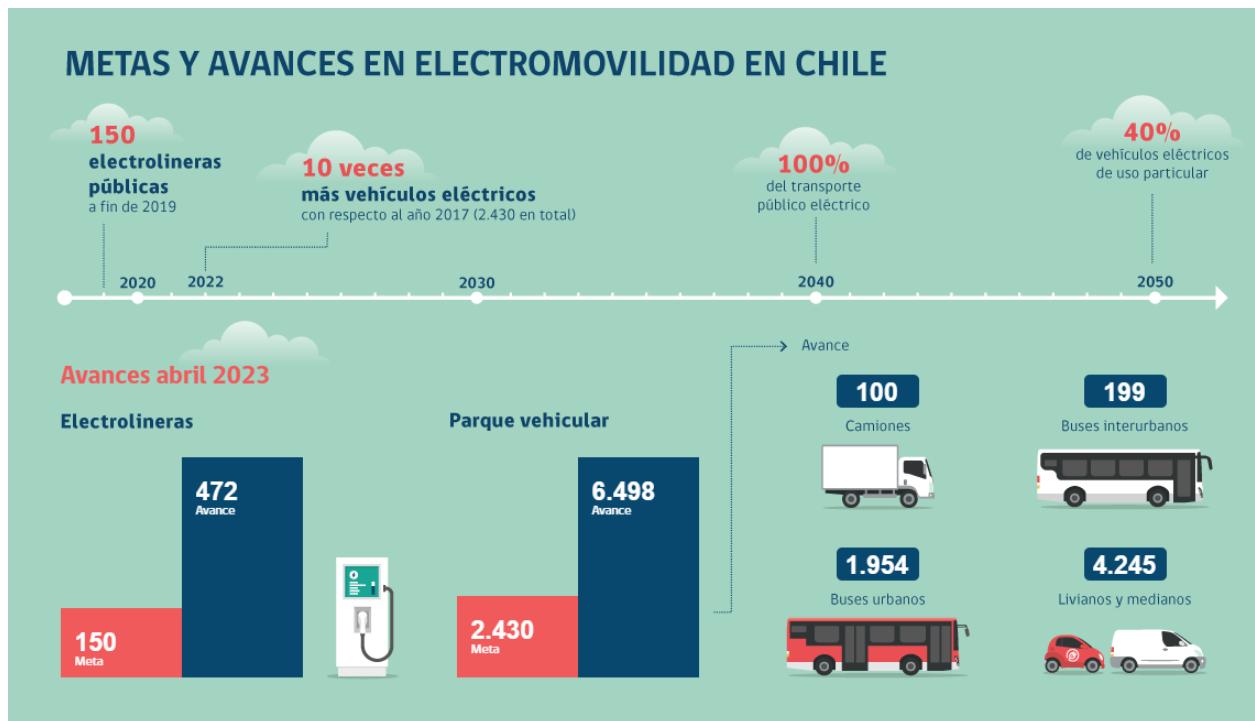
Noruega junto a Países Bajos son los países más avanzados en el ámbito de la promoción de la movilidad eléctrica, los cuales podrían ser los modelos a seguir, especialmente Noruega, por su declaración definida en su Política Climática, en incrementar el número de vehículos eléctricos el cual están usando un amplio espectro de incentivos para hacer a los vehículos eléctricos competitivos y atractivos (Arcos et al., 2018).

La efectividad de los incentivos económicos para la compra de vehículos eléctricos corresponde a la exención total del IVA, reducción de pagos por permiso de circulación, liberación de cobro de estacionamiento en la ciudad, entre otros.

2.3 Electromovilidad en Chile

La electromovilidad en Chile ha aumentado considerablemente al pasar de los años, a continuación, la evolución del aumento de los vehículos eléctricos en Chile al año 2023.

Imagen 5: Metas y avances en electromovilidad en Chile

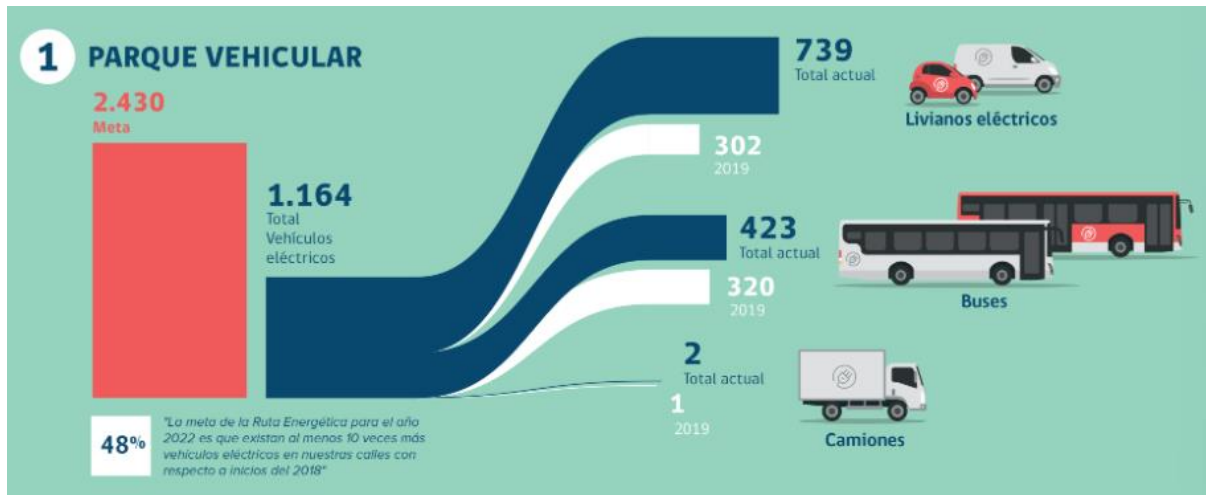


Fuente: [Plataforma de Electromovilidad \(energia.gob.cl\)](https://energia.gob.cl/)

En el año 2019 existían 150 puntos de carga públicos en Chile, y en el año 2022 ha multiplicado su número en 10 veces más. Como proyección se busca que en 2040 el transporte público sea 100% eléctrico.

En 2019 se firmó la 2da versión del compromiso Público-Privado por la Electromovilidad en el cual participaron 38 organizaciones que impulsan la electromovilidad en Chile. Como meta al 2019 se muestra a continuación el progreso conjunto de los privados y públicos.

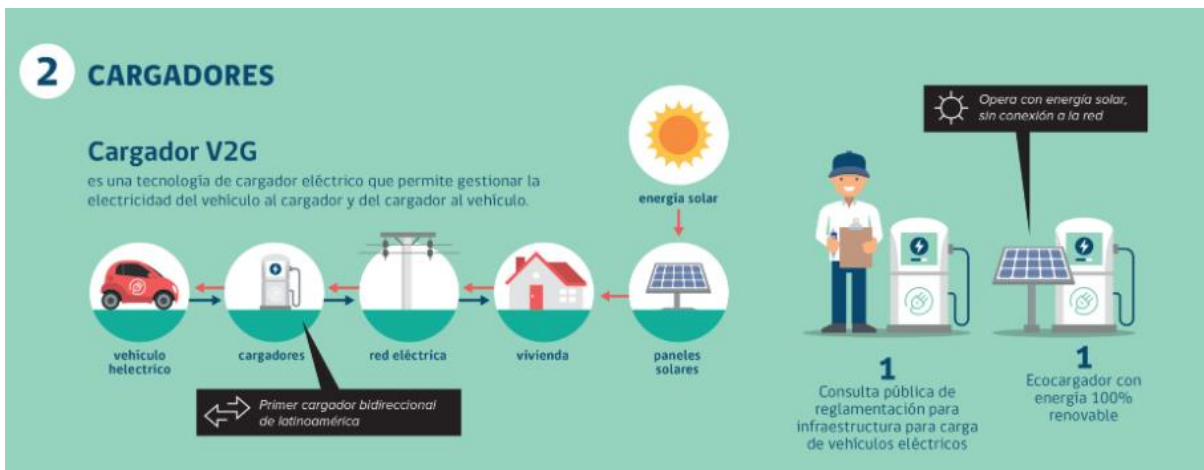
Imagen 6: Meta de vehículos eléctricos



Fuente: [Plataforma de Electromovilidad \(energia.gob.cl\)](http://Plataforma de Electromovilidad (energia.gob.cl))

En cuanto a los cargadores, éstos se encargan de recargar con energía eléctrica las baterías que se encuentran dentro de los vehículos eléctricos.

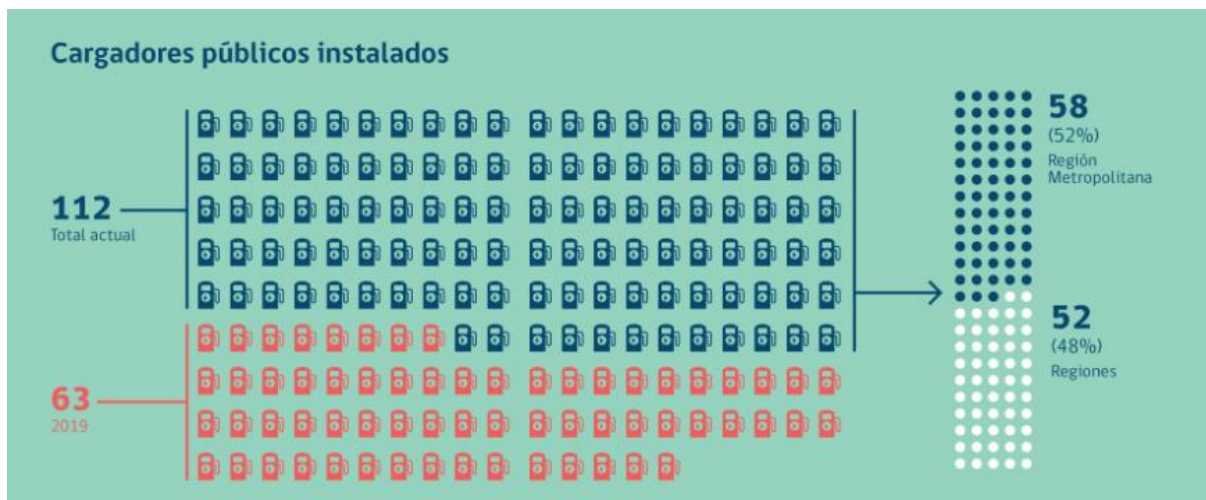
Imagen 7: Cargadores



Fuente: [Plataforma de Electromovilidad \(energia.gob.cl\)](http://Plataforma de Electromovilidad (energia.gob.cl))

La mayoría de estos puntos se encuentran en la región Metropolitana, en 2019 sólo contaban con 63 puntos, pero ha avanzado considerablemente hasta el 2022 hasta 112 cargadores instalados.

Imagen 8: Puntos de carga en Chile







Fuente: [Plataforma de Electromovilidad \(energia.gob.cl\)](http://plataforma.delectromovilidad.energia.gob.cl)

En cuanto a los modos de carga que existen para estos cargadores existen 4, enchufe común, enchufe con un sistema de seguridad, enchufe dedicado con un tótem de acceso público, y cargador externo que es el más rápido en la recarga, pero la infraestructura es más costosa.

Imagen 9: Modos de Carga

MODOS DE CARGA

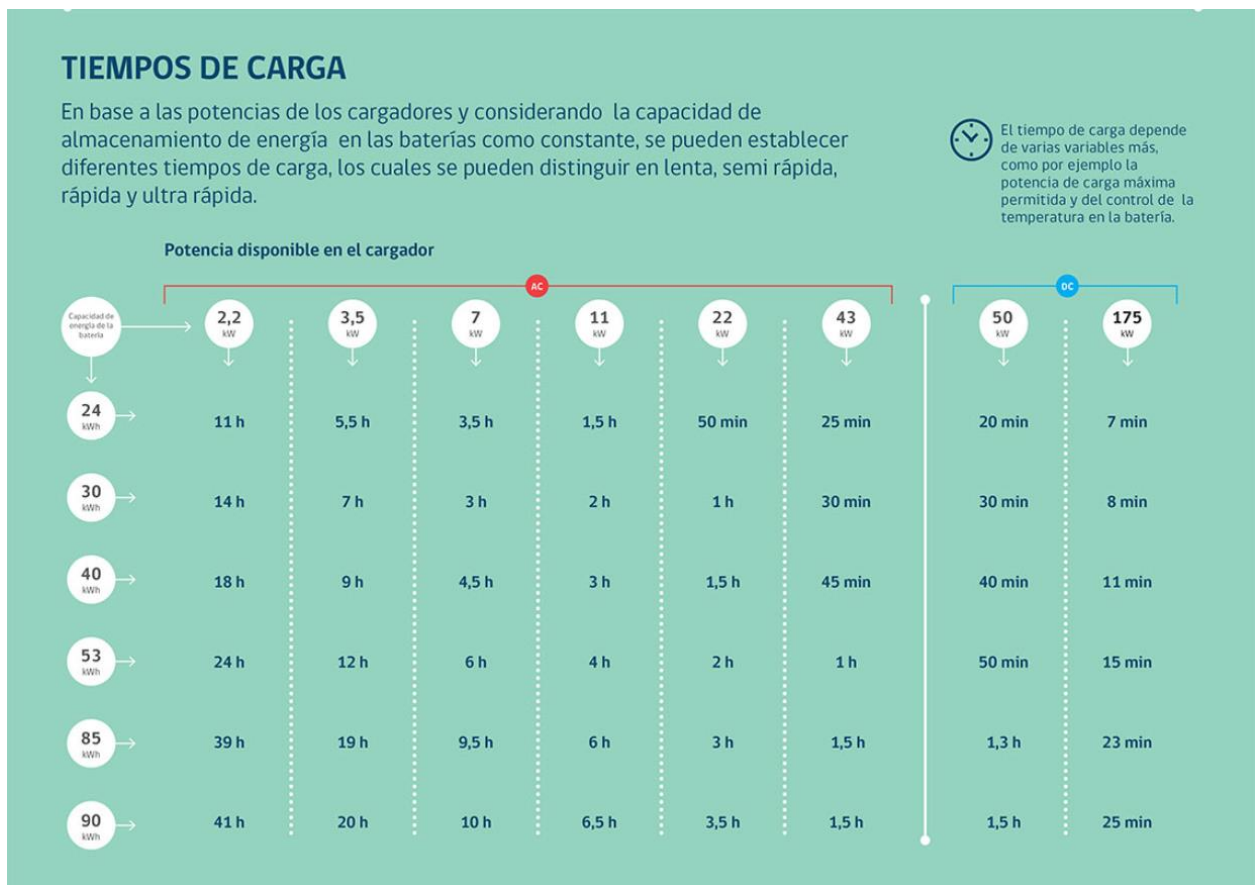
La carga del vehículo puede ser de cuatro modos distintos según la norma IEC 61851-1, que se ha asimilado operacionalmente en la conectividad y comunicación entre el cargador y el vehículo.

MODO 1	MODO 2	MODO 3	MODO 4
Enchufe no dedicado	Enchufe no dedicado con protección y control incorporada en el cable	Enchufe dedicado	Cargador externo
 <p>Sin comunicación</p>	 <p>Bajo control de carga con el dispositivo incorporado en el cable.</p>	 <p>Alto control de corriente en lugares de acceso público acceso público y también en hogares.</p>	
AC Corriente alterna Limitado a 10 [A], 3,5 [kW]	AC Corriente alterna Potencia hasta 2,2 kW 1ø y hasta 11 kW 3ø.	AC Corriente alterna Potencia hasta 3,5 kW 1ø y hasta 44 kW 3ø.	DC La carga se realiza con corriente continua desde un cargador que contiene un convertidor de corriente alterna a continua. Las potencias son sobre 40 kW y alto nivel de control de carga.
<ul style="list-style-type: none">• La conexión es a una toma de la corriente alterna estándar de una instalación eléctrica existente.• Por seguridad, la instalación eléctrica debe poseer una toma de tierra, protección diferencial y protección termo magnética.• La batería se recarga con el inversor AC/DC incorporado en el vehículo.• No es recomendable por la incertidumbre de calidad y estado de la instalación eléctrica desde donde será tomada la energía.	<p>En el modo de recarga 2, la conexión al auto se realiza a través de un cable donde se ha incorporado un sistema de seguridad, de comprobación de la toma de tierra, protecciones y con posibilidad de seleccionar la velocidad de carga.</p> <ul style="list-style-type: none">• La conexión es en corriente alterna, se utiliza una instalación y enchufe estándar y entre el enchufe y el vehículo se incorpora el control.• La batería se recarga con el inversor AC/DC incorporado en el vehículo.	<p>Este modo de recarga es una conexión del Vehículo Eléctrico a la red, utilizando un circuito y equipamiento de control incorporado en el cargador. Este modo incorpora la protección de sobrecarga, cortocircuito, diferencial, puesta a tierra y un piloto control de carga entre el equipamiento dedicado (cargador) y el Vehículo Eléctrico.</p> <p>En este tipo de recarga, el Vehículo Eléctrico se conecta al cargador con un control (caja de pared o tipo poste) mediante un cable especial. El cargador es el que está dotado con un control "inteligente" que se encarga de gestionar la seguridad y proceso de carga.</p>	<p>Este modo de recarga cuenta con un rectificador AC/DC externo al vehículo de mayor potencia (inversor interno del propio cargador), lo que traduce en menor tiempo de carga de la batería. Existe alto grado de comunicación entre el cargador y el vehículo para el control de carga.</p> <ul style="list-style-type: none">• La instalación eléctrica hasta el cargador debe ser independiente y con las protecciones de sobrecarga, cortocircuitos, diferenciales y puestas a tierra respectivas.• La infraestructura es mayor y más cara.• La carga puede ser más rápida porque el cargador tienen mayor capacidad. La batería del vehículo y su capacidad de recibir energía determinará la velocidad de carga.

Fuente: [Plataforma de Electromovilidad \(energia.gob.cl\)](http://Plataforma de Electromovilidad (energia.gob.cl))

El tiempo de carga puede variar según el modo de carga y la capacidad de la batería en kWh/kW en un promedio de 7 minutos a 41 horas.

Imagen 10: Modos de Carga



Fuente: [Plataforma de Electromovilidad \(energia.gob.cl\)](http://Plataforma de Electromovilidad (energia.gob.cl))

2.4 Transporte con buses eléctricos vigentes en Regiones

Hoy en día la electromovilidad ingreso en gran magnitud en nuestro país, actualmente se encuentra vigente y en plena operación a lo largo de distintas ciudades, a continuación, se aprecian imágenes referenciales de las ciudades operativas:

Imagen 11: Transporte público, Región Metropolitana

Transporte Público Región Metropolitana



Fuente: <https://ww2.copec.cl/personas/noticias/sostenibilidad/copec-se-adjudica-construccion-de-14-electroterminales-en-la-region-metropolitana>

Imagen 12: Llegada de buses eléctricos a la Región de Coquimbo



Fuente: <https://www.gob.cl/noticias/llegan-buses-electricos-flota-servicio-transporte-publico-region-coquimbo-serena/>

2.5 Leyes, normativas reglamentación en Chile

A continuación, se presentan las actuales leyes, normativas y reglamentación actual vigente en Chile.

2.5.1 Ley 19.300 (1994): Aprueba Ley sobre bases generales del medio ambiente, protección del medio ambiente y conservación de los recursos naturales

Esta ley tiene por objeto darle un contenido concreto y un desarrollo jurídico adecuado a la garantía constitucional que asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Los principios de esta ley:

- 1) El principio preventivo: mediante esto se pretende evitar que se produzcan los problemas ambientales.
- 2) El segundo principio es el que contamina paga. El propósito es el que actualmente contamina o que lo haga en el futuro, debe incorporar en sus costos de producción todas las inversiones necesarias para evitar la contaminación. Por lo tanto, los primeros responsables por disminuir la contaminación serán los particulares.
- 3) En tercer lugar, el proyecto tiene como principio inspirador el gradualismo. La ley no pretende exigir de un día para otro los estándares ambientales más exigentes, ni someter a todas las actividades del país sin importar su tamaño, a los procedimientos de evaluación ambiental.
- 4) En cuarto lugar, el proyecto establece el principio de responsabilidad, con el cual se pretende que los responsables por los daños ambientales reparen a sus víctimas de todo daño. (Chile B. d., s.f.)

2.5.2 Ley 21.505 (2022): Promueve el almacenamiento de energía eléctrica y la electromovilidad

La Ley 21.505 en Chile, promulgada en el año 2022, tiene como objetivo fomentar el uso de almacenamiento y la participación de energías renovables en la matriz energética. Esta ley incorpora a los sistemas de almacenamiento en la Ley General de Servicios Eléctricos, permitiéndoles participar en el mercado eléctrico y optar por una remuneración por la energía inyectada al sistema de distribución. Además, busca habilitar la conexión eficiente de sistemas de generación-consumos renovables al sistema eléctrico y potenciar el uso de vehículos eléctricos.

La presente ley tiene por objeto modificar la Ley General de Servicios Eléctricos, con el fin de promover el desarrollo de los sistemas de almacenamiento de energía eléctrica y fomentar la electromovilidad. (Chile B. d., s.f.).

Éstas además se encuentran completas en el anexo n°2 y n°3.

2.5.3 Reglamentación

Chile ya posee un conjunto de normativas vigentes en el ámbito de la electromovilidad que rigen tanto al vehículo como a los sistemas de carga. Además, existe reglamentación en desarrollo para establecer estándares vehiculares en el corto plazo, así como la exigencia de la interoperabilidad

de la infraestructura de recarga para vehículos eléctricos. Por su parte, el uso de hidrógeno como un energético en el transporte requerirá de la elaboración de una reglamentación nueva.

NORMATIVA VIGENTE

Tabla 1: Normas Electromovilidad Chile

NOMBRE	BREVE DESCRIPCIÓN
Decreto N°107/2016 Etiquetado Vehicular (Ministerio de Energía)	Establece etiquetado de eficiencia energética para vehículos livianos y medianos de pasajeros y comerciales, incluyendo los vehículos híbridos y eléctricos cuyo rendimiento energético se mide en (km/kWh).
Decreto N°145/2018 (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones)	Se aplica un conjunto de exigencias relativas a requisitos técnicos, constructivos y de seguridad de los vehículos eléctricos al momento de ser homologados por el 3CV. Para más detalles del proceso de homologación revisar el siguiente link.
Ley N°21.088 de Convivencia de Modos (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones)	Esta ley modifica la ley de tránsito para incorporar disposiciones sobre convivencia de los distintos medios de transporte y armonizar el uso del espacio vial que comparten distintos modos de movilidad. En este ámbito, se reconoce como medio de transporte a los “ciclos eléctricos” como vehículos con pedales y con asistencia eléctrica provista por un motor eléctrico de máximo 0,25 (kW) de potencia. Esta definición además contempla que un ciclo eléctrico no se desplace a una velocidad mayor que 25 (km/h).
Resolución exenta N°2243/2018 (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones)	Resolución exenta que aprueba protocolo para determinar el consumo energético en buses de transporte público urbano de la ciudad de Santiago. Aquí se establecen las características y metodología de medición del ciclo de conducción llamado “TS-STGO”, que representa la operación de un bus urbano, como una unidad integral (chasis y carrocería) en la ciudad de Santiago.
Decreto N°212/1992 (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones)	Reglamento de los servicios nacionales de transporte público de pasajeros que establece, entre otros, que la potencia mínima que debe tener el motor eléctrico para un taxi o taxi colectivo, de tecnología eléctrica o híbrida, debe ser igual o superior a 70 (kW). Si este requisito no se cumple, entonces el vehículo no puede ser inscrito para estas modalidades de transporte público de pasajeros.

<p>Ordenanza municipal sobre carga y descarga en el área céntrica de Santiago (N° 79)</p>	<p>Establece horarios diferenciados, permitiendo un mayor tiempo para distribución de mercaderías mediante vehículos eléctricos.</p>
<p>Resolución Exenta N°1555/2020 (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones)</p>	<p>Los vehículos eléctricos e híbridos quedan exentos de restricción vehicular</p>
<p>Ley de Eficiencia Energética – (Ministerio de Energía)</p>	<p>Define, entre otras cosas, estándares vehiculares de eficiencia energética para el parque de vehículos motorizados nuevos. Estos estándares son metas de rendimiento energético promedio. El cumplimiento o incumplimiento del estándar es medido con respecto al promedio (de rendimiento y peso) de las ventas de una marca o marca/importador. Como una manera de incentivar el aumento de oferta de vehículos eléctricos, se incluye la posibilidad de contar hasta tres veces en el cálculo de dicho promedio, el rendimiento de cada vehículo eléctrico o híbrido con recarga eléctrica exterior. Por otro lado, se define el hidrógeno como un combustible, por lo tanto, puede ser regulado por el Ministerio de Energía. Además, se incluye la facultad al contribuyente de aplicar depreciación acelerada cuando se trata de vehículos eléctricos. La Dirección Nacional o Regional del Servicio de Impuestos Internos, según corresponda, estará facultada para establecer vidas útiles diferenciadas, correspondiente a 3 años para vida útil normal y 1 año para depreciación acelerada.</p> <p>Para más detalles, te invitamos a revisar el documento completo de la Ley de Eficiencia Energética AQUÍ y visitar la sección especial de esta temática.</p>
<p>Resolución Exenta N°56 (SII)</p>	<p>Incorpora a la tabla de vida útil normal y depreciación acelerada a los vehículos eléctricos, híbridos con recarga exterior y otros calificados como cero emisiones.</p> <p>De esta manera, la vida útil normal de estos vehículos que anteriormente estaba establecida en 7 años disminuyó a 3 años, y la depreciación acelerada que era de 2 años disminuyó a 1 año.</p>

Fuente: <https://energia.gob.cl/electromovilidad/reglamentacion/normativa-vehiculos-electricos>

2.5.4 Normativa en desarrollo

Desde el Estado se busca impulsar y participar de iniciativas que promuevan la electromovilidad, ya sea en el ámbito de pilotos de prueba, de generación de capital humano, estableciendo instrumentos económicos para renovar flotas del transporte público con énfasis en aquellas tecnologías más eficientes y de cero emisiones. También, a través de la solicitud de estudios y el desarrollo de convenios, se busca poder profundizar en la electromovilidad y generar conocimiento para el desarrollo de políticas públicas, normativas y su respectiva difusión.

Imagen 13: Normativa en desarrollo

NORMATIVA EN DESARROLLO	
NOMBRE	BREVE DESCRIPCIÓN
Ley 20920 - Responsabilidad Extendida del Productor (REP), Bajada baterías. (Ministerio del Medio Ambiente)	Esta ley fue promulgada en Mayo del 2016 y actualmente se está trabajando en sus distintas bajadas con reglamentos específicos, entre ellos las baterías. La Ley REP regula la disposición final y sustentable de determinados residuos, cuya responsabilidad recae en la organización que ingresa un producto o servicio que los genere. En este contexto, se establecen seis (6) productos, llamados prioritarios , a los cuales aplicará la responsabilidad extendida del productor (REP): aceites lubricantes, aparatos eléctricos y electrónicos, baterías, envases y embalajes, neumáticos y pilas. Actualmente está en desarrollo el procedimiento que deberán cumplir los fabricantes o representantes de marcas que vendan vehículos eléctricos en Chile referido a las baterías.

Fuente: <https://energia.gob.cl/electromovilidad/reglamentacion/normativa-vehiculos-electricos>

Imagen 14: Noticia Ministerio de Transporte

Noticias 14 de agosto de 2024

Senado aprueba nueva ley de subsidio para el transporte público



El nuevo modelo reestructura el Fondo de Apoyo Regional (FAR), dando mayores facultades sobre el gasto del subsidio al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, lo que permitirá mejorar la calidad de los sistemas de transportes públicos regionales.

Fuente: <https://www.mtt.gob.cl/archivos/36896>

2.5.4.1 Programas vigentes de Chile

A continuación, se muestran los programas en beneficio del transporte, que se encuentran vigentes en Chile sobre la electromovilidad:

Imagen 15: Programas Vigentes en Chile



CHILE
RENOVA TU TAXI COLECTIVO - REGIONES DE CHILE
Desde el año 2014 existe un subsidio a la renovación de taxis colectivos inscritos en regiones que varía dependiendo de la eficiencia energética del vehículo, existiendo un monto especial de subsidio para vehículos eléctricos (\$6.800.000 aproximadamente). El Directorio de Transporte Público Regional (DTPR) publica las bases en su portal para los llamados por región que permiten optar al beneficio de renovación, siempre que los taxis colectivos tengan una antigüedad de cuatro (4) años o más.

RM
PROGRAMA DE TAXIS COLECTIVOS - RM
El Gobierno Regional Metropolitano (GORE RM) ha lanzado el 2019 un plan para renovar taxis colectivos por nuevos vehículos que sean eléctricos o híbridos. Este plan busca renovar aquellas unidades que tengan cuatro (4) años o más y el monto de subsidio es mayor cuando se opta por tecnología 100% eléctrica. Las bases se publicarán en el sitio del GORE RM.

NUEVOS CUPOS PARA TAXIS Y TAXIS COLECTIVOS ELÉCTRICOS
A través de las Secretarías Regionales y Ministeriales (SEREMI) de Transporte, se publican licitaciones de nuevos cupos para operar taxis y taxis colectivos que sean exclusivamente eléctricos. Estos llamados se definen conforme a las revisiones anuales de estos servicios que hacen las SEREMIS, habiendo ocurridos llamados en la Región Metropolitana, Región de Valparaíso y Región de Aysén.

GEF 7
GEF 7 PROGRAMA TAXIS ELÉCTRICOS
El Ministerio de Energía junto a la Agencia de Sostenibilidad Energética se encuentran trabajando en el proyecto con fondos del *Global Environment Facility*, denominado GEF 7, el cual tiene como objetivo acelerar la adopción de movilidad eléctrica en Chile a nivel regional, en el segmento de taxis colectivos. El proyecto se ejecutará entre los años 2021 y 2023.

Fuente: <https://energia.gob.cl/electromovilidad/reglamentacion/normativa-vehiculos-electricos>

Imagen 16: Programas Vigentes en Chile II



CICLO DE TRES (3) WEBINARS "PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA EN EL SECTOR PÚBLICO"
En el marco de las actividades de difusión, hemos realizado una triple jornada de *webinars* orientados a los servicios públicos de Chile, para que evalúen sus oportunidades de recambio de flotas en el uso de vehículos eléctricos. Estas sesiones ocurrieron en los meses de Mayo Junio y Julio del 2020 y puedes revisarlas pinchando en el logo de webinars 2020.

ACUERDO PÚBLICO PRIVADO POR LA ELECTROMOVILIDAD
Desde el año 2018 que se viene trabajando el Acuerdo Público Privado por la Electromovilidad, en que el Ministerio de Energía vincula organizaciones del sector público y privado, así como a la academia y organizaciones civiles, para promover la electromovilidad en Chile. En enero del año 2020 se firmó la tercera versión de este acuerdo que puedes revisar [aquí](#).

CENTRO PARA EL DESARROLLO DE LA ELECTROMOVILIDAD EN CHILE
La Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) junto al Ministerio de Energía y al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, lanzaron una convocatoria para desarrollar un centro que busca acelerar la electromovilidad en Chile. La iniciativa a postular tendrá un plazo de 5 años para ser ejecutada y será cofinanciada hasta en un 80%, con un tope de USD 7 millones. Todo lo relacionado a este llamado se puede revisar [aquí](#).

TRABAJO CON LA AGENCIA DE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA
La Agencia de Sostenibilidad Energética es una fundación de derecho privado sin fines de lucro, cuya función es promover, fortalecer y consolidar el uso eficiente y sostenible de la energía, articulando a los actores relevantes, a nivel nacional e internacional, e implementando iniciativas público privadas en los distintos sectores de consumo energético, contribuyendo al desarrollo competitivo y sustentable del país. Para el segundo semestre del 2020, la Agencia de Sostenibilidad Energética y el Ministerio de Energía contratarán el servicio "Consultoría para la selección de ubicaciones de infraestructura de carga pública para vehículos eléctricos". El objetivo principal es el identificar los criterios que inciden en la selección de ubicaciones óptimas de **infraestructura de carga pública** para vehículos eléctricos en áreas urbanas, y proponer ubicaciones óptimas en cuatro (4) áreas urbanas de Chile.

Fuente: <https://energia.gob.cl/electromovilidad/reglamentacion/normativa-vehiculos-electricos>

Establecer y generar a través de ejemplos actuales y vigentes del uso de estos vehículos en la ciudad, enfocados en el transporte, motivo que hoy es de carácter crítico en Copiapó.

Para lograr analizar, explicar y comprender el estudio de la "Factibilidad Económica de la incorporación de Vehículos eléctricos en el transporte público de la ciudad de Copiapó", es relevante comprender y conocer las teorías y modelos con explicaciones y representaciones gráficas que sustentan el análisis. Esto a través de elementos de medición masivos, con el fin de obtener mejoras para el eficiente y óptimo estudio.

2.5.5 Base teórica

Existe en la actualidad una Estrategia Nacional de Electromovilidad que se propone llevar a cabo en un periodo a largo plazo, a nivel de país Chile, surge la necesidad de generar un estudio y análisis de las deficiencias en el transporte público actual en la ciudad de Copiapó, para así asociar los factores económico de implementar un transporte público y el estudio de aceptabilidad de los ciudadanos. (Energía, 2019)

A nivel regional se desarrolla un proyecto de buses eléctricos en la ciudad de Copiapó, se logra por la intervención del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT), mediante su División de Transporte Público Regional (DTPR), la cual diseñó un proyecto de electromovilidad,

que contempla la implementación de 12 servicios con al menos 121 buses eléctricos. (Chile G. d., PLATAFORMA DE ELECTROMOVILIDAD, 2019)

Producto de la intervención realizada por Ministerio Transportes, durante el pasado junio del año 2023, se realizaron cinco diálogos ciudadanos para considerar la necesidad local de mejorar el sistema de transporte público en la ciudad y elevar la calidad según lo requerido por los propios habitantes de la zona, abordaron aspectos como: recorridos, frecuencias y horarios de este sistema eléctrico de transporte público. (Gobierno de Chile, s.f.) Cuyas contribuciones fueron fundamentales para asegurar que el diseño del sistema de transporte público fuera inclusivo y representativo de las necesidades de la población. El proyecto contempla la implementación de buses eléctricos de alto estándar, bajo un contrato de operación de servicios de ocho años, prorrogable por dos años más.

Imagen 17: Publicación noticia de Electromovilidad a Copiapó



Fuente: [Copiapó será la primera ciudad de Sudamérica con transporte público mayor 100% eléctrico - Gob.cl \(www.gob.cl\)](https://www.gob.cl)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Con el propósito de desarrollar la efectividad del estudio, es necesario considerar el objetivo principal, así se busca resolver a la problemática y necesidad actual. Determinar el tipo de investigación, seleccionar una muestra representativa de la población de la ciudad de Copiapó, así el estudio obtiene validez y fiabilidad para el proyecto. Seleccionar métodos de un diseño estratégico y crear las preguntas idóneas junto con utilizar técnicas de recolección de datos, a través de un análisis posterior de la información recolectada para producir resultados precisos y confiables. Basados en los recursos disponibles y en conjunto con el marco teórico, ya que permite garantizar la calidad de los resultados obtenidos y veracidad de la información. Esto hace que la metodología sea fundamental en el proceso de investigación.

Generar un aporte de carácter informativo, es posible con la mejora en el actual transporte público en la ciudad de Copiapó, en corto plazo, es la incorporación de la Electromovilidad en el transporte público, con vehículos eléctricos. Como es efectivo en varios países de Latinoamérica y el mundo, todos ellos tienen la responsabilidad e incentivo de mejorar el medioambiente a través del cambio de vehículos tradicionales de tipo combustión a eléctricos.

Es de real importancia mejorar la calidad del transporte público actual en la ciudad de Copiapó. Considerar el factor económico, es vital en este estudio, ya que un sistema amigable con el medioambiente, rentable para el usuario y sostenible en el transcurso del tiempo, obliga a analizar el mercado entre ambos modelos, así aportar mejoras en la intervención y cambio en la electromovilidad que hoy se encuentra en sintonía con el medioambiente y el costo de adquirir un vehículo eléctrico de uso para el transporte público.

Principalmente, los vehículos eléctricos se destacan por su uso de baterías de litio, los cuales se recargan, la electricidad es su principal fuente de energía, y esta suele ser considerablemente más económica que la gasolina o diésel, esta diferencia de costos tiende a incrementarse con la reducción de precios en las energías renovables.

Esto también produce un impacto económico en el ámbito de empleabilidad, al generar nuevas vacantes de empleos o actualización de cargos, funciones, como por ejemplo mecánicos automotrices. Se busca masificar la infraestructura de carga para estos vehículos ya que no se cuentan con muchos puntos en la ciudad, esto aumentaría el empleo en su construcción y mantención.

3.1 Tipos de investigación

Determinar los métodos para recopilar información junto a las técnicas a utilizar, proceder a planificar y llevar a cabo la investigación, basada en la transición e implementación de la electromovilidad en la ciudad de Copiapó, según la problemática a investigar: déficit en el transporte público.

Existen varios tipos de investigación, a continuación, se detallan las cuatro principales:

3.1.1 Investigación teórica

Sería el equivalente a una investigación “explicativa”, o sea, que averigua el porqué de las cosas, es por esto que en este informe se verifica de forma fundamental en hallar razones, interpretaciones, argumentos y comprobaciones para dar relevancia respecto a la problemática que se genera en torno a esta tesis.

3.1.2 Investigación descriptiva

También llamada investigación estadística, es aquella que intenta comprender la realidad aplicando un lenguaje formal para levantar información, o sea, registrando el mundo mediante herramientas conceptuales, porcentuales, entre otros; en tal caso de nuestra problemática a verificar, nuestra información será percibida a través de cuestionarios, en términos de porcentajes e información de la web.

3.1.3 Investigación analítica

Se trata de una investigación que parte de ciertas hipótesis y busca comprobarlas o refutarlas, mediante la aplicación de los conocimientos teóricos a casos tipo o a escenarios experimentales controlados, para así poder establecer la relación entre un conjunto de variables y un conjunto de resultados. Se trata de una profundización de la investigación descriptiva. Es el caso de las investigaciones experimentales con sujetos de prueba, como las pruebas de vacunas o los test farmacológicos.

3.1.4 Investigación exploratoria

Aquella que aspira solamente a captar una imagen muy general del problema y servir de base para futuras y más complejas exploraciones, o bien para la formulación de una hipótesis científica que abra nuevos campos experimentales. Por ejemplo, son de este tipo las investigaciones sobre nuevos materiales o la exploración de los planetas distantes. (CONCEPTO, s.f.)

Este estudio se enfoca en el ámbito **descriptivo** ya que se basa en una recopilación de datos aplicada a la fórmula de muestra para población finita, así es medible, real y representativa. Dado que refleja los comportamientos de los usuarios y realización de cuestionarios que respaldan los resultados obtenidos de manera concreta.

3.2 Enfoque de investigación

Tradicionalmente, existen dos enfoques de investigación: el cualitativo y el cuantitativo. Cada uno está basado en sus propios paradigmas en relación con la realidad y el conocimiento.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque cuantitativo considera que el conocimiento debe ser objetivo, y que este se genera a partir de un proceso deductivo en el que, a través de la medición numérica y el análisis estadístico inferencial, se prueban hipótesis previamente formuladas. Este enfoque comúnmente se asocia con prácticas y normas de las ciencias naturales y del positivismo. Este enfoque basa su investigación en casos “tipo”, con la intención de obtener resultados que permitan hacer generalizaciones (Bryman, 2004).

El análisis cualitativo, en contraste, está basado en el pensamiento de autores como Max Weber. Es inductivo, lo que implica que “utiliza la recolección de datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

A diferencia de la investigación cuantitativa, que se basa en una hipótesis, la cualitativa suele partir de una pregunta de investigación, que deberá formularse en concordancia con la metodología que se pretende utilizar. Este enfoque busca explorar la complejidad de factores que rodean a un fenómeno y la variedad de perspectivas y significados que tiene para los implicados (Creswell, 2003). La investigación cualitativa considera que la realidad se modifica constantemente, y que el investigador, al interpretar la realidad, obtendrá resultados subjetivos. (Bryman, 2020). A diferencia de la investigación cuantitativa, que basa sus resultados en datos numéricos, la investigación cualitativa se realiza a través de diferentes tipos de datos, tales como entrevistas, observación, documentos, imágenes, audios, entre otros.

En las últimas décadas, numerosos investigadores han apuntado a un método “mixto”, que integra ambos enfoques, argumentando que al probar una teoría a través de dos métodos pueden obtenerse resultados más confiables. Este enfoque aún es polémico, pero su desarrollo ha sido importante en los últimos años (Hernández, Méndez y Mendoza, 2014).

Imagen 18: Diagrama enfoques de investigación

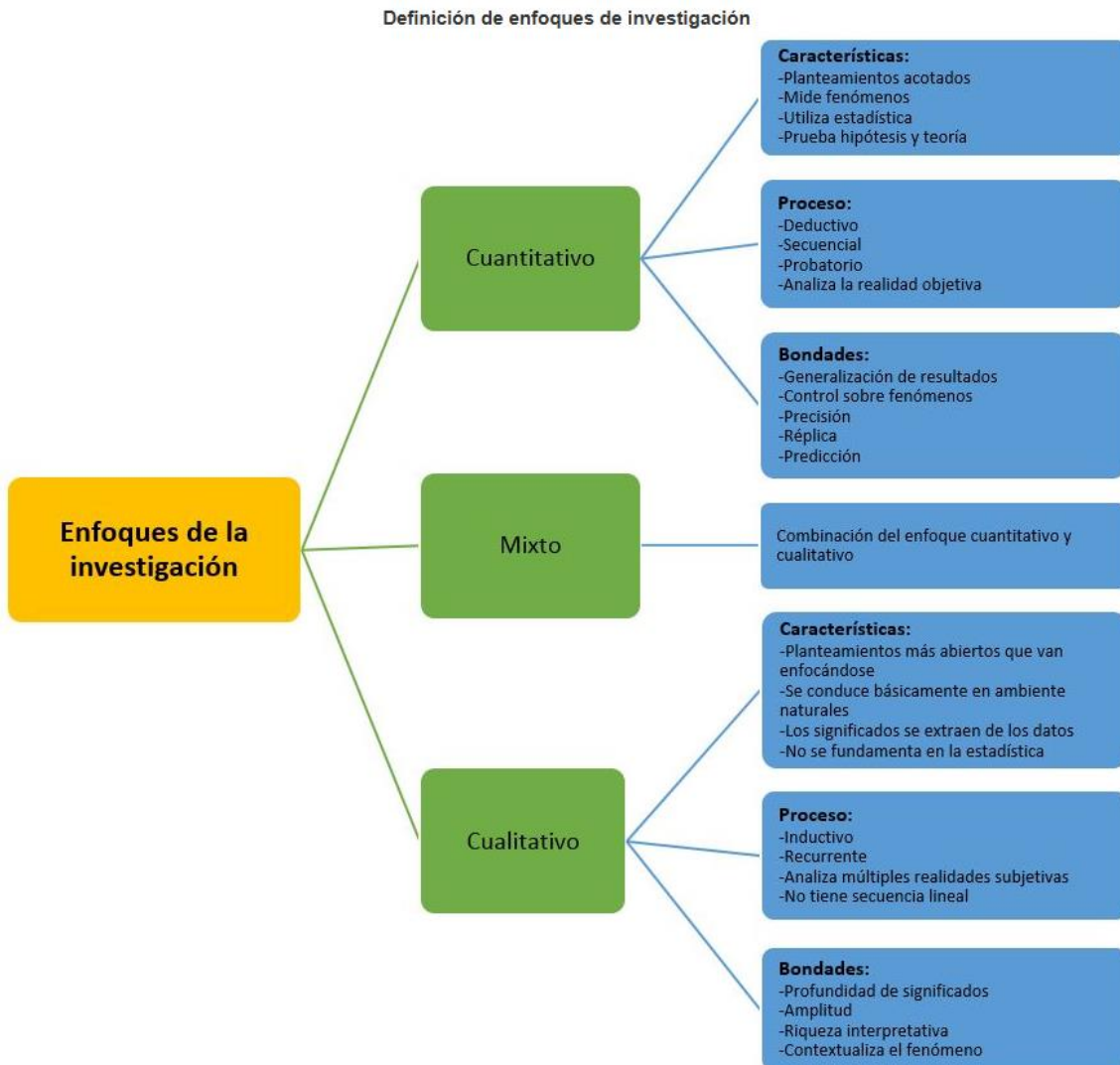


Figura tomada de: Hernández, Fernández y Baptista, 2014: 3.

Estos siguientes esquemas buscan describir la elaboración de los procesos en cada uno de los enfoques. Sin embargo, en cualquiera de los tres tipos de investigación el proceso no suele desarrollarse de manera lineal, sino que es necesario regresar constantemente para revisar lo que se ha realizado y hacer los ajustes pertinentes para poder continuar.

Imagen 19: Proceso cualitativo

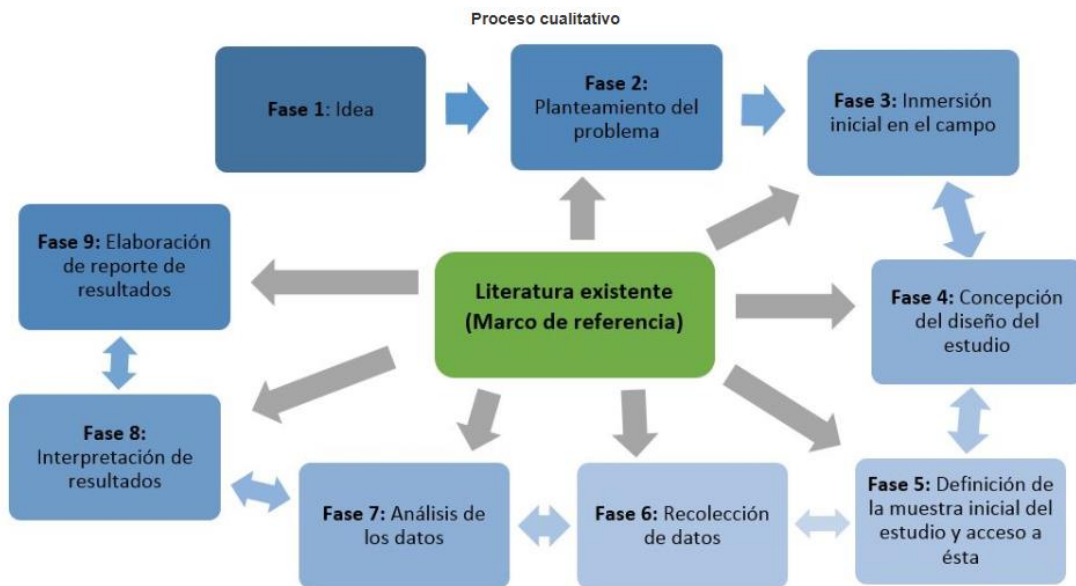


Figura tomada de: Hernández, Fernández y Baptista, 2014: 7.



Figura tomada de: Hernández, Fernández y Baptista, 2014: 5.

3.2.1 Investigación cuali-cuantitativa o mixta

También conocida como investigación mixta, aspira a un procedimiento intermedio entre cualitativo y cuantitativo, combinando las aproximaciones de ambas.

Es en este caso donde se verifica un estudio global del transporte, que miden estadísticamente al público consumidor y luego interpretan su sentimiento entorno al producto estudiado y como puede ser el impacto de la electromovilidad y la capacidad de aceptación o recibimiento por parte de los pobladores de la ciudad de Copiapó, para generar un cambio de tecnología tan significativo.

3.3 Población Muestra

Para poder obtener una muestra real y lograr capturar la opinión de los habitantes de Copiapó, se utiliza un instrumento de recolección de datos a través de un cuestionario, compuesto por 12 preguntas cerradas y la opción de un comentario y/u opinión, modo formato de respuesta libre. El número de la población de habitantes en Copiapó es obtenido del último censo del año 2017, llegando a un número de 153.937 habitantes.

3.4 Técnica de recolección de datos

Existen múltiples técnicas de recolección de datos que se pueden elegir como parte de la metodología de investigación social y de mercado en desarrollo. A continuación, se detallan:

Imagen 20: Técnica de recolección de datos



3.4.1 Tipos de técnicas de recolección

3.4.1.1 Cuestionarios o encuestas:

Los cuestionarios son una de las técnicas de recolección de datos más utilizadas, ya que pueden llevarse a cabo tanto física como digitalmente para recopilar datos cuantitativos a través de encuestas y datos cualitativos a través de entrevistas y encuestas cualitativas.

Los cuestionarios son una parte fundamental de las encuestas, y debido a que son fáciles de crear y responder, son una opción muy accesible tanto para los investigadores como para sus corresponsales o encuestadores de campo.

Por lo general, los cuestionarios se utilizan para recoger respuestas sobre un acontecimiento o un tema en particular. Las respuestas recogidas pueden servir de base para la mejora de productos, matrices de toma de decisiones o estudios sociales/mercado.

3.4.1.2 Observaciones

Las técnicas de recolección de datos más sencilla y directa parten de la observación, y pueden ser: Observación cualitativa u observación cuantitativa.

Observación participante o no participante.

La forma más común de observación en el contexto de la recolección de datos consiste simplemente en observar los comportamientos o acciones de un sujeto en un entorno específico para comprenderlos y registrar lo observado.

En el mundo en línea de hoy en día, un ejemplo del acto de observación puede incluir ver a la gente interactuar con productos, sitios web y servicios en tiempo real.

3.4.1.3 Entrevista estructurada, semi-estructurada o no estructurada

Una entrevista se define exactamente como un encuentro formal entre dos individuos en el que el entrevistador hace preguntas al entrevistado para recabar información. Existen diferentes tipos de entrevista:

- Estructurada: Es aquella que se compone de un cuestionario con una lógica diseñada especialmente para responder de manera concreta.
- Semi-estructurada: Es una técnica de recolección de datos en la cual se utiliza una serie de preguntas guía para orientar el tema de la conversación, pero no necesariamente se sigue al pie de la letra.
- No estructurada: Es un tipo de entrevista en la cual no se sigue un cuestionario o guía de preguntas, sino que busca generar una conversación espontánea en torno al tema de interés. Generalmente se usa en la investigación exploratoria para identificar temas que puedan ser de valor para los sujetos, sin el sesgo de las teorías de investigación.

3.4.1.4 Grupo de discusión y focus groups

Otra técnica de recolección de datos es la realización de grupos de discusión, el cual busca propiciar una situación en la que se refleje el contexto social en el que se desarrollan las perspectivas y

opiniones de las personas. Un grupo de discusión es un tipo de conversación similar a una entrevista que tiene lugar en un grupo de seis a doce personas que comparten un interés, característica o necesidad común.

Las técnicas de los grupos de discusión o focus groups pueden ser entrevistas en grupo, grupos de expertos, grupos delphi, focus groups online, etc.

3.4.1.5 Seguimiento transaccional

El seguimiento de transacciones es una técnica de recolección de datos que se basa en las compras realizadas para obtener información.

Con cada compra realizada por un cliente, los investigadores y vendedores pueden acceder a los datos de sus sitios web, de un proveedor de servicios externo o de su sistema de punto de venta de comercio electrónico en tienda.

A partir de ahí, se pueden rastrear diferentes formas y cantidades de datos, lo que les permite crear mejores planes de marketing y productos, y dirigirse a los clientes ideales.

3.4.1.6 Seguimiento en redes sociales

El social listening o monitorización de redes sociales es una técnica de recolección de datos similar al seguimiento de transacciones.

Sin embargo, en lugar del historial de transacciones de un cliente, este tipo de técnica se centra en el seguimiento de su historial y huella en las redes sociales.

Muchas plataformas y empresas lo utilizan para hacer un seguimiento de la participación de los usuarios en diferentes publicaciones en línea y comprender mejor qué productos y servicios les interesan, así como qué consideran importante para ellos.

3.4.1.7 Panel de encuestas

Un panel de encuestas puede proporcionar estadísticas relacionadas con la tasa de respuesta, la tasa de finalización, los filtros basados en la demografía, las opciones de exportación y uso compartido, etc. Una vez recopilados los datos, el software para encuestas puede generar varios tipos de informes y ejecutar algoritmos analíticos para descubrir información oculta.

3.4.1.8 Análisis textual o de contenido:

El análisis de texto o de contenido es una técnica de recolección y análisis que se utiliza como parte de los métodos de recolección de datos secundarios.

Esta técnica permite investigar los cambios en los puntos de vista oficiales, institucionales u organizativos sobre un tema o área específicos, para documentar el contexto de ciertas prácticas o para investigar las experiencias y perspectivas de un grupo de individuos que, por ejemplo, han participado en una reflexión escrita.

La pregunta de investigación guiará el desarrollo de una tabla o esquema de codificación para el análisis, que se aplicará iterativamente a los documentos seleccionados.

Para la recolección de datos debido a su fácil aplicación y masificación, se utiliza la encuesta como herramienta de recolección de datos.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO

Se encontrarán ante la fundamentación lógica del trabajo de investigación cuya finalidad es exponer y demostrar el progreso del análisis.

4.1 Diagnóstico de la Transición hacia la Electromovilidad

El diagnóstico de una investigación es un estudio previo que se realiza para conocer a fondo la situación o problemática que se pretende abordar. Permite identificar las causas y consecuencias de la problemática e inicialmente se analizará cada aspecto interno y externo de la ciudad de Copiapó en el ámbito económico, social y medioambiental, se utilizarán herramientas de la administración para desgranar cada una de las características y cómo impactaría la electromovilidad a la población.

4.1.1 Matriz FODA

Se considera la matriz FODA para conocer la situación real del proyecto, a través del cuadro que permite identificar factores internos y externos que pueden condicionar la factibilidad del estudio económico sobre la implementación de vehículos eléctricos en el transporte público en la ciudad de Copiapó, así detallar y potenciar cada fortaleza que se haya identificado, aprovechar cada oportunidad, balancear o atenuar cada debilidad y detectar las posibles amenazas.

Tabla Matriz FODA

	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> Servicio diferenciado del resto de la competencia. Personal calificado Según el 81% de los encuestados utilizaría un servicio de transporte eléctrico. Tarifa única y porcentaje de descuento hacia adulto mayor y estudiantes. 	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> Desconocimiento por parte de la población sobre la electromovilidad. Salarios bajos. Uso de vehículos particulares y a combustión.
<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> Competencia débil debido a la poca competencia que existe. Potenciales clientes (usuarios del servicio). Maquinaria y tecnología nueva. 	<p style="text-align: center;">FO</p> <p>(F1;O1) Innovar y mejoras constantes al servicio.</p> <p>(F2;O2) Generar alianzas estratégicas y campañas informativas con distintas comunidades (juntas de vecinos, colegios, centros de adulto mayor, municipio, particulares, empresas).</p> <p>(F3;O2) Crear campaña de marketing en publicidad y difusión del nuevo servicio.</p> <p>(F4;O3) Masificar el cuidado de los equipos y fomentar el uso del servicio.</p>	<p style="text-align: center;">DO</p> <p>(D1;O1) Implementar estudio de satisfacción a los funcionarios del servicio (consultar posibles mejoras y/o sugerencias como prestadores del servicio).</p> <p>(D2;O2) Realizar campañas de marketing por temporadas, para promoción del servicio de transporte en la población (marketing-informativo).</p>
<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> Uso de aplicaciones y vehículo particular para transportarse. Surgimiento de nuevas normativas, requerimientos que restrinjan el uso del servicio. Factores demográficos (calles, tránsito, etc.). 	<p style="text-align: center;">FO</p> <p>(F1;A1) Realizar estudio de mejora al servicio dirigido a los clientes usuarios.</p> <p>(F2;A2) Ofrecer un servicio seguro, con personal altamente capacitado (emergencias).</p> <p>(F3;A3) Constituir red de comunicación con otras entidades ante posibles cierres o cortes en el tránsito.</p>	<p style="text-align: center;">DA</p> <p>(D1;A1) Implementar aplicación gratuita con detalle de recorridos, horarios y tarifas, incentivar a los funcionarios a desempeñar buena atención, con recompensas en el salario (bonos) y/o incentivos (premios). Crear una tarjeta B.I.P. Regional (uso principal en la ciudad de Copiapó).</p> <p>(D2;O2) Ampliar y variar los servicios ofrecidos (incluir nuevas rutas, servicios de viajes particulares, paseos, etc.).</p> <p>(D2;A3) Incluir rutas anexas a los recorridos tradicionales, como plan de emergencias ante catástrofes naturales (lluvias, pozas, roturas de matrices, aluviones).</p>

Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Análisis PESTEL

Esta es una herramienta fundamental para analizar la situación de un mercado. Se trata de factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales. Gracias a este análisis se puede determinar dónde ir en función del entorno general.

Político: Dentro del país, han avanzado considerablemente en políticas públicas al pasar los años, hasta ha llegado a convertirse uno de los países más avanzado en electromovilidad en Latinoamérica. Existen varias políticas públicas como los programas “Renueva tu taxi colectivo”, subsidiando hasta \$6.800.000.

Económico: La economía es vital para determinar la situación del mercado, ya que en función de la velocidad con la que crece o decrece esta debido a los factores que la afectan, el mercado se verá afectado, por ejemplo, en la demanda de los productos por parte de los consumidores y la oferta de los productores. El nivel de consumo y el nivel de inversión, ²⁴ que a su vez depende de las tasas de interés y de los tipos de cambio, son factores que determinan el funcionamiento del mercado.

Social: La electromovilidad en Copiapó ha ido aumentando considerablemente gracias a las empresas mineras de la zona que han implementado en uso de transporte eléctrico para sus trabajadores, esto ha visibilizado e informado a la población de su modo de uso. El proyecto de electromovilidad Copiapó propone incorporar e implementar buses eléctricos al transporte público. Debido a la gran dimensión de este proyecto ha causado diversas reacciones en la población, en especial en el gremio de transporte y los usuarios que ocupan diariamente este servicio.

Tecnológico: Las baterías de litio, Esto es claramente una ventaja tecnológica para el mercado en expansión del coche eléctrico, que debe aprovechar estas nuevas economías de escala y los rápidos progresos tecnológicos para las plantas e industria de vehículo de combustión interna.

Ecológico: El primer concepto que hay que dejar claro es que cualquier vehículo, sea de combustión interna o eléctrico, siempre va a contaminar el medio ambiente. Lo que debemos tener en mente es que, a pesar de seguir contaminando, el coche eléctrico es la mejor opción si tenemos que usar un automóvil. Las ventajas de los coches eléctricos en relación con el automóvil de combustión interna son varias. Uno de los primeros beneficios de los coches eléctricos es la menor contaminación del aire, aunque esta sigue estando presente debido a la actividad de las centrales eléctricas de energías no renovables. A pesar de la polución de las centrales, esta es más controlable que la del coche de combustión interna y, además, suelen estar situadas a una gran distancia de los núcleos urbanos. Cabe mencionar también que la eficiencia de los coches eléctricos es mucho mayor que la de los de combustión interna, lo que quiere decir que, utilizando la misma energía, consume menos que el coche eléctrico. Además, no expulsan emisiones contaminantes como dióxido de carbono u óxido de nitrógeno y producen una contaminación acústica notablemente inferior, debido a que su motor no genera tanto ruido. Cabe destacar que esta diferencia de ruido

es mayor cuando los vehículos circulan a velocidades reducidas, por lo que, en las grandes ciudades, lugares donde la contaminación acústica es un gran problema, los coches eléctricos son una gran alternativa ya que los vehículos circulan normalmente a velocidades bajas

Legal: En cuanto a las normas y leyes en el país, han avanzado considerablemente a favor de la electromovilidad. Chile es uno de los países que se ha abierto más a los cambios en normativas y leyes respecto a Latinoamérica.

4.1.3 Conclusiones del Diagnóstico

Tras haber realizado los análisis: matriz FODA y PESTEL, se resume la prioridad de establecer el debido cumplimiento de las leyes, normativas vigentes que rigen el país, los factores políticos influyen al momento de comenzar con los procesos de licitación dado que al ser un servicio de transporte público deben seguir estándares de calidad y cumplir con requisitos para el óptimo funcionamiento, así se genera una alta y diversa competitividad en el mercado, comenzando con ofrecer una solución rápida y efectiva para la necesidad social de mejorar un sistema antiguo, dado al transcurso del tiempo requiere mejoras tecnológicas con enfoque ecológico. Todo debe ir en sinergia hacia el mismo objetivo.

4.2 Análisis de Infraestructura y Costos de Puntos de Carga

Es un sitio habilitado técnicamente para recargar la batería de un coche eléctrico o híbrido. Suelen estar ubicadas en un espacio público, como un aparcamiento o un centro comercial. Además, pueden tener uno o varios cargadores en función de sus necesidades, del tamaño de la población o de la afluencia de tráfico de la vía donde se ubica. Los cargadores para vehículos eléctricos pueden ser públicos o privados. Cuando están disponibles para que cualquier usuario reciba una carga es un cargador público, mientras que si es un cargador dedicado a un grupo o un único usuario es un cargador privado. A pesar de su uso diferenciado, las características constructivas de cargadores públicos y privados son similares, pero se diferencian en el modo que atienden su demanda.

4.2.1 Infraestructura actual de puntos de carga en Copiapó

Los puntos de carga en Copiapó fueron aumentando progresivamente, hasta llegar a 4 puntos de carga. Este año fueron instalados en estacionamientos de supermercados TOTTUS, CGE y gasolineras conocidas. Esto es muy poco conocido para la población, por su poco y escaso uso y las pocas unidades que se encuentran circulando en la ciudad.

Imagen 21: Mapa de puntos de carga en Copiapó



Fuente: Google maps

En la imagen anterior muestra los puntos de carga que se encuentran disponibles a la población, a continuación, los puntos de carga de ENEX y COPEC Voltex.

Imagen 22: Punto de carga Copec Copayapu 4656



Fuente: Foto en lugar

Imagen 23: Punto de carga Copec Copayapu 4656



Fuente: Foto en lugar

Imagen 24: Punto de carga Enex, Shell, Copayapu N°5320



Fuente: Foto en lugar

Imagen 25: Punto de carga Enex, Shell Copayapu N°5320



Fuente: Foto en lugar

Estos puntos de carga son gestionados con aplicaciones como COPEC VOLEX o ENEX, como se muestra a continuación:

Imagen 26: APP Copec Voltex



Fuente: Play Store Google

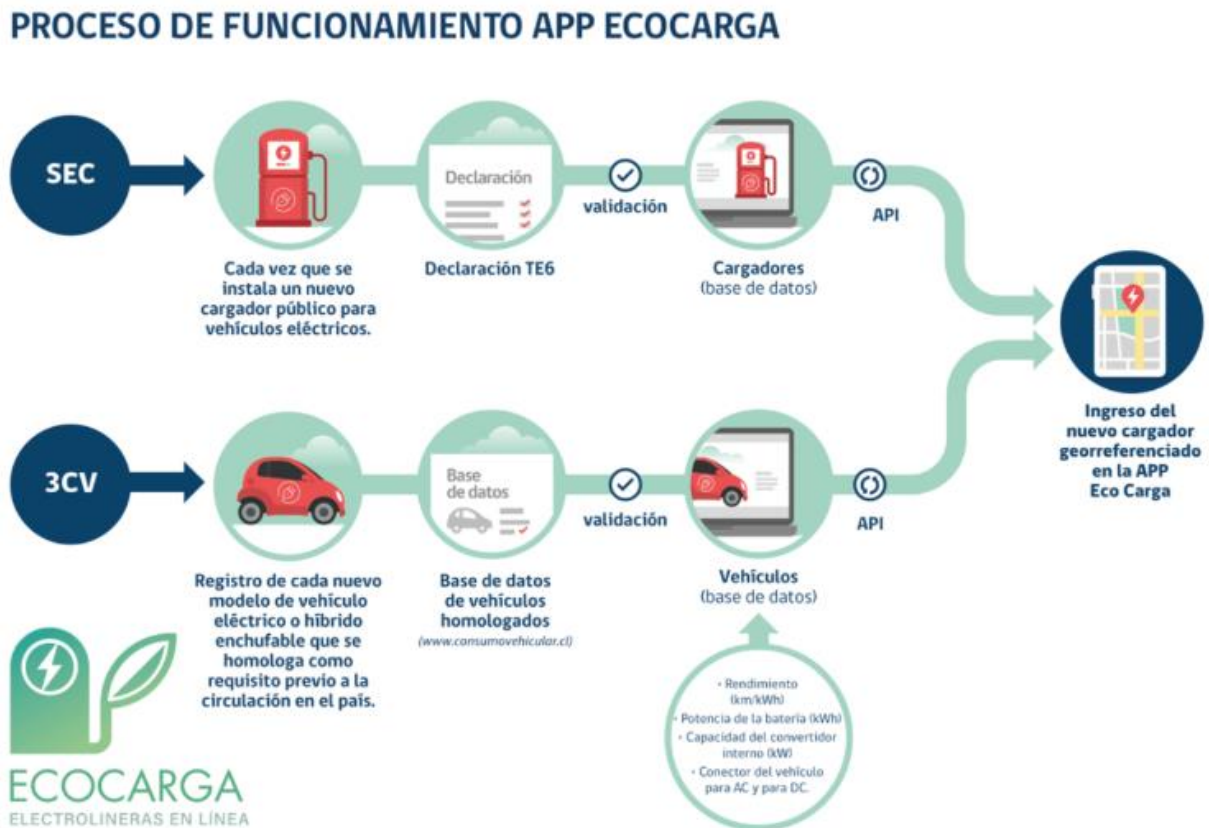
Actualmente existe una aplicación móvil o APP EcoCarga indica la posición geográfica de todas las estaciones de carga públicas disponibles en el país. Además, para aquellos usuarios que posean vehículos eléctricos les indica el tiempo que demora cada cargador en realizar el 80% de la carga de la batería, según marca y modelo específico elegido en la APP. Para cada punto de carga de acceso público, también se indican otras características como la potencia (kW), tipo de conector y la cantidad de conectores.

Dentro de la segunda versión de esta APP se cuenta con la información en línea del estado (en uso/desocupado), compatibilidad con el vehículo seleccionado previamente, indicación de la distancia hasta las electrolineras, precio por tipo de carga, entre otras, que les permita a los usuarios de estos vehículos tener una mejor experiencia con la red nacional de puntos de carga eléctrica.

Con la APP EcoCarga los usuarios de vehículos eléctricos pueden acceder a programar sus viajes fácilmente. La aplicación EcoCarga se alimenta desde el registro que reúne la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) mediante la declaración de la instalación de cargadores de

vehículos eléctricos (TE-6), vigente desde diciembre del año 2018, y desde el registro de vehículos homologados del Centro de Control y Certificación Vehicular (3CV). Con esto se mantendrá actualizada la APP en todo momento. (Energía, 2019)

Imagen 27: Proceso de funcionamiento APP Ecocarga



Fuente: <https://energia.gob.cl/electromovilidad/ecocarga>

El objetivo es dar la opción de escoger el vehículo eléctrico antes de mostrar la red de electrolineras es poder informar el tiempo de carga aproximado según el modelo del vehículo escogido. Al momento de acercar el mapa para seleccionar a una electrolinera, en ella se muestran y distinguen dos situaciones: si la carga que se realice sea en corriente continua o en corriente alterna.

- En corriente continua, se muestra el tiempo de carga al 80% de la batería con el tope a la potencia del cargador disponible en el vehículo, de aproximadamente 50 kW.
- En corriente alterna, se muestra el tiempo de carga al 80% de la batería con el tope a la potencia del cargador disponible en el vehículo, de aproximadamente 7 kW.

Dentro de las características también se pueden apreciar los tipos de conectores que tiene el cargador eléctrico y si éstos son compatibles con el vehículo eléctrico escogido, para la toma de decisión del conductor o programación de sus rutas.

Imagen 28: Marcas asociadas a la APP



Fuente: <https://energia.gob.cl/electromovilidad/ecocarga>

4.2.2 Costos de puntos de carga

En cuanto a los costos de puntos de carga, existe muy poca información sobre las instalaciones de estos equipos, ya que varían según el sector y la accesibilidad eléctrica que tenga el domicilio.

La Agencia de Sostenibilidad Energética (AgenciaSE) realizó un análisis, donde se identifican tres factores para reconocer la variabilidad que existe en los costos de implementación.

El costo promedio para instalar infraestructura de carga en Chile va desde \$1.875.000 a \$77.105.695. (MOV, 2022). Esto va desde el uso particular en una casa hasta una planta de puntos de carga por una flota de vehículos eléctricos.

Este estudio detectó que para las potencias de 3 a 10 kW el costo promedio de la instalación de cargadores llega a \$2.405.784, el cual sube a \$16.925.958 para potencias de 22 a 49 kW. Por su parte, si los rangos de potencia van de 50 a 149 kW, el costo promedio asciende a \$49.093.998, mientras que arriba de 150 kW se llega a un promedio de \$77.105.965. (MOV, 2022)

Se indica también que la principal fuente de variabilidad de los precios “se debe a los costos de instalación, los cuales dependen de las particularidades de cada proyecto y las condiciones preexistentes en el lugar. En esta línea, las organizaciones encuestadas destacan que las principales causas de la variabilidad en los costos de instalación son:

1. Disponibilidad de potencia.
2. Distancia entre el cargador y el empalme.
3. Si la Infraestructura de Carga (IC) se localiza en un Bien Nacional de Uso Público (BNUP).

4.2.3 Costos de puntos de carga rápida en domicilio

Existe el punto de carga rápida pero primero se debe solicitar una evaluación, esta puede ser de la empresa ENEX o COPEC, estos se pueden utilizar en casa, oficinas, estacionamientos o cualquier lugar que tenga acceso a un auto y a la energía eléctrica.

A continuación, una muestra de las unidades de cargadores que se encuentran a la venta en empresa COPEC:

Imagen 29: Cargador Copec Voltex



Cargador Pulsar Plus Tipo 2 - 7kW

\$699.990

Fuente: www.copecvoltex.cl

Está sujeto a disponibilidad eléctrica del sector o casa.

Imagen 30: Cable Cargador Voltex



Cable Copec Voltex Tipo 1

\$189.990

Fuente: www.copecvoltex.cl

Con este cable según la capacidad de batería que contenga el vehículo eléctrico, viene de fábrica junto con el vehículo.

La empresa ENEX sin embargo muestra otro tipo de carga rápida tipo tótem:

Imagen 31: Tótem Enex



Fuente: www.enex.cl

Este tipo de tótem se podría instalar por ejemplo en una empresa que cuente con flotas de buses. A continuación, para uso particular en domicilio se utilizan estos equipos:

Imagen 32: Punto de carga en casa Enex

\$ 900.000
No incluye instalación ni cable de carga
Despacho gratuito

Cantidad

1

AÑADIR AL CARRITO

DESCRIPCIÓN | ABC

Fuente: <https://www.enelxstore.com/cl/es/e-shop/movilidad-electrica/cargador-electrico/cargador-para-auto-electrico-waybox-pro-celular-socket-22kw>

Imagen 33: Punto de carga en casa Enex II



Fuente: <https://www.enelxstore.com/cl/es/e-shop/movilidad-electrica/cargador-electrico/cargador-para-auto-electrico-waybox-pro-celular-socket-22kw>

Imagen 34: Aplicación control carga Enex

Descarga Enel X Way App

Enel X Way es la aplicación que te permite cargar tu vehículo eléctrico donde sea que estés. Con ella, puedes gestionar tu cargador residencial **Waybox** y localizar los puntos de carga pública más cercanos, teniendo acceso a su disponibilidad, horarios, tipos de conector y potencia máxima de carga. ¡Carga con la app **Enel X Way**!



Escanea y descarga tu app disponible en:



4.3 Impacto Social y Económico

La incorporación de los buses eléctricos al transporte público, sin duda tendrá un impacto ya sea positivo o negativo, en este capítulo, se desglosan varios puntos de vista mediante un estudio a la población a través de una herramienta, en esta oportunidad una encuesta aplicada a la población de Copiapó.

4.3.1 Encuesta y análisis de percepción ciudadana

El objetivo de la encuesta realizada es determinar la muestra de quiénes serán las personas interesadas y usuarias del servicio, la cantidad, rango etario, entre otras. Para esto se realizó una encuesta a través de la herramienta “Google Formularios”, vía de difusión digital (aplicaciones de redes sociales, Instagram, Facebook, WhatsApp, correo electrónico, entre otros) donde respondieron personas de la ciudad de Copiapó y la cantidad de encuestados fue de 394 personas.

4.3.1.1 Análisis de datos

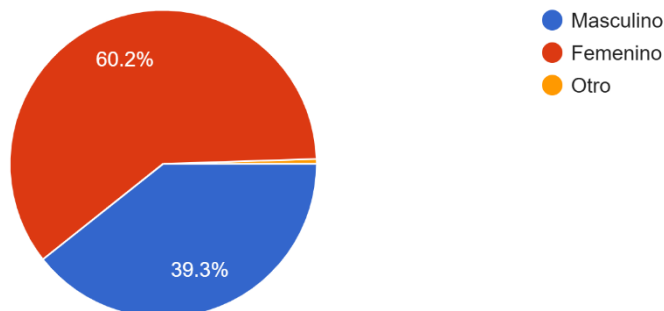
Generar una intervención a la comunidad a través de un levantamiento y estudio a la población actual, con preguntas puntuales, aplicadas al cuestionario realizado, así se reafirma que es una necesidad que urge implementar transporte con mayor rotación y frecuencia de maquinarias, tarifas más económicas y accesibles. A continuación, se indican los resultados con sus respectivos gráficos.

En la encuesta, se obtuvieron 394 respuestas y en la última pregunta de carácter abierto se obtuvieron 110 respuestas con opiniones y/o comentarios.

Preguntas y Respuestas

Imagen 35: Gráfico encuesta pregunta 1

1) Sexo
394 respuestas



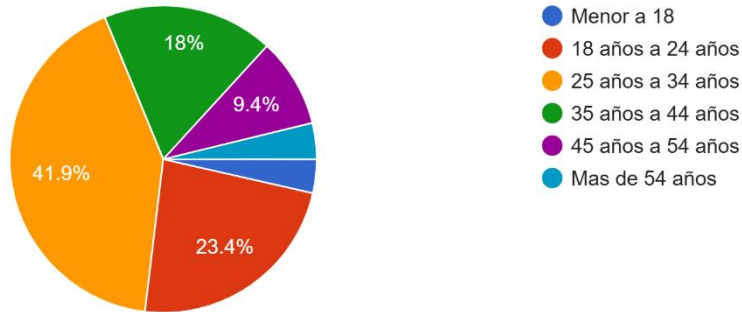
Fuente: <https://forms.gle/oLgtxCQZqE7Gnv5s8>

En esta pregunta podemos observar que existe un número de personas de sexo femenino que ocupan el transporte público con una muestra de 238 con un 62,2% y de 156 personas del sexo masculino con un 39.3%, y finalmente 2 personas que se identifican con otro un 0,5%.

Imagen 36: Gráfico encuesta pregunta 2

2) Edad

394 respuestas



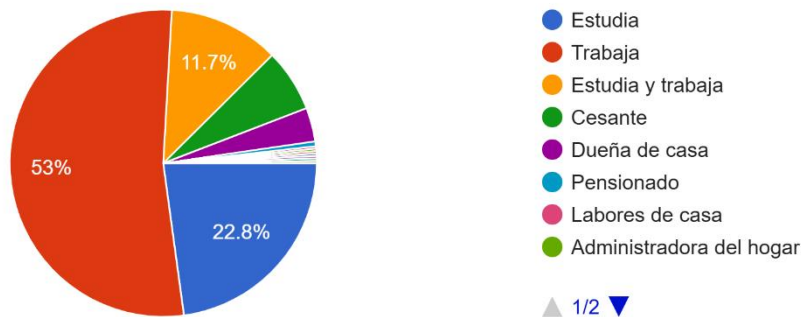
Fuente: <https://forms.gle/oLgtxCQZqE7Gnv5s8>

En cuanto a la edad de la muestra más de la mitad son entre las edades de 18 a 34 años, y con un menor porcentaje de 35 años o más.

Imagen 37: Gráfico encuesta pregunta 3

3) Ocupación

394 respuestas



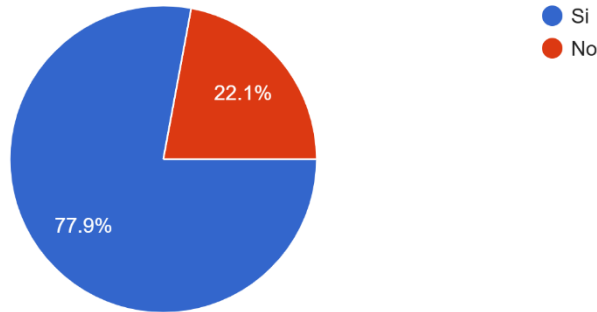
Fuente: <https://forms.gle/oLgtxCQZqE7Gnv5s8>

La ocupación de la muestra dice que 210 personas solo trabajan con un 53%, luego sigue el solo estudia con 90 personas y un 23%, por lo cual la mayoría de las personas de esta muestra utiliza algún tipo de transporte para movilizarse ya sea al trabajo o a una casa de estudio.

Imagen 38: Gráfico encuesta pregunta 4

4) Utiliza Transporte Público?

394 respuestas



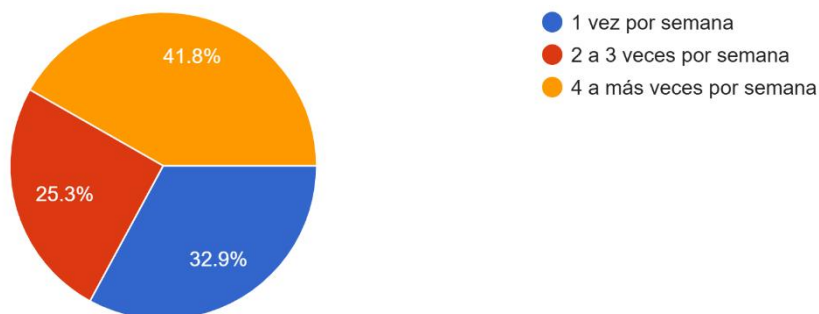
Fuente: <https://forms.gle/oLgtxCQZqE7Gnv5s8>

Todas las muestras con 308 personas y un 78% utilizan el transporte público y 88 personas no lo ocupan con un 22.1%. Esto nos indica que una gran cantidad de personas que utilizan este servicio, ya sea micros o locomoción colectiva.

Imagen 39: Gráfico encuesta pregunta 5

5) Si la respuesta anterior es Si, ¿Con que frecuencia lo utiliza?

316 respuestas



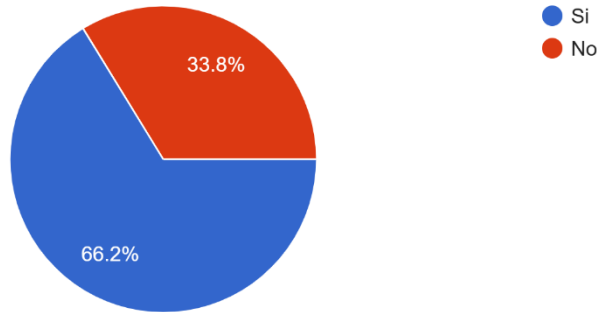
Fuente: <https://forms.gle/oLgtxCQZqE7Gnv5s8>

Para las personas que sí utilizan el transporte público, la mayoría lo utilizan 4 o más veces por semana, lo que nos indica que hay un alto flujo de personas que ocupan el transporte público durante la semana.

Imagen 40: Grafico encuesta pregunta 7

7) ¿Conoce la electromovilidad?

394 respuestas



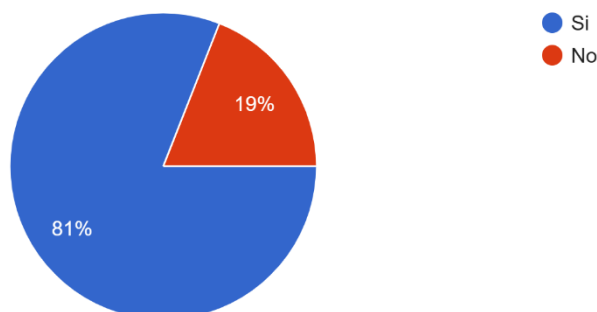
Fuente: <https://forms.gle/oLgtxCQZqE7Gnv5s8>

En este punto nos detenemos, porque se busca conocer la percepción de las personas con respecto a la electromovilidad, que información manejan de ella. Un margen de 263 personas con un 66% de la muestra conoce la electromovilidad o ha escuchado de ella, en comparación con 133 personas y un 34% que no conoce el concepto. Las muestras indican que la población tiene noción sobre el tema en estudio.

Imagen 41: Grafico encuesta pregunta 8

8) ¿Utilizaría un servicio de transporte eléctrico?

394 respuestas



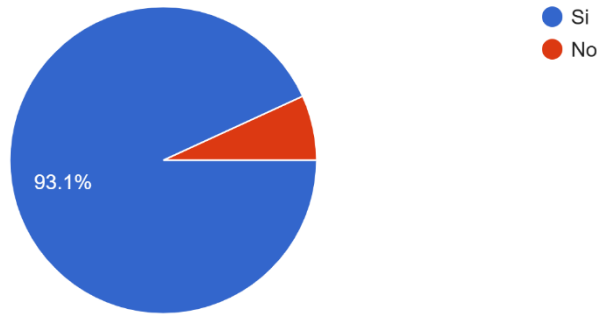
Fuente: <https://forms.gle/oLgtxCQZqE7Gnv5s8>

En este grafico se ve una alta disponibilidad de la población en el uso del transporte público, con una muestra de 321 personas que, si tiene la intención de utilizarlo con un 81%, en comparación con un 19%, 75 personas no lo utilizarían.

Imagen 42: Gráfico encuesta pregunta 9

9) ¿Considera una necesidad la incorporación de más vehículos eléctricos en el transporte público en Copiapó?

394 respuestas



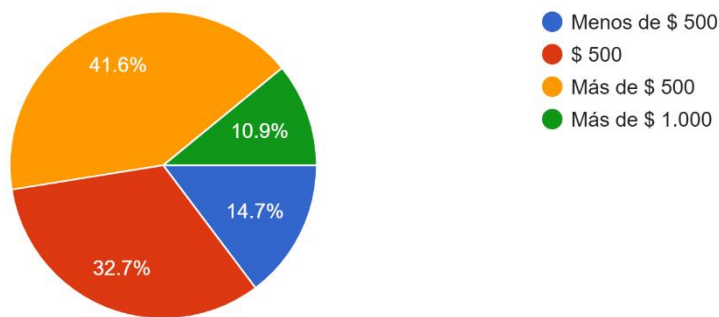
Fuente: <https://forms.gle/oLgtxCQZqE7Gnv5s8>

Esta pregunta se realizó en consideración a la necesidad de la incorporación de buses eléctricos al actual sistema, con un 93% con 369 personas que consideran una verdadera necesidad para la ciudad la incorporación o la mejora del transporte público en Copiapó.

Imagen 43: Gráfico encuesta pregunta 11

11) ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por pasaje?

394 respuestas



Fuente: <https://forms.gle/oLgtxCQZqE7Gnv5s8>

Esta pregunta considera el impacto económico en el presupuesto familiar, con un 42% 165 personas consideran que el pasaje debe estar a más de \$500, mientras que el 33% con 129 personas estarían dispuestos a gastar \$500.

Imagen 44: Grafico encuesta pregunta 12

12) ¿Qué medio de pago prefiere?

394 respuestas



Fuente: <https://forms.gle/oLgtxCOZqE7Gnv5s8>

En cuanto al medio de pago, el efectivo fue el más elegido por la muestra de población con un 48% y 188 votos, le sigue el método Transbank donde entran tarjetas de débito o prepago con un 34% y 133 votos, y la TNE o Tarjeta Nacional Estudiantil con un 15% y 58 votos.

Se percibe que la población tiene como cultura general pagar el transporte público con efectivo mayormente las micros y colectivos.

Como pregunta final, se incluyó una pregunta del tipo abierta:

Imagen 45 Respuestas encuesta pregunta abierta

13) Opinión / comentario

110 respuestas

Lo bueno que ayudara a descongestionara la ciudad y ayudara para el cambio climatico.

Me parece una muy buen proyecto el que están planteando, espero puedan presentarlo en algún lugar como del que gubernamental y puedan aprobarlo, felicidades 🍀

Falta locomoción colectiva, más transporte público

Muy malo el transporte en copiapó

Se requiere transporte electrico mas que vehículo particulares las calles

Es muy importante este tipo de locomoción principalmente para descongestionar el aire

Falta Transporte público

El único problema que no hay capacidad en la ciudad para que entren más vehículos

Fuente: <https://forms.gle/oLgtxCOZqE7Gnv5s8>

La idea es cuidar la calidad de vida de Copiapo pero lamentablemente las grandes fuentes contaminantes son Mineras y asociados. Eso no puede quedar atrás. Así este cambio a electromovilidad tendrá el real impacto que se quiere.

La opcion mejora la calidad de vida en una parte y mejir qye lo actual situacion. Debiera ser nejr servicio, frecuencia, y no llevar gente de pie. En ezoecial en los sectires alto que nadie fiscaliza el mal servicio de loas acruales micro.

Debería existir Bip! Regional

Medio de pago rapido y eficaz y buses grandes, para las vias principales y mas pequeño para las poblaciones ya que, sus caminos son mucho mas estrechó

El transporte publico electrico seria de gran utilidad para la ciudad y el pais en general, este proyecto cambiaria radicalmente la vida de los usuarios frecuentes, servicios de mejor calidad, mas economicoa y rapidos ya que se disminuiriá el trafico de vehiculos.

Estaría bien que hubiera transporte publico

Fuente: <https://forms.gle/oLgtxCOZqE7Gnv5s8>

Estas fueron una de las principales respuestas de las personas, las que más se repitieron, algunas sugerencias de mejora, otras evidenciando el sistema actual y otras de forma de felicitación por la llegada de este proyecto.

Lo que se pudo percibir con esta encuesta es la gran necesidad de la población por el transporte público, que no lo utilizan por falta de flujo y calidad de sus maquinarias, muchas con 20 años de antigüedad siguen en uso. También fue bien recibida la electromovilidad en concordancia con el aumento de empleos nuevos por el manejo de maquinarias nuevas y más recorridos.

4.3.2 Impacto Social y Medioambiental

Lo que se percibió en la encuesta realizada en este estudio pudo mostrar en números la percepción que tienen los ciudadanos en cuanto al transporte público actual y la necesidad que existe por la mejora de éste.

Sin embargo, también existe un factor determinante a la hora de hablar de la salud, por lo que en general se evidencia más un aporte positivo, que negativo, aunque siempre estará presente el riesgo eléctrico. Por lo que la persona que está al alcance de uno debe tener en cuenta todas las normas de funcionamiento del vehículo para que no sea un peligro para el conductor como para la sociedad en sí.

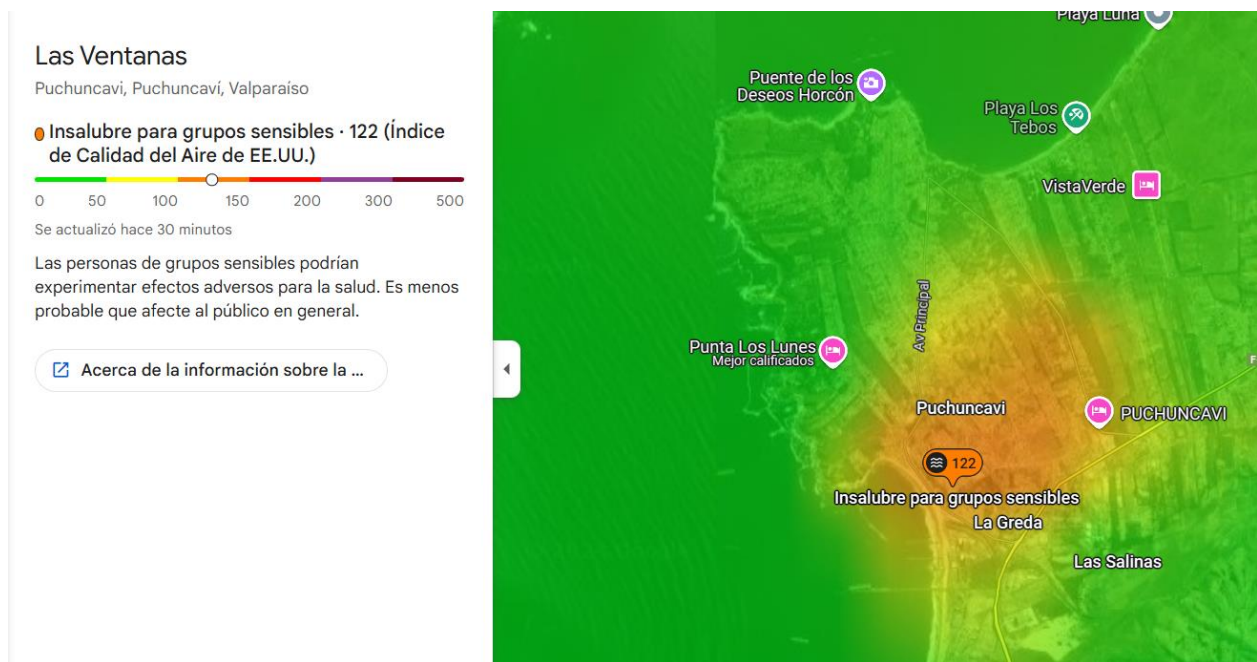
4.3.2.1 Impacto a la salud de la población

Desde el punto de vista del impacto en la salud de las personas, es tanto en Copiapó como en Chile y el Mundo. Las emisiones de los vehículos a combustión como se vio anteriormente tienen una repercusión en la salud de forma progresiva, negativa, en declive y degenerativa, estos gases contaminantes atrapan el calor, aumentando la probabilidad de olas de calor, subida del mar, sequías e incendios forestales.

Cabe destacar los principales beneficios en el medio ambiente que favorecen la salud y mejora la calidad del entorno de la población de la ciudad de Copiapó:

1. Reducción de la contaminación del aire: Los vehículos eléctricos no emiten contaminantes en el aire, éstos muy perjudiciales para la salud, como el monóxido de carbono y los óxidos de nitrógeno, esto tendrá un gran impacto negativo en la salud de la población, ya que la acumulación de estos y otros gases aumentan las enfermedades respiratorias y cardiovasculares asociadas a la contaminación. Esto ayuda a mejorar la calidad del aire en las zonas urbanas, donde existe smog. Un ejemplo en la ciudad de Puchuncaví existe una moderada calidad en el aire:

Imagen 47: Zona con contaminación moderada en Chile.



Fuente:[https://www.google.com/maps/@-32.7329313,-](https://www.google.com/maps/@-32.7329313,-71.4964471,8665m/data=!3m1!1e3!5m1!1e9?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDEwNi4xIKXMDS0ASAFQA%3D%3D)

[71.4964471,8665m/data=!3m1!1e3!5m1!1e9?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDEwNi4xIKXMDS0ASAFQA%3D%3D](https://www.google.com/maps/@-32.7329313,-71.4964471,8665m/data=!3m1!1e3!5m1!1e9?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDEwNi4xIKXMDS0ASAFQA%3D%3D)

2. Reducción del ruido: Estos vehículos son mucho más silenciosos que los vehículos con motor de combustión, por lo que se reduce la contaminación acústica y mejora la calidad de vida de las personas que viven cerca de los recorridos del transporte público.

Un gran impacto comprobable fue en la Alameda, Santiago de Chile, donde circulan normalmente estos buses eléctricos en el servicio público, se registró un 44% menos de contaminación acústica en comparación al año 2019, la cantidad de buses eléctricos era de un 16% del total circulante. (EMOL, 2023)

4.3.2.2 Impacto en la discapacidad

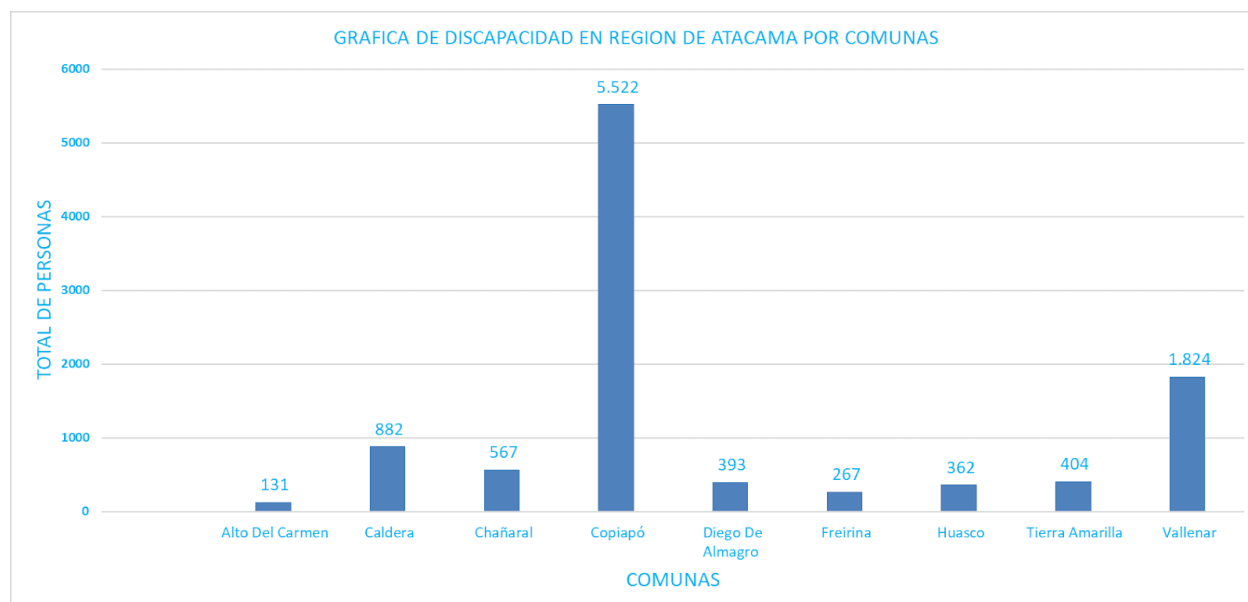
Hoy en día en el transporte público, principalmente en los microbuses convencionales, no existen adaptaciones de estructura en las maquinarias, esta falta de consideración general que se vea excluida la población con discapacidad o personas que posean condiciones limitantes como lo son movilidad reducida, población que utilice sillas de rueda se ven obligados a utilizar limitadamente movilización particular o vehículos taxis colectivos, así genera dependencia y va en contra de políticas de por falta de accesibilidad universal. Como se muestra en el Anexo n°5.

Región	Comuna	Total	%
Atacama	Alto Del Carmen	131	1%
	Caldera	882	9%
	Chañaral	567	5%
	Copiapó	5.522	53%
	Diego De Almagro	393	4%
	Freirina	267	3%
	Huasco	362	3%
	Tierra Amarilla	404	4%
	Vallenar	1.824	18%
TOTAL		10.352	100%

FUENTE: Registro Nacional de la Discapacidad

Basados en los estudios de la información proporcionada por la Dirección Regional de Atacama SENADIS, Servicio Nacional de la Discapacidad del Ministerio de Desarrollo Social y Familia, se obtiene como resultado que en la Región de Atacama existe la mayor concentración de personas con discapacidad, ubicándose la ciudad de Copiapó con un mayor porcentaje, reflejado con un 53% y con una cantidad de 5.522 personas que poseen en la actualidad su carnet de discapacidad.

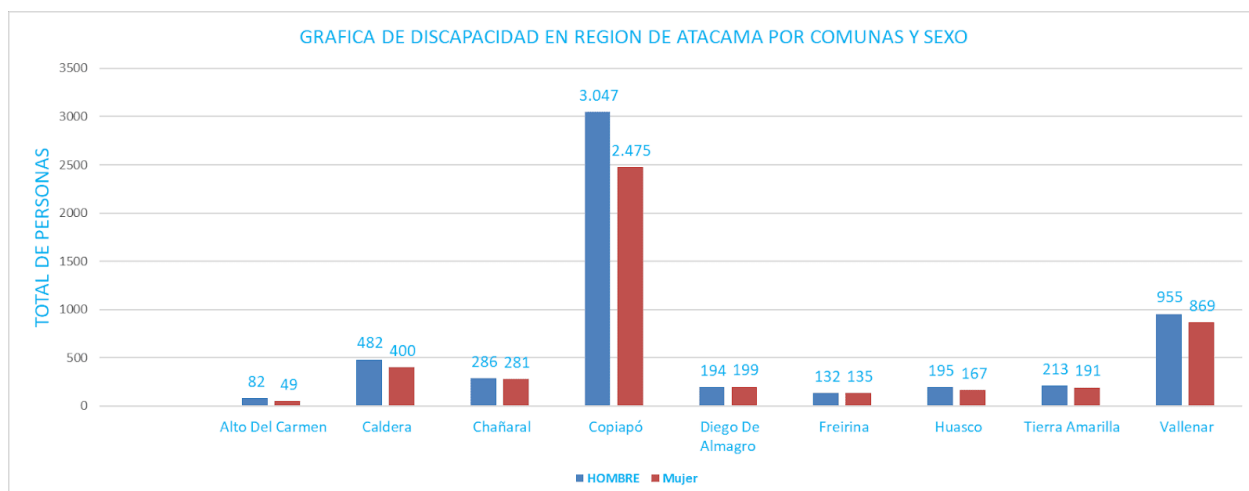
Imagen 48: Grafica discapacidad en Región de Atacama



Dada a las nuevas maquinarias próximas a incorporarse, destaca la inclusión en la infraestructura en el nuevo transporte público eléctrico en la ciudad de Copiapó, el incluir espacios para personas con capacidad reducida con la ayuda de una rampa anexa al equipo, es un plus para el proyecto electromovilidad en Copiapó. Así se ve beneficiada la población con discapacidad de la ciudad, fomentando que posean mayor autonomía.

Según el III Estudio Nacional de la Discapacidad de Senadis, realizado el año 2023, establece que el 16,7% de la población adulta presenta discapacidad en la región de Atacama

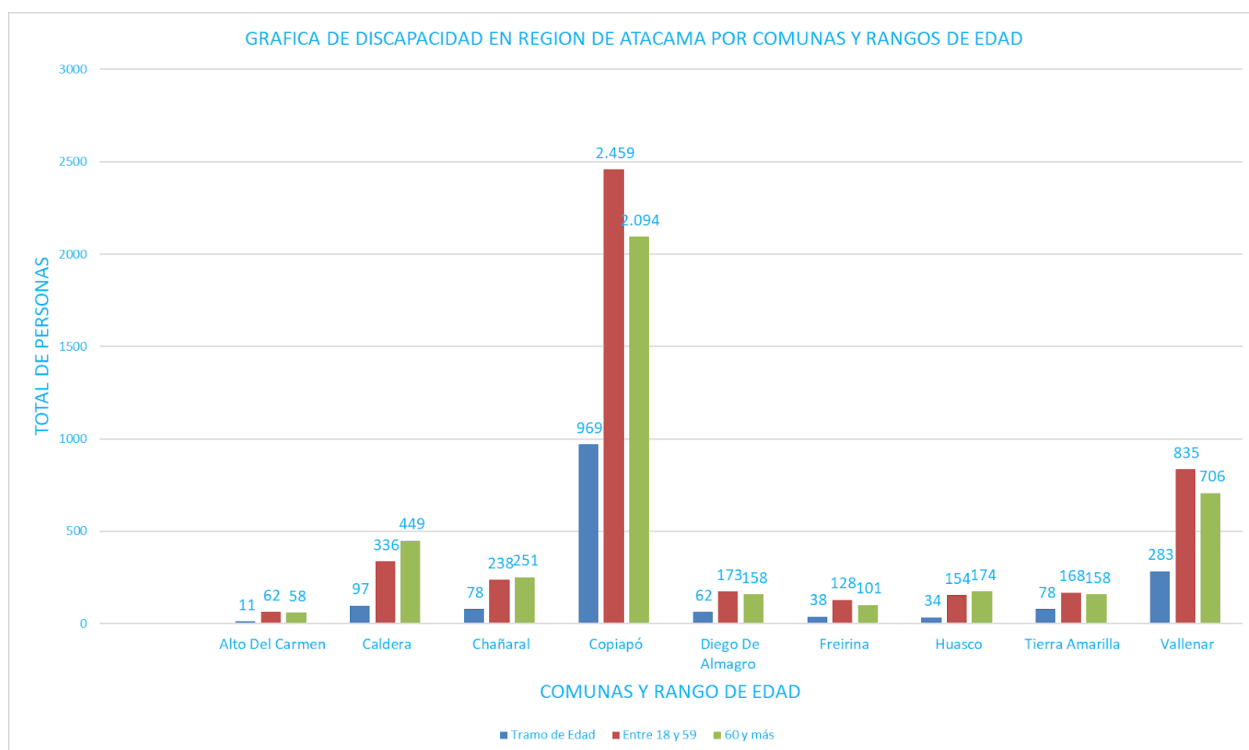
Imagen 49: Grafica discapacidad por comuna y sexo



Fuente: https://www.senadis.gob.cl/sala_prensa/d/noticias/8946/iii-estudio-nacional-de-la-discapacidad-de-senadis-establece-que-el-167-de-la-poblacion-adulta-presenta-discapacidad-en-la-region-de-atacama#:~:text=Copiap%C3%B3%2C%2027%20de%20abril%20de%202023.&text=Del%20universo%20de%20mujeres%20adultas,es%20de%208%2C7%25

Se presenta una visión actualizada sobre la discapacidad en el país, en base a la Encuesta Nacional de Discapacidad y Dependencia (ENDIDE) realizada el año 2022, según lo indica la Minuta Tercer Estudio Nacional de la Discapacidad en la Región de Atacama: “En lo que respecta al entorno y al ambiente, las personas con discapacidad en gran medida perciben como barreras (difícil o muy fácil de utilizar) el uso de los espacios públicos (46,1%), tiendas, bancos o comercios (46,8%), sistema de transporte público (51,3%) y servicios de salud (46,6%). Asimismo, las personas con discapacidad indican tener mayor dificultad que personas sin discapacidad para conseguir ayuda de parientes o familiares cercanos (26,1%), de amigos o compañeros de trabajo o estudio (45,2%) y de vecinos o conocidos (39,7%)”. (SENADI, s.f.)

Imagen 50: Grafica discapacidad por comuna y edad



Fuente: https://www.senadis.gob.cl/sala_prensa/d/noticias/8946/iii-estudio-nacional-de-la-discapacidad-de-senadis-establece-que-el-167-de-la-poblacion-adulta-presenta-discapacidad-en-la-region-de-

[atacama#::~:~:text=Copiap%C3%B3%2C%2027%20de%20abril%20de%202023.&text=Del%20universo%20de%20mujeres%20adultas.es%20de%208%2C7%25](https://www.atacama.cl/~:text=Copiap%C3%B3%2C%2027%20de%20abril%20de%202023.&text=Del%20universo%20de%20mujeres%20adultas.es%20de%208%2C7%25)

Desarrollo de un registro que aboca a personas con discapacidad a nivel regional y nacional, e identificando brechas de inclusión social. Población que no era considerada en su totalidad por el transporte público convencional, limitando la movilidad a opciones restringidas.

4.3.2.3 Impacto de la accesibilidad en el transporte publico

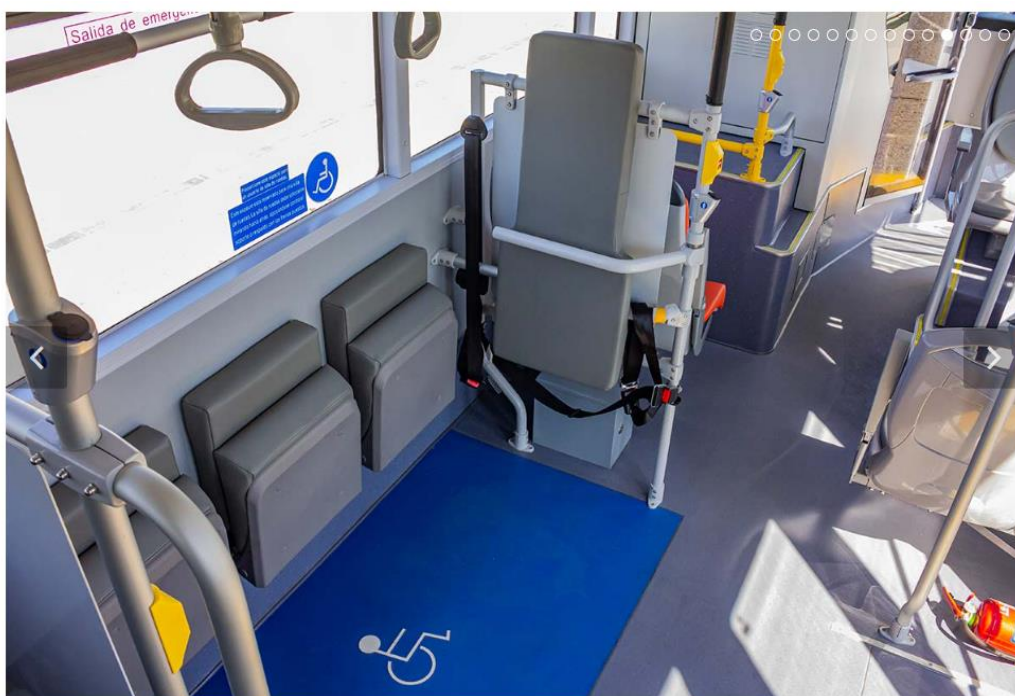
Mejora en los estándares de calidad de transporte, para la población con discapacidad de la ciudad. Cabe señalar que los actuales buses eléctricos poseen mejoras que fomentan el cumplimiento de la Ley 19.284 que establece normas para la plena integración social para la plena de personas con discapacidad y la Ley 20.422, establece normas sobre la igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad.

Imagen 51: Rampla ingreso bus



Fuente: <https://www.vivipra.cl/buses-nuevos/king-long-xmq6130e-electrico/>

Imagen 52: Acceso a lugar discapacitados en bus



Fuente: <https://www.vivipra.cl/buses-nuevos/king-long-xmq6130e-electrico/>

4.3.2.4 Seguridad a la población

El factor seguridad se ve altamente favorecida en la población de la ciudad de Copiapó, ya que estos modernos e innovadores microbuses con funcionamiento energético de un 100% eléctrico, basado en la electromovilidad, incluye: telemetría que es un sistema de comunicación a distancia que permite recoger, procesar y transmitir información de un dispositivo electrónico a otro, obteniendo un control de manera instantánea, otorgando información directa a la central. También poseen georradars para optimizar el registro y vigilancia de las rutas con el GPS, sistema de navegación por satélite que proporciona información sobre la ubicación, la velocidad y la hora, a nivel nacional estos datos estarán de manera directa. Cabe señalar que los microbuses poseen un límite de velocidad máxima de 90 Km/Hrs. La velocidad máxima permitida según la normativa chilena es de 50 Km/Hrs (CONASET, s.f.)

Además de incluir asistencia en la conducción: El vehículo cuenta con sistema de ayuda a la conducción, como, por ejemplo, alerta de mantenimiento del equipo o controles de velocidad adaptativos, está pensado para que el conductor pueda tener una conducción más cómoda, es una ayuda que mejora la seguridad al volante.

Microbuses Homologados, rectifica que posean certificación, el proceso de homologación, es realizado en el Centro de Control y Certificación Vehicular del MTT (3CV), consiste en un análisis técnico a vehículos motorizados, cuyos modelos pretenden comercializarse en el país. Dicho análisis permite verificar que cumpla todas las exigencias normativas vigentes: emisiones, dimensionales, funcionales y con especial énfasis en las medidas de seguridad con las que cuenta, dependiendo de su categoría. Gracias a ello, por ejemplo, se logra asegurar que un modelo que vaya a circular cumpla con aspectos claves, que van desde el sistema de frenado hasta el uso de tecnologías de estabilización. Y también con elementos que parecen más básicos, como la iluminación, entre otros.

Los horarios a implementar van a beneficiar a la población copiapina, ya que será un horario fijo desde las 06 a 22 p.m. extendiendo la continuidad del servicio, eliminando las limitaciones de tarifas establecidas, tales como: diurnas (6:30 a.m. hasta 21 hrs.), nocturnas (21 hrs. hasta las 24 hrs.), domingos y festivos, extensiones horarias de los antiguos microbuses convencionales, que generaron espacios y horarios nulos del flujo de maquinarias del servicio. Esto cubre la brecha actual de escasez en horarios con alto tráfico y otorga mejoras en los flujos de traslado en escolares, trabajadores, usuarios domésticos, considerando sus jornadas laborales, escolares y de atención en servicios básicos (atención en CESFAM, controles, realización de exámenes, etc.).

4.3.2.5 Impacto de residuos

El impacto al medio ambiente en las baterías que usan los vehículos eléctricos en un principio se desechaba como la basura normal, o quedando en bodegas, perjudicando el ecosistema lo que impacta de forma negativa al medio ambiente.

Lo que se busca es reutilizar o reciclar estas baterías desechadas, esto desarmándolas y rescatar componentes básicos para crear una batería nueva, lo que no se pueda recuperar, serán desechos en plástico y goma, el cual se enviará a otro tipo de planta para su proceso de reciclaje posterior.

En China, con el aumento de los vehículos eléctricos con batería de litio, se desecharon más de 110.000 toneladas de baterías. Hoy en día esto puede recuperarse y reciclarse hasta en un 95% de los residuos.

El proceso de recuperar estos materiales en primer lugar, se trituran y se separan los residuos de plomo, por una parte, y los sulfuros por otro en una planta de reciclaje. Durante el proceso se utiliza agua industrial para lavar el plástico de las baterías. Este plástico luego es granulado y transformado en pellets para exportarlo y convertirlo en nuevas baterías. Posteriormente, el plomo es enviado a una red de dosificadores donde se mezcla con los insumos y se incorporan en el horno de fundición, de esto se obtiene plomo metálico, el que luego es reutilizado para; ser exportado y crear nuevas baterías y para crear ánodos para la minería.

Uno de los mayores beneficios de reciclar estos residuos es dar una nueva vida a las baterías, reutilizándolas de forma persistente, ya que son materiales que mantienen una tendencia a la resistencia en el tiempo, lo que conlleva a beneficios económicos y medioambientales.

Para la extracción y el procesamiento de una tonelada de litio se necesitan unas 1900 toneladas de agua, mientras que para producir la misma tonelada de litio a partir del reciclaje se necesitarían 28 toneladas de baterías agotadas.

4.3.3 Impacto Económico

La economía ha enfrentado varios cambios en la ciudad desde el 2019 con el denominado “Estallido social”, la pandemia “COVID 19” en el mismo año y los retiros de las AFP, todo esto tuvo repercusiones hasta el año 2023 donde se reincorporo a la normalidad de manera progresiva.

El gasto familiar en locomoción colectiva como promedio al mes es entre \$100.000 y \$160.000, esto considerando una familia de 4 integrantes y un valor de pasaje promedio de \$1.000 cada uno por los 5 días de la semana por las 4 semanas del mes. Si se analiza los vehículos particulares sólo

de referencia en un vehículo Kia Rio 5 año 2017, con uso doméstico con un estanque capacidad de estanque: 43 litros, valor \$1.315 \$/Lts. con fecha viernes 03 de Enero 2025, da una totalidad de gasto por familia de \$56.545, por dos cargas al mes, como resultado un total aproximado de \$113.090. Es de gran aporte la incorporación de una única tarifa en los nuevos buses eléctricos, con subsidios para estudiantes y adultos mayor.

Imagen 53: Mapa de estaciones de combustible en Copiapó



Fuente: https://www.bencinaenlinea.cl/#/busqueda_estaciones

Imagen 54: Precio promedio de combustible



Fuente: https://www.bencinaenlinea.cl/#/busqueda_estaciones

4.3.3.1 Impacto en el Empleo

Se estima que la transición a la **electromovilidad** tendrá un impacto positivo en la economía tanto nacional como especialmente local. Actualmente las industrias de estos equipos son pequeñas, el aumento de estos equipos impulsará su demanda y va a requerir de más personas para éstas fábricas a nivel nacional. Desde el punto de vista de la mantención, igualmente se debe mantener a personas que se encarguen de realizar los diversos trabajos.

A nivel nacional ya ha llegado en varias regiones este proyecto, dando como resultado un aumento de empleos emergentes. En la actualidad se ha producido un impacto positivo en la inclusión laboral hacia mujeres choferes en los recorridos de la ciudad, teniendo a cinco conductoras mujeres que continuarán con su labor en los nuevos buses, así aportando al sistema con conductoras profesionales.

Imagen 55: Noticia Red Movilidad



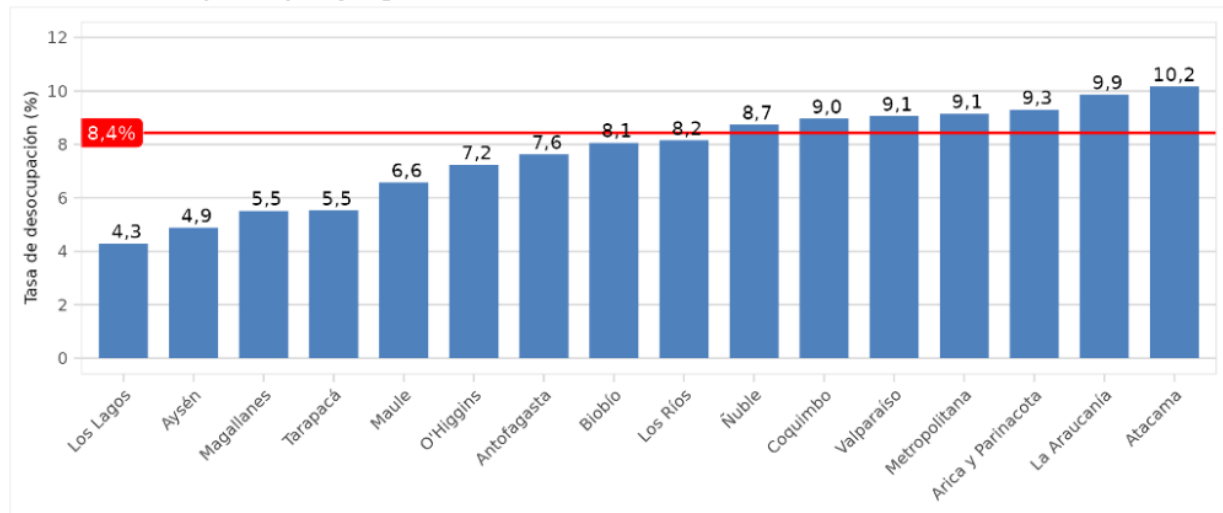
Fuente: <https://www.mtt.gob.cl/archivos/36611>

En Copiapó actualmente existe mucha incertidumbre desde el punto de vista del rubro transporte, sobre la llegada de estos nuevos buses al transporte público y su miedo a que baje el número de pasajeros que elijan la locomoción colectiva.

En primera instancia se detalla que la tasa de desocupación de la provincia de Copiapó fue de un 10,0%. Según sexo, la tasa de desocupación de las mujeres en la provincia alcanzó a 11,5%. En el caso de los hombres, la tasa de desocupación se situó en 9,0%. (INE, s.f.)

Imagen 56: Tasa de desocupación por Región 2023-2024

■ Tasa de desocupación país y regiones ¹. Trimestre noviembre 2023 - enero 2024



Fuente: <https://regiones.ine.cl/atacama/prensa/la-tasa-de-desocupaci%C3%B3n-del-trimestre-m%C3%B3vil-noviembre-2023---enero-2024-fue-10-2>

Como se muestra en la imagen anterior, en la Región de Atacama principalmente existe una mayor desocupación o desempleo, lo que significa que hay una cantidad importante de habitantes que no tiene actividad dependiente y no se encuentra ingresando dinero para su núcleo familiar.

El proyecto de los buses eléctricos busca además de ser beneficioso para el medio ambiente y para mejorar el sistema, busca aumentar las oportunidades de empleo en la ciudad, ya que crearía puestos como chofer, personal para los dos terminales que buscan abrir. Tomando en cuenta los 120 buses que se planean incorporar, en total se estima una incorporación de 200 empleos, entre personal de aseo, mantenimiento, guardías, informaciones, administración, entre otros.

Según lo indicado por el presidente de la directiva de la actual Asociación Gremial Sol de Atacama el Sr. David Fábregas, actualmente “*existe una dotación de 48 micros en recorrido*”.

El proyecto implementa una totalidad de 121 microbuses eléctricos, así la dotación se verá aumentada en consideración, lo que promueve al bienestar social de los pobladores, se genera una mayor competitividad en el mercado actual de la ciudad, en el proceso de licitación, ya que diversas empresas tales como: Hualpén, Vigo, Zokolo y la nueva Sol de Atacama S.P.A. Esta última conformada por los anteriores socios del actual transporte, evolucionó a accionistas de la mencionada sociedad. Así se evita el desempleo de los socios, evitando el alza de la tasa de desempleabilidad.

4.3.3.2 Depreciación microbuses actuales

Para demostrar el efecto sobre la economía en Chile del estudio del proyecto electromovilidad Copiapó, próximo a ser implementado en la ciudad, se procede a realizar un análisis desde el punto de vista de la magnitud en inversión inicial, por parte del gobierno en desembolsar por cada máquina, para ello aplicaremos el mecanismo contable de la “**depreciación**”, concepto fundamental en el ámbito de la contabilidad y las finanzas el cual referencia la pérdida de valor de un activo a lo largo del tiempo debido a factores como el uso, el desgaste natural, la obsolescencia o el paso del tiempo. Este fenómeno es especialmente relevante para activos fijos o tangibles, como maquinaria, vehículos, edificios y equipo, y se calcula para reflejar de manera más precisa su valor en los estados financieros de una entidad.

El principal objetivo de la depreciación es distribuir de manera sistemática el costo de un activo a lo largo de su vida útil lo cual nos permite reflejar el deterioro del activo en los estados financieros, cumplir con los principios contables de prudencia y estimar correctamente el costo asociado a la generación de ingresos durante un periodo contable.

Es de esta manera que aplicaremos este mecanismo contable, con el fin de generar una comparación de los vehículos actuales, microbús: maquinaria “Sol de Atacama” y los nuevos microbuses con electromovilidad, evaluando su impacto económico y su contribución a la sostenibilidad operativa de la región.

Tabla de depreciación

Detalle	Valor USD	Años de vida	Depreciación/Año USD
Microbús	\$ 10.814	7	\$ 1.545
Microbús Eléctrico	\$ 200.000	8	\$25.000

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

A contar del 2025	Microbuses desde el año 2007 ya no deberían circular como transporte remunerado de pasajeros, ya que incumplen con la ley 18.575, artículo 43, la cual indica que no deben circular vehículos cuya antigüedad sea de 18 años o más, ya que no son aptos para para realizar transporte público remunerado de pasajeros.
	Microbuses aptos para circular a contar desde este año y con una vida útil de transporte de 7 años son desde el año 2017, en adelante.

Fuente: <https://youtu.be/VpeG-s5ms94?si=qDhwx6kuvciUaq8y>

Existen diversos métodos para calcular la depreciación, como lo son el de línea recta, saldo decreciente o el de unidades de producción, todas herramientas importantísimas para la gestión estratégica y financiera.

Para determinar la depreciación de cada vehículo y compararlos a lo largo del tiempo, utilizaremos el método de línea recta, que distribuye el costo inicial de manera uniforme durante la vida útil del activo.

Método de Línea Recta

Asumiendo que ambos vehículos tienen un valor residual de 0 dólares al final de su vida útil, calculamos:

Imagen 57: Formula depreciación

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{coste} - \text{valor residual}}{\text{vida útil}}$$

Blog referencial y explicativo acerca de la depreciación <https://blog.infraspeak.com/es/depreciacion-en-linea-recta/>

Microbús (convencional):

- **Costo inicial: 10,814 USD**
- **Vida útil: 7 años**

$$\text{DEPRECIACIÓN ANUAL} = \frac{10,814 - 0}{7} = 1,544.86 \text{ USD}$$

Microbús eléctrico:

- **Costo inicial: 200,000 USD**
- **Vida útil: 8 años**

$$\text{DEPRECIACIÓN ANUAL} = \frac{200,000 - 0}{8} = 25,000 \text{ USD}$$

Calculemos el costo acumulado de la depreciación año por año durante el tiempo compartido, y un octavo año para el caso de los vehículos eléctricos.

Imagen 58: Tabla depreciación microbus convencional v/s eléctrico

Año	Microbús convencional (USD)	Microbús eléctrico (USD)
1	1,544.86	25,000
2	3,089.72	50,000
3	4,634.58	75,000
4	6,179.44	100,000
5	7,724.30	125,000
6	9,269.16	150,000
7	10,814.00	175,000
8	N/A	200,000

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Análisis:

Costo por depreciación anual: El microbús convencional tiene una depreciación anual significativamente menor (1,544.86 USD) en comparación con el eléctrico (25,000 USD).

Costo acumulado al final del tiempo compartido (7 años):

- Convencional: 10,814 USD (se deprecia completamente).
- Eléctrico: 175,000 USD (queda 1 año de vida útil).

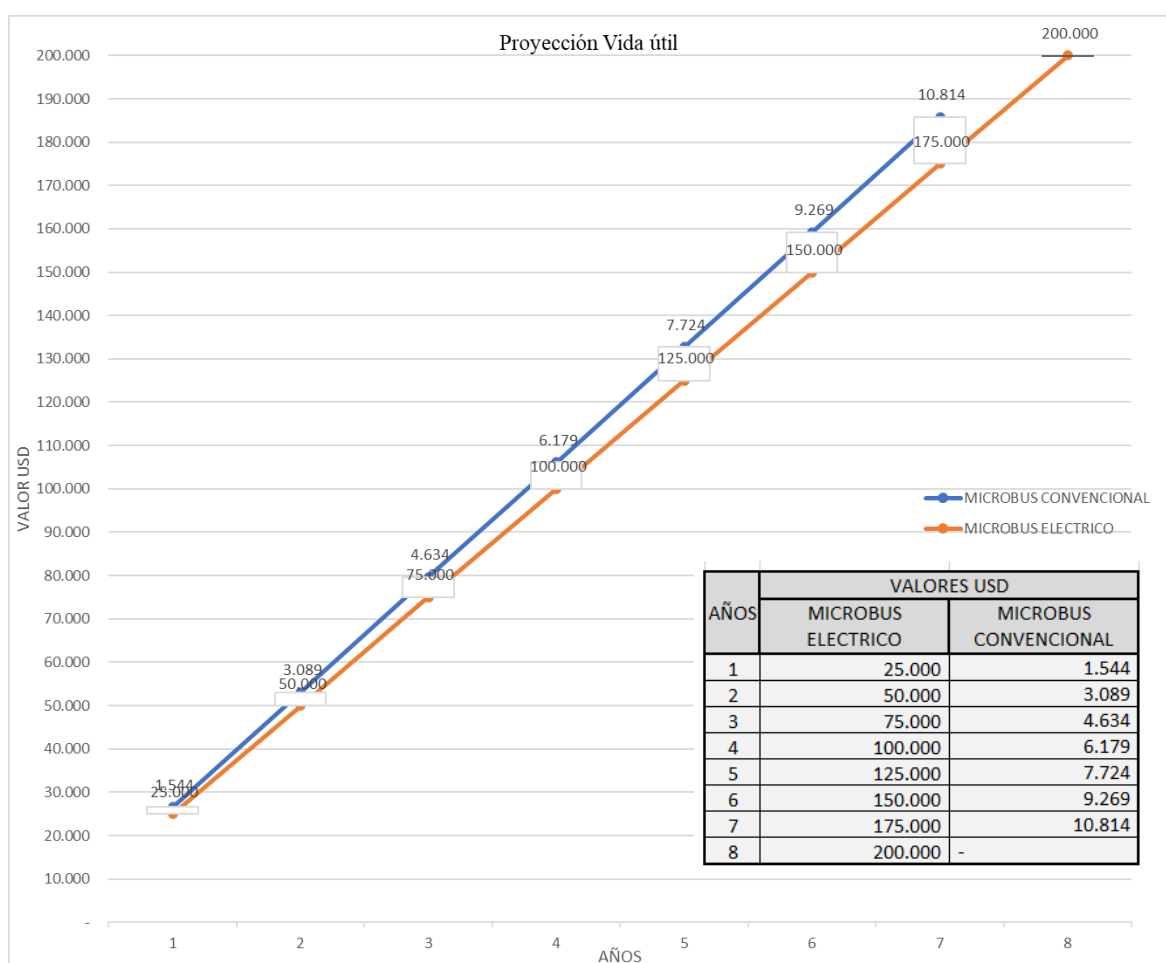
Observaciones:

- Moneda del valor de referencia utilizado: Dólar valor SII DIC. 2024

Imagen 59: Tabla Depreciación sii

Tabla depreciacion SII	NUEVA TABLA DE VIDA UTIL DE LOS BIENES FISICOS DEL ACTIVO INMOVILIZADO	
MODELO MICROBUS	VALOR PESO CHILENO \$	VALOR USD \$
2019 Mascarello Sinmodelo	\$ 65.900.000	\$ 67.868
2006 Mercedes-Benz 915	\$ 11.000.000	\$ 11.329
2004 Mercedes-Benz 1721	\$ 10.500.000	\$ 10.814
2017 Yutong Zk 6729	\$ 22.500.000	\$ 23.172
Valor dólar	\$ 971	Valor Dolar en Chile Cambio de Dólares a Pesos actualizado

Imagen 60: Proyección vida útil



Consideraciones adicionales por proyecciones: Aunque el eléctrico tiene un costo inicial y de depreciación mayores, podría compensarse si tiene menores costos operativos (mantenimiento, combustible). El microbús eléctrico podría tener beneficios fiscales y ambientales dependiendo de la legislación.

4.3.3.3 Comparativo de consumo de combustible y electricidad

En la actualidad la última adquisición de microbús en la gremial Sol de Atacama, cuentan con motor Cummins, corporación estadounidense que se dedica al diseño, manufactura, distribución, construcción y prestación de servicios para motores diésel, chasis adquirido por Agrale, empresa brasileña que fabrica chasis para buses y minibuses diseñados para el transporte de personas y se adaptan a las necesidades del mercado, carrocería Inreacar, industria Chilena año 2009, que tiene un rendimiento de 5 a 6 Km/Lts. Diesel.

Basados en la operatividad ambos microbuses convencionales y con electromovilidad se detalla a continuación:

TABLA COMPARATIVA CONSUMO COMBUSTIBLE V/S ELECTRICIDAD

Modelo Microbus	Año	Tipo Energía/Combustible	Transmisión	Rendimiento (kW/Km)	Gato Total (Pesos)	Capacidad
Inreacar Geminis Puma, chasis Agrale	2009	Diesel	Mecánica	5-6 Km/Lts	\$ 155.700	150 Lts. Capacidad del estanque
King Long XMQ 6900 eTech 100% Eléctrico	2025	Electricidad	Automatica	0,99 kW/Km	\$ 17.800	200-250 kW/Km CATL 210.56 Modelo de batería (Kwh)

Obs. Valor Diesel = \$1.038
kW x Km = \$89

*16 años o 2 millones de km

Caso activo en operación Minera Caserones, con finalidad obtener información acerca del rendimiento de buses eléctricos KING LONG XMQ6130, basados en prueba realizada en la faena Caserones, específicamente trayecto: Casa de vidrio (campamento Carrizalillo) – Sector 165 – Truck shop. (véase anexo n°2: Análisis en MERCADO ACTUAL EMPRESA PARTICULAR / PRIVADO)

RESUMEN DE RESULTADOS

- Recorrido Total: Casa de Vidrio – Sector 165 – Truck shop – Sector 165 – Casa de Vidrio

Recorrido Total	Odometro (Km)	Estado Carga (SoC%)	Consumo (kwatts)	Rendimiento (kW/Km)
Salida Casa de Vidrio	249	72%		-
Regreso Casa de Vidrio	337	47%		
Prueba	88	25%	87,5	0,99



Análisis económicos entre ambos buses

BENEFICIOS VS BUS MOTOR A COMBUSTIÓN INTERNA

- Menor gasto operacional

Tipo Energia/Combustible	Recorrido (Km)	Rendimiento (kW/Km)	Consumo	Gasto Total (Pesos)
Diesel	88	2,0 Km/Lts	44,0 Lts	\$ 45.892
Electricidad	88	0,99 kW/Km	87,1 kW	\$ 7.841

- Reducción de emisiones

Emision del motor diesel	CO2	NOx	NO2	PM2,5	PM10
Contaminacion en grs/Km	308	15,84	20,24	0,44	2,2



CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

En síntesis, con el avance de la tecnología, se está presenciando un mundo cada vez más interconectado y automatizado, el uso de energías verdes y biodegradables es un compromiso social y medioambiental para minimizar los impactos del ser humano. Luego de elaborar el análisis del impacto de la transición del transporte público a la electromovilidad en la ciudad de Copiapó, si se logran identificar oportunidades de mejora constante. El proyecto que está próximo a implementarse en el segundo periodo del siguiente año y tras realizar evaluaciones de diagnóstico de la situación actual y vigente del transporte público, mediante herramientas administrativas y análisis aplicados, a través de la matriz FODA nos permite identificar las condiciones clave del mercado actual, así potenciar las fortalezas y oportunidades de mejora, aminorando las debilidades y detectar amenazas. Tras el análisis PESTEL, es fundamental analizar la situación del mercado, tras incluir diversos factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales. Es crucial la inclusión de los factores para obtener una perspectiva detallada variando las perspectivas propias de cada ámbito, gracias a este análisis se puede determinar dónde ir en función del entorno general, así se determina que si es viable y rentable, considerando los costos asociados a la implementación del proyecto. La expansión de los puntos de carga para vehículos eléctricos en Copiapó, es fundamental para el éxito del proyecto, instalación y mantenimiento, una adecuada disponibilidad energética mantendrá la operación de la flota en óptimo funcionamiento y constante accesibilidad para los usuarios. Es primordial que exista retroalimentación en futuras encuestas de satisfacción al cliente, evaluaciones de seguimiento, uso de tecnologías y la aplicación de un buzón para análisis de posibles quejas y reclamos. Realizar métricas de rendimiento junto con evaluación de calidad interna permitirán otorgar un servicio de alta calidad con índices y parámetros en sintonía con lo requerido y establecido por las normas que controlan el servicio de transporte público y vialidad en la ciudad de Copiapó. Ver que una inversión de gran magnitud fomenta positivamente al crecimiento y expansión de la ciudad, tras la consulta aplicada, se obtuvo la percepción ciudadana, efectos en la economía familiar y oportunidades de empleo generadas, a partir de los datos recolectados mediante el uso de una encuesta virtual aplicada a la población de la ciudad de Copiapó, su análisis descriptivo concluyó como resultado que si genera un impacto social positivo ya que un alto porcentaje de la actual población encuestada, específicamente 78% utiliza el transporte público, un 81% respalda y confirma que si lo utilizaría, el 93% de los encuestados considera y reafirma que es una necesidad la implementación de transporte eléctrico, aportando al ahorro de la economía familiar con tarifas reducidas tanto para estudiantes como adultos mayores, genera un aumento de empleabilidad ya que requieren más especialistas lo que otorga oportunidad a la población desempleada y al ser energías verdes en pro del medio ambiente es crucial su impacto para la descontaminación y salud de la población.

Finalmente se realizó el estudio de las normativas, leyes y el análisis de los diversos subsidios vigentes para los actuales funcionarios del transporte en la ciudad de Copiapó, en donde se explica detalladamente los requerimientos para la obtención de estos, así aportar a la implementación e interiorización del proyecto, en donde el gobierno busca generar un cambio a nivel de país. Posteriormente teniendo toda la información recopilada, se realizó exitosamente el estudio y análisis comparativo del actual sistema de transporte y el nuevo que está a puertas de su lanzamiento, cumpliendo con el objetivo principal de este proyecto. Cabe destacar la importancia en términos de perspectiva a la que la ciudad apunta, ya que al momento de incentivar el desarrollo de los proyectos de electromovilidad, se generaría un precedente en Chile, sin antes mencionar que tenemos el mayor sustento de energías renovables en la Ciudad de Copiapó y alrededores, donde si se estudia a gran escala, se podría generar recargas en puntos estratégicos de la ciudad que pueda posibilitar el hecho de que la fotovoltaica entre en el juego de la electromovilidad y abaratar una cantidad de costos y variables significativas a nivel económico y energéticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Automotive, K. (2024). *Knauf Automotive Electromovilidad*. Obtenido de <https://knaufautomotive.com/es/noticias/electromovilidad/>
- Chile, B. d. (s.f.). *Ley Chile*. Obtenido de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667>
- Chile, G. d. (2019). *PLATAFORMA DE ELECTROMOVILIDAD*. Obtenido de <https://energia.gob.cl/electromovilidad/introduccion#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20significa%20entonces%20electromovilidad?,a%20distintos%20medios%20de%20transporte.&text=Es%20un%20sitio%20donde%20entregaremos,ecosistema%20que%20conforma%20la%20electromovilidad>
- Chile, G. d. (2023). *Informe Nacional Voluntario Chile 2023*. Obtenido de <https://www.chileagenda2030.gob.cl/>
- Chile, M. d. (2019). *Plataforma de Electromovilidad*. Obtenido de <https://energia.gob.cl/electromovilidad/vehiculos-electricos/vehiculo-con-celda-de-combustible-de-hidrogeno>
- CONASET. (s.f.). *CONASET*. Obtenido de CONASET: [https://www.conaset.cl/normativa-velocidad/ Normativa relacionada con Velocidad](https://www.conaset.cl/normativa-velocidad/Normativa%20relacionada%20con%20Velocidad)
- CONCEPTO. (2013-2024). *CONCEPTO*. Obtenido de <https://concepto.de/tipos-de-investigacion/>
- CONCEPTO. (s.f.). *CONCEPTO*. Obtenido de <https://concepto.de/tipos-de-investigacion/>
- EMOL. (2023). *EMOL*. Obtenido de EMOL: <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2024/05/10/1130405/disminucion-ruido-la-alameda-electromovilidad.html>
- Energia, M. d. (2019). *PLATAFORMA DE ELECTROMOVILIDAD*. Obtenido de <https://energia.gob.cl/electromovilidad/vehiculos-electricos/vehiculo-electrico-a-bateria>
- Gobierno de Chile, M. d. (s.f.). *DIVISION DE TRANSPORTE PUBLICO REGIONAL*. Obtenido de <https://dtp.r.mtt.gob.cl/consultalicitaciones/webpage/ConsultaLicitaciones.aspx?id=8045>
- INE. (s.f.). *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS*. Obtenido de <https://regiones.ine.cl/atacama/prensa/la-tasa-de-desocupacion-del-trimestre-mvil-noviembre-2023---enero-2024-fue-10-2>
- MOV, E. (2022). *ELECTRO MOV*. Obtenido de <https://www.electromov.cl/2022/01/12/costo-promedio-para-instalar-infraestructura-de-carga-en-chile-llega-a-los-77-millones/#:~:text=Compartir:-,Compartir:,en%20este%20tipo%20de%20instalaciones%E2%80%9D>
- SENADI. (s.f.). *SENADI*. Obtenido de SENADI: https://www.senadis.gob.cl/sala_prensa/d/noticias/8946/iii-estudio-nacional-de-la-discapacidad-de-senadis-establece-que-el-167-de-la-poblacion-adulta-presenta

discapacidad-en-la-region-de-
atacama#:~:text=Copiap%C3%B3%2C%2027%20de%20abril%20de%202023.&text
UNIDAS, N. (s.f.). *ONU*. Obtenido de <https://news.un.org/es/story/2018/12/1447291>

ANEXOS

Anexo N°1: Encuesta

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfGSvP3rtXLNVt1PvQGKHkiGEDj3AT5yQICynQItFYuFF3G-A/viewform>



Encuesta sobre el transporte público y la electromovilidad en Copiapó

Este cuestionario busca comprender la necesidad del uso del transporte público en Copiapó y el propósito de llegar a la electromovilidad a través del aumento en vehículos eléctricos.

Favor leer atentamente las preguntas y responda la opción que considere más adecuada, su participación será completamente anónima.

alisoncampusano3@gmail.com [Cambiar cuenta](#)

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

1) Sexo *

- Masculino
- Femenino
- Otro

2) Edad *

- Menor a 18
- 18 años a 24 años
- 25 años a 34 años
- 35 años a 44 años
- 45 años a 54 años
- Mas de 54 años

3) Ocupación *

- Estudia
- Trabaja
- Estudia y trabaja
- Cesante
- Otros: _____

4) Utiliza Transporte Público? *

- Si
- No

5) Si la respuesta anterior es Si, ¿Con que frecuencia lo utiliza?

- 1 vez por semana
- 2 a 3 veces por semana
- 4 a más veces por semana

6) Sobre el transporte publico, Ud es usuario, conductor o ambos? *

- Usuario
- Conductor
- Ambos

7) ¿Conoce la electromovilidad? *

- Si
- No

8) ¿Utilizaría un servicio de transporte eléctrico? *

- Sí
- No

9) ¿Considera una necesidad la incorporación de más vehículos eléctricos en el transporte público en Copiapó? *

- Sí
- No

10) ¿Cree que ayudará a la descongestión vehicular en la Ciudad?

- Sí
- No

11) ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por pasaje? *

- Menos de \$ 500
- \$ 500
- Más de \$ 500
- Más de \$ 1.000

12) ¿Qué medio de pago prefiere? *

- Efectivo
- Transbank, Getnet
- TNE (tarifa estudiantil)
- Otros: _____

13) Opinión / comentario

Tu respuesta

Enviar

Borrar formulario

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Google no creó ni aprobó este contenido. [Denunciar abuso](#) - [Condiciones del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

Anexo n°2:

Análisis en MERCADO ACTUAL EMPRESA PARTICULAR / PRIVADO

Análisis rendimiento buses KING LONG XMQ6130 en operación Minera Caserones

FICHA TÉCNICA

MOTOR

Tipo: 100% eléctrico
Potencia: máx.. 350 kW / nominal 286W
Torque: máx.. 3500 Nm / nominal 2860 Nm
Tipo de motor: tipo sincrónico

RENDIMIENTO

Autonomía >300 Km
Capacidad de subida 20%

BATERIAS

Tipo de carga: GBT ó CCS2
Cantidad : 10 paquetes
Material: Ion Litioferrofosfato 350 Kwh/618.2V/604Ah

EJES

Delantero: Meritor
Trasero: Meritor

DIMENSIONES

Ancho: 2,6 mts
Largo: 12,6 mts
Peso neto: 14.150 kg

DIRECCIÓN

Tipo: ZF Hidráulica
Modelo: 8098

OTROS

Separación de cabina

SEGURIDAD

Sistema automático de supresión de incendios
Corta corriente junto al conductor
C. Corriente automático en cada paquete de baterías
Certificado ECE R66 Y R107
Velocidad auto limitada

CONFIG. INTERIOR

Cantidad de asientos: 42- 44
Tipo de asiento: reclinable brasilero
Aire acondicionado: total / frio calor
Puertos USB



BUS ELECTRICO MODELO KING LONG XMQ6130 (<https://www.vivipra.cl/buses-nuevos/king-long-xmq6130e-electrico/>)



Imagen Ref. CARGADOR PORTÁTIL 20 k/Whr. - CAMARA PARTICULAR - FAENA CASERONES



Imagen Ref. CARGADOR PORTÁTIL 20 k/Whr. - CAMARA PARTICULAR - FAENA CASERONES

CONSUMO TOTAL FLOTA DESDE EL 25-03-2023 AL 23-01-2024

Datos:

PERIODO OPERACIÓN CONSIDERADO	10 MESES
REDIMIENTO	0,99 (KW/Km)

NRO INTERNO	KM ACUMULADO	CONSUMO TOTAL (kW/Km)	PROMEDIO AVANCE ODOMETRO POR MES	CONSUMO PROMEDIO MES (KW/Km)
997	53.899	53.360	5.390	5.336
998	53.783	53.245	5.378	5.325
999	52.670	52.143	5.267	5.214
1501	18.981	18.791	1.898	1.879



Anexo nº3: Maquinaria Asociación Gremial “Sol de Atacama”



...Desde 1987 en el transporte público de la Tercera Región



Imagen Ref. <https://agsoldeatacama.cl/>

Anexo nº4: Plan de Accesibilidad e Inclusión para personas con discapacidad

Plan de Accesibilidad e Inclusión para personas con discapacidad



Visión: Tener sistemas de transportes integrados basados en una cultura de respeto y conciencia por las personas con discapacidad y movilidad reducida.

Objetivo Estratégico: Desarrollar y promover sistemas de transporte inclusivos.

	I. Regulación	II. Metodología y datos	III. Operación e infraestructura para la movilidad inclusiva	IV. Difusión, educación y participación ciudadana	V. Cultura inclusiva Subtrans
Objetivos Específicos	<p>a) Revisión de los elementos legales y las medidas que se han adoptado en su marco y generar propuestas para la adecuación de los elementos legales.</p> <p>b) Desarrollar, modificar, promulgar y supervisar la aplicación de normas y directrices (de las competencias de la Subtrans) sobre la accesibilidad de las instalaciones y los servicios de transporte público.</p>	<p>a) Incorporar en los estudios de transporte la consideración a variables referidas a la materia.</p> <p>b) Generar metodologías de priorización cuyo foco sea detectar deficiencias de infraestructura accesible.</p> <p>c) Generar las metodologías de diagnóstico, evaluación ex ante y ex post de las iniciativas que aborden la materia del plan.</p> <p>d) Levantar información respecto a la prevalencia y caracterización de las personas con discapacidad usuarias del transporte público.</p> <p>e) Incorporar criterios de inclusión en las bases de licitación.</p>	<p>a) Promover criterios de accesibilidad universal al diseño e implementación de la infraestructura asociada al Transporte</p> <p>b) Promover criterios de accesibilidad universal al diseño y funcionamiento los sistemas de transporte.</p> <p>c) Establecer trabajo intersectorial para unificar criterios de diseño de infraestructura y operación asociados a accesibilidad universal.</p> <p>d) Fomentar la incorporación de tecnologías que favorezcan la accesibilidad de las personas con discapacidad.</p>	<p>a) Promover el uso del lenguaje inclusivo y accesible en toda la red de transporte público.</p> <p>b) Promover una cultura de respeto en los usuarios de transporte de la necesidad de movilidad de las personas con discapacidad.</p> <p>c) Incorporar la visión y las necesidades de las personas con discapacidad y movilidad reducida en los procesos de participación ciudadana.</p>	<p>a) Resguardar el acceso y desarrollo de las personas con discapacidad, en el ámbito laboral.</p> <p>b) Resguardar el acceso físico de las personas con discapacidad, eliminando las barreras arquitectónicas en la infraestructura interna.</p> <p>c) Implementar Programa de Inclusión Laboral para Personas con Discapacidad.</p> <p>d) Sensibilizar y formar al personal de la Subsecretaría de Transportes, en materias de inclusión.</p> <p>e) Fomentar el uso de un lenguaje inclusivo en las comunicaciones que genere la Subsecretaría de Transportes.</p>

Ley 19300

APRUEBA LEY SOBRE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE
MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA

Publicación: 09-MAR-1994 | Promulgación: 01-MAR-1994
Versión: Última Versión De : 10-ABR-2024
Inicio Vigencia: 10-ABR-2024
Fin Vigencia: Evento pendiente
Última Modificación: 10-ABR-2024 Ley 21660
Url Corta: <https://bcn.cl/3j8rs>



APRUEBA LEY SOBRE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE

Teniendo presente que el H. Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente

Proyecto de ley:

"TITULO I
Disposiciones Generales

Artículo 1°.- El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia.

Artículo 2°.- Para todos los efectos legales, se entenderá por:

a) Biodiversidad o Diversidad Biológica: la variabilidad de los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas;

a bis) Biotecnología: se entiende toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos;

a ter) Cambio Climático: se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables;

b) Conservación del Patrimonio Ambiental: el uso y aprovechamiento racionales o la reparación, en su caso, de los componentes del medio ambiente, especialmente aquellos propios del país que sean únicos, escasos o representativos, con el objeto de asegurar su permanencia y su capacidad de regeneración;

c) Contaminación: la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 1
a)
D.O. 26.01.2010

concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente;

d) Contaminante: todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, luminosidad artificial o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental;

e) Daño Ambiental: toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes;

f) Declaración de Impacto Ambiental: el documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar, o de las modificaciones que se le introducirán, otorgado bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido permite al organismo competente evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes;

g) Desarrollo sustentable: el proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, considerando el cambio climático de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras;

h) Educación Ambiental: proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio bio-físico circundante;

h bis) Efecto Sinérgico: aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente;

i) Estudio de Impacto Ambiental: el documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos;

i bis). Evaluación Ambiental Estratégica: el procedimiento realizado por el Ministerio sectorial respectivo, para que se incorporen las consideraciones ambientales del desarrollo sustentable, al proceso de formulación de las políticas y planes de carácter normativo general, que tengan impacto sobre el medio ambiente o la sustentabilidad, de manera que ellas sean integradas en la dictación de la respectiva política y plan, y sus modificaciones sustanciales;

j) Evaluación de Impacto Ambiental: el procedimiento, a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental, que, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a

Ley 21162
Art. 1 a)
D.O. 15.07.2019

Ley 21455
Art. 46 N° 1
D.O. 13.06.2022

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 1
b)
D.O. 26.01.2010

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 1
c)
D.O. 26.01.2010

las normas vigentes;

k) Impacto Ambiental: la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada;

k bis) Impacto crítico: alteración del medio ambiente, en especial de la salud y/o de los componentes ambientales, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad, que no puede ser mitigada, reparada o compensada adecuadamente en conformidad con el decreto que declare la zona como latente o saturada.

El reglamento establecerá los criterios específicos que permitan establecer la existencia de un impacto crítico para cada componente, tales como exposición y riesgo, o permanencia, capacidad de regeneración o renovación del recurso, y las condiciones que hacen posible la presencia de desarrollo de las especies y ecosistemas, en cuanto corresponda.

l) Línea de Base: la descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma previa a su ejecución;

ll) Medio Ambiente: el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones;

m) Medio Ambiente Libre de Contaminación: aquél en el que los contaminantes se encuentran en concentraciones y períodos inferiores a aquéllos susceptibles de constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental;

m bis) Mejores técnicas disponibles: la fase más eficaz y avanzada de desarrollo de las actividades y de sus modalidades de explotación, que demuestre la capacidad práctica de determinadas técnicas para evitar o reducir en general las emisiones y el impacto en el medio ambiente y la salud de las personas. Con tal objeto se deberán considerar una evaluación de impacto económico y social de su implementación, los costos y los beneficios, la utilización o producción de ellas en el país, y el acceso, en condiciones razonables, que el regulado pueda tener a las mismas;

n) Norma Primaria de Calidad Ambiental: aquélla que establece los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la vida o la salud de la población;

ñ) Norma Secundaria de Calidad Ambiental: aquélla que establece los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la protección o la conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza;

o) Normas de Emisión: las que establecen la cantidad máxima permitida para un contaminante medida en el efluente

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 1
d)
D.O. 26.01.2010

Ley 21562
Art. único N° 1 a)
D.O. 29.05.2023

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 1
e)
D.O. 26.01.2010

de la fuente emisora;

p) **Preservación de la Naturaleza:** el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones, destinadas a asegurar la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país;

q) **Protección del Medio Ambiente:** el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinados a mejorar el medio ambiente y a prevenir y controlar su deterioro;

r) **Recursos Naturales:** los componentes del medio ambiente susceptibles de ser utilizados por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades o intereses espirituales, culturales, sociales y económicos;

s) **Reparación:** la acción de reponer el medio ambiente o uno o más de sus componentes a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser ello posible, restablecer sus propiedades básicas;

t) **Zona Latente:** aquella en que la medición de la concentración de contaminantes en el aire, agua o suelo se sitúa entre el 80% y el 100% del valor de la respectiva norma de calidad ambiental.

u) **Zona Saturada:** aquella en que una o más normas de calidad ambiental se encuentran sobrepasadas.

v) **Plan de Prevención:** instrumento de gestión ambiental que tiene por finalidad evitar que los niveles establecidos en las normas primarias y/o secundarias de calidad ambiental se encuentren en saturación, a través de la definición e implementación de medidas y acciones específicas, que logren la reducción de los niveles de concentración señalados en dichas normas por debajo de la latencia.

w) **Plan de Descontaminación:** instrumento de gestión ambiental que, a través de la definición e implementación de medidas y acciones específicas, tiene por finalidad recuperar los niveles establecidos en las normas primarias y/o secundarias de calidad ambiental de una zona calificada como saturada por uno o más contaminantes.

Ley 21562
Art. único N° 1 b)
y c)
D.O. 29.05.2023

Artículo 3°.- Sin perjuicio de las sanciones que señale la ley, todo el que culposa o dolosamente cause daño al medio ambiente, estará obligado a repararlo materialmente, a su costo, si ello fuere posible, e indemnizarlo en conformidad a la ley.

Artículo 4°.- Es deber del Estado facilitar la participación ciudadana, permitir el acceso a la información ambiental y promover campañas educativas destinadas a la protección del medio ambiente.

Los órganos del Estado, en el ejercicio de sus competencias ambientales y en la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, deberán propender por la adecuada conservación, desarrollo y fortalecimiento de la identidad, idiomas, instituciones y tradiciones sociales y culturales de los pueblos, comunidades y personas indígenas, de conformidad a lo señalado en la ley y en los convenios internacionales ratificados por Chile y que se

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 2
a)
D.O. 26.01.2010

encuentren vigentes.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 2
b)
D.O. 26.01.2010

Artículo 5°.- Las medidas de protección ambiental que, conforme a sus facultades, dispongan ejecutar las autoridades no podrán imponer diferencias arbitrarias en materia de plazos o exigencias.

TITULO II
De los Instrumentos de Gestión Ambiental

Párrafo 1°
De la Educación y la Investigación

Artículo 6°.- El proceso educativo, en sus diversos niveles, a través de la transmisión de conocimiento y de la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, deberá incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos.

Artículo 7°.- Los fondos de investigación científica, desarrollo tecnológico y social que tengan asignados recursos en la Ley de Presupuesto de la Nación, podrán financiar proyectos relativos al medio ambiente, sin perjuicio de sus fines específicos.

Párrafo 1° bis
De la Evaluación Ambiental Estratégica

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 3
D.O. 26.01.2010

Artículo 7° bis.- Se someterán a evaluación ambiental estratégica las políticas y planes de carácter normativo general, así como sus modificaciones sustanciales, que tengan impacto sobre el medio ambiente o la sustentabilidad, que el Presidente de la República, a proposición del Consejo de Ministros, señalado en el artículo 71, decida.

En todo caso, siempre deberán someterse a evaluación ambiental estratégica los planes regionales de ordenamiento territorial, planes reguladores intercomunales, planes reguladores comunales y planes seccionales, planes regionales de desarrollo urbano y zonificaciones del borde costero, del territorio marítimo y el manejo integrado de cuencas o los instrumentos de ordenamiento territorial que los reemplacen o sistematicen. En esta situación el procedimiento y aprobación del instrumento estará a cargo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el Gobierno Regional o el Municipio o cualquier otro organismo de la Administración del Estado, respectivamente.

La elaboración de las políticas y planes deberá contemplar las etapas de diseño y aprobación.

En la etapa de diseño, el organismo que dictará la política o plan, deberá considerar criterios de desarrollo sustentable, objetivos ambientales y efectos ambientales derivados de los factores críticos de decisión, los que incluirán la mitigación y adaptación al cambio climático, según corresponda. Durante esta etapa se deberá integrar a otros órganos de la administración del Estado vinculados a las materias objeto de la política o plan, así como otros instrumentos relacionados con ellos, a fin de garantizar la actuación coordinada de las entidades públicas involucradas en los proyectos afectados por la política o plan. En el caso señalado en el inciso segundo, se deberán siempre considerar los instrumentos relacionados con capacidad vial elaborados por la autoridad competente.

En la etapa de aprobación, se deberá elaborar un anteproyecto de política o plan que contendrá un informe ambiental, que será remitido al Ministerio del Medio Ambiente para sus observaciones, para luego ser sometido a consulta pública por parte del organismo responsable.

Ley 21455
Art. 46 N° 2
D.O. 13.06.2022

Artículo 7° ter.- Un reglamento establecerá el procedimiento y plazos en virtud del cual se tramitará este tipo de evaluación, el que deberá considerar:

- a) Los aspectos básicos a considerar durante la etapa de diseño, incluida la forma de consulta y coordinación de los organismos del Estado que puedan vincularse con la política o plan objeto de evaluación;
- b) Los contenidos mínimos detallados para la elaboración de los Informes Ambientales de las políticas o planes;
- c) Forma de participación del público interesado, y
- d) Forma de publicidad de la política o plan, así como su reformulación posterior. Esta forma de publicidad deberá considerar una difusión masiva, completa y didáctica hacia los afectados y la comunidad en general, en lo referente a los contenidos, alcances y efectos de la política o plan, así como de su reformulación posterior.

Artículo 7° quáter.- La etapa de aprobación de la política o plan, culminará con una resolución del Ministerio sectorial, en la cual se señalará el proceso de elaboración de la política o plan desde su etapa de diseño, la participación de los demás organismos del Estado, la consulta pública realizada y la forma en que ha sido considerada, el contenido del informe ambiental y las respectivas consideraciones ambientales y de desarrollo sustentable que debe incorporar la política o plan para su dictación, así como los criterios e indicadores de seguimiento destinados a controlar la eficacia del plan o política, y los criterios e indicadores de rediseño que se deberán considerar para la reformulación de dicho plan o política en el mediano o largo plazo.

Párrafo 1° ter

Ley 21455

Del Programa de Regulación Ambiental

Art. 46 N° 3
D.O. 13.06.2022

Artículo 7° quinquies.- El Ministerio del Medio Ambiente establecerá un programa de regulación ambiental que contenga los criterios de sustentabilidad y las prioridades programáticas en materia de políticas, planes y programas para la elaboración y revisión de los instrumentos de gestión ambiental y de gestión del cambio climático, en el ámbito de sus competencias.

Dicho programa se fundamentará en antecedentes sobre el estado de la situación ambiental del país, las evidencias de impactos ambientales nacionales, regionales o locales y los objetivos y metas establecidos en la Estrategia Climática de Largo Plazo y la Contribución Determinada a Nivel Nacional. Asimismo, podrá señalar indicadores que permitan evaluar el progreso en la elaboración y revisión de los instrumentos respectivos.

El Ministerio del Medio Ambiente podrá requerir a los demás órganos de la Administración del Estado competentes la información y antecedentes que sean necesarios para la elaboración del programa.

El programa deberá publicarse en el Diario Oficial y mantenerse permanentemente a disposición de la ciudadanía.

El programa será dictado mediante resolución exenta del Ministerio del Medio Ambiente, a lo menos cada dos años. El Ministro del Medio Ambiente, anualmente, dará cuenta pública en la sala de ambas cámaras del Congreso Nacional sobre el estado de avance de dicho programa. Los presidentes de la Cámara de Diputados y del Senado, respectivamente, citarán a una sesión especial para dicho efecto.

Ley 21455
Art. 46 N° 3
D.O. 13.06.2022

Párrafo 2°

Del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

Artículo 8°.- Los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente ley.

Todos los permisos o pronunciamientos de carácter ambiental, que de acuerdo con la legislación vigente deban o puedan emitir los organismos del Estado, respecto de proyectos o actividades sometidos al sistema de evaluación, serán otorgados a través de dicho sistema, de acuerdo a las normas de este párrafo y su reglamento.

Sin perjuicio de los permisos o pronunciamientos sectoriales, siempre se requerirá el informe del Gobierno Regional, del Municipio respectivo y la autoridad marítima competente, cuando corresponda, sobre la compatibilidad territorial del proyecto presentado.

Los proyectos o actividades sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental deberán considerar siempre las políticas y planes evaluados estratégicamente, de conformidad a lo señalado en el Párrafo 1° bis de este título.

Corresponderá al Servicio de Evaluación Ambiental, la

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 4
a)
D.O. 26.01.2010

administración del sistema de evaluación de impacto ambiental, así como la coordinación de los organismos del Estado involucrados en el mismo, para los efectos de obtener los permisos o pronunciamientos a que se refiere el inciso anterior.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 4
b)
D.O. 26.01.2010

Artículo 9°.- El titular de todo proyecto o actividad comprendido en el artículo 10 deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental o elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda. Aquéllos no comprendidos en dicho artículo podrán acogerse voluntariamente al sistema previsto en este párrafo.

Las Declaraciones de Impacto Ambiental o los Estudios de Impacto Ambiental se presentarán, para obtener las autorizaciones correspondientes, ante la Comisión establecida en el artículo 86 o Comisión de Evaluación en que se realizarán las obras materiales que contemple el proyecto o actividad, con anterioridad a su ejecución. En los casos en que la actividad o proyecto pueda causar impactos ambientales en zonas situadas en distintas regiones, las Declaraciones o los Estudios de Impacto Ambiental deberán presentarse ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental.

En caso de dudas corresponderá al Director del Servicio de Evaluación Ambiental determinar si el proyecto o actividad afecta zonas situadas en distintas regiones, de oficio o a petición de una o más Comisiones de Evaluación o del titular del proyecto o actividad.

El proceso de revisión de las Declaraciones de Impacto Ambiental y de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental considerará la opinión fundada de los organismos con competencia ambiental, en las materias relativas al respectivo proyecto o actividad, para lo cual la Comisión de Evaluación o el Director Ejecutivo del Servicio, en su caso, requerirá los informes correspondientes.

Los pronunciamientos de los órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental, deberán ser fundados y formulados dentro de las esferas de sus respectivas competencias.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 5
a)
D.O. 26.01.2010

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 5
b)
D.O. 26.01.2010

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 5
c)
D.O. 26.01.2010
Ley 20417
Art. PRIMERO N° 5
d)
D.O. 26.01.2010

Artículo 9° bis.- La Comisión a la cual se refiere el artículo 86 o el Director Ejecutivo, en su caso, deberán aprobar o rechazar un proyecto o actividad sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental sólo en virtud del Informe Consolidado de Evaluación en lo que dice relación con los aspectos normados en la legislación ambiental vigente. En todo caso, dicho informe deberá contener, los pronunciamientos ambientales fundados de los organismos con competencia que participaron en la evaluación, la evaluación técnica de las observaciones planteadas por la comunidad y los interesados, cuando

corresponda, así como la recomendación de aprobación o rechazo del proyecto.

El incumplimiento a lo señalado en el inciso anterior se considerará vicio esencial del procedimiento de calificación ambiental.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 6
D.O. 26.01.2010

Artículo 9° ter.- Los proponentes de los proyectos o actividades, en sus Estudios o Declaraciones de Impacto Ambiental, deberán describir la forma en que tales proyectos o actividades se relacionan con las políticas, planes y programas de desarrollo regional, así como con los planes de desarrollo comunal.

La Comisión señalada en el artículo 86 deberá siempre solicitar pronunciamiento al Gobierno Regional respectivo, así como a las municipalidades del área de influencia del proyecto, con el objeto de que éstos señalen si el proyecto o actividad se relacionan con las políticas, planes y programas de desarrollo regional y con los planes de desarrollo comunal, respectivamente.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 6
D.O. 26.01.2010

Artículo 10.- Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes:

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas, presas, drenaje, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas;

b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones;

c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW;

d) Reactores y establecimientos nucleares e instalaciones relacionadas;

e) Aeropuertos, terminales de buses, camiones y ferrocarriles, vías férreas, estaciones de servicio, autopistas y los caminos públicos que puedan afectar áreas protegidas;

f) Puertos, vías de navegación, astilleros y terminales marítimos;

g) Proyectos de desarrollo urbano o turístico, en zonas no comprendidas en alguno de los planes evaluados según lo dispuesto en el Párrafo 1 Bis;

h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas;

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos o greda;

j) Oleoductos, gasoductos, ductos mineros u otros análogos;

k) Instalaciones fabriles, tales como metalúrgicas, químicas, textiles, productoras de materiales para la construcción, de equipos y productos metálicos y curtiembres, de dimensiones industriales;

l) Agroindustrias, mataderos, planteles y establos de

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 7
a)
D.O. 26.01.2010
Ley 20417
Art. PRIMERO N° 7
b)
D.O. 26.01.2010
Ley 21660
Art. 7°
D.O. 10.04.2024

crianza, lechería y engorda de animales, de dimensiones industriales;

m) Proyectos de desarrollo o explotación forestal en suelos frágiles, en terrenos cubiertos de bosque nativo, industrias de celulosa, pasta de papel y papel, plantas astilladoras, elaboradoras de madera y aserraderos, todos de dimensiones industriales;

n) Proyectos de explotación intensiva, cultivo, y plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos;

ñ) Producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas;

o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos;

p) Ejecución de obras, programas o actividades en áreas que formen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, humedales urbanos y en otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita;

q) Aplicación masiva de productos químicos en áreas urbanas o zonas rurales próximas a centros poblados, humedales, o a cursos o masas de agua que puedan ser afectadas;

r) Proyectos de desarrollo, cultivo o explotación, en las áreas mineras, agrícolas, forestales e hidrobiológicas que utilicen organismos genéticamente modificados con fines de producción y en áreas no confinadas. El reglamento podrá definir una lista de especies de organismos genéticamente modificados que, como consecuencia de su comprobado bajo riesgo ambiental, estarán excluidos de esta exigencia. El mismo reglamento establecerá el procedimiento para declarar áreas como libres de organismos genéticamente modificados, y

s) Ejecución de obras o actividades que puedan significar una alteración física o química a los componentes bióticos, a sus interacciones o a los flujos ecosistémicos de humedales que se encuentran total o parcialmente dentro del límite urbano, y que impliquen su relleno, drenaje, secado, extracción de caudales o de áridos, la alteración de la barra terminal, de la vegetación azonal hídrica y ripariana, la extracción de la cubierta vegetal de turberas o el deterioro, menoscabo, transformación o invasión de la flora y la fauna contenida dentro del humedal, indistintamente de su superficie.

Ley 21600

Art. 144 N° 1

D.O. 06.09.2023

Ley 20417

Art. PRIMERO N° 7

c)

D.O. 26.01.2010

Ley 21202

Art. 4 N° 4

D.O. 23.01.2020

Artículo 11.- Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la

cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Para los efectos de evaluar el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), se considerará lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que señale el reglamento.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 8
D.O. 26.01.2010
Ley 21162
Art. 1 b)
D.O. 15.07.2019

Artículo 11 bis.- Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Será competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente, previo informe del Servicio de Evaluación Ambiental, para ingresar adecuadamente al sistema.

No se aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 9
D.O. 26.01.2010

Artículo 11 ter.- En caso de modificarse un proyecto o actividad, la calificación ambiental deberá recaer sobre dicha modificación y no sobre el proyecto o actividad existente, aunque la evaluación de impacto ambiental considerará la suma de los impactos provocados por la modificación y el proyecto o actividad existente para todos los fines legales pertinentes.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 9
D.O. 26.01.2010

Artículo 12.- Los estudios de Impacto Ambiental considerarán las siguientes materias:

a) Una descripción del proyecto o actividad;

b) La descripción de la línea de base, que deberá considerar todos los proyectos que cuenten con resolución de calificación ambiental, aún cuando no se encuentren operando.

c) Una descripción pormenorizada de aquellos efectos,

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 10

características o circunstancias del artículo 11 que dan origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental.

a)
D.O. 26.01.2010

d) Una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad, incluidas las eventuales situaciones de riesgo. Cuando el proyecto deba presentar un Estudio de Impacto Ambiental por generar alguno de los efectos, características o circunstancias señaladas en la letra a) del artículo 11, y no existiera Norma Primaria de Calidad o de Emisión en Chile o en los Estados de referencia que señale el Reglamento, el proponente deberá considerar un capítulo específico relativo a los potenciales riesgos que el proyecto podría generar en la salud de las personas.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 10
b)
D.O. 26.01.2010

e) Las medidas que se adoptarán para eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto o actividad y las acciones de reparación que se realizarán, cuando ello sea procedente;

f) Un plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental, y

g) Un plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

Artículo 12 bis.- Las declaraciones de Impacto Ambiental considerarán las siguientes materias:

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 11
D.O. 26.01.2010

- a) Una descripción del proyecto o actividad;
- b) Los antecedentes necesarios que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental;
- c) La indicación normativa ambiental aplicable, y la forma en la que se cumplirá, y
- d) La indicación de los permisos ambientales sectoriales aplicables, y los antecedentes asociados a los requisitos y exigencias para el respectivo pronunciamiento.

Artículo 13.- Para los efectos de elaborar y calificar un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, el proponente, el Servicio de Evaluación Ambiental y los órganos de la administración del Estado competentes, en su caso, se sujetarán a las normas que establezca el reglamento.

Este reglamento será dictado mediante decreto supremo, por intermedio del Ministerio del Medio Ambiente, y contendrá, a lo menos, lo siguiente:

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 12
a) i, ii y iii)
D.O. 26.01.2010
Ley 20417
Art. PRIMERO N° 12
b)
D.O. 26.01.2010

a) Lista de los permisos ambientales sectoriales, de los requisitos para su otorgamiento y de los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento;

b) Contenidos mínimos detallados para la elaboración de los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental, conforme con lo dispuesto en los artículos 11, 12, 12 bis, 13 bis y 18, según corresponda, y

c) Procedimiento administrativo para la evaluación de impacto ambiental.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 12
c)
D.O. 26.01.2010

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 12
d)

Artículo 13 bis.- Los proponentes deberán informar a la autoridad ambiental si han establecido, antes o durante el proceso de evaluación, negociaciones con los interesados con el objeto de acordar medidas de compensación o mitigación ambiental. En el evento de existir tales acuerdos, éstos no serán vinculantes para la calificación ambiental del proyecto o actividad.

D.O. 26.01.2010

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 13
D.O. 26.01.2010

Artículo 14.- El procedimiento administrativo a que se refiere la letra c) del artículo 13, considerará los siguientes aspectos:

a) Forma de consulta y coordinación de los organismos del Estado con atribuciones ambientales sectoriales que digan relación con el otorgamiento de permisos para el proyecto o actividad evaluado;

b) Fijación de plazos para las diversas instancias internas del proceso de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en esta ley;

c) Definición de mecanismos de aclaración, rectificación y ampliación de los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental, en el evento de que sea necesario, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 16 y 19;

d) Forma de participación de organizaciones ciudadanas, de conformidad con lo previsto en el párrafo siguiente, y

e) Forma de notificación al interesado del pronunciamiento sobre el Estudio o la Declaración de Impacto Ambiental.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 14
a)
D.O. 26.01.2010

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 14
b)
D.O. 26.01.2010

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 14
c)
D.O. 26.01.2010

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 14
d)
D.O. 26.01.2010

Artículo 14 bis.- El procedimiento de evaluación de impacto ambiental y los actos administrativos que se originen de él, podrán expresarse a través de medios electrónicos, conforme a las normas de la ley N° 19.799 y su reglamento, y a lo previsto en este artículo. Sin perjuicio de lo anterior, no se considerarán faltas u omisiones del titular aquellas actuaciones que por fallas del medio electrónico no puedan ejecutarse o acreditarse oportunamente dentro del procedimiento, debiendo adoptarse las medidas necesarias por el Servicio de Evaluación Ambiental para solucionar prontamente dichas fallas sin perjuicio para el titular.

Se entenderá que el titular de un proyecto acepta la utilización de técnicas y medios electrónicos en todas las actuaciones del procedimiento que le afecten, desde que ingrese su Estudio o Declaración, salvo que expresamente solicite lo contrario.

Las observaciones que formularen las organizaciones ciudadanas y personas naturales a que se refieren los artículos 28 y 30 bis, podrán expresarse a través de

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 15
D.O. 26.01.2010

medios electrónicos, conforme a las normas generales.

Sin embargo, no se emplearán medios electrónicos respecto de aquellas actuaciones que por su naturaleza o por expresa disposición legal deben efectuarse por otro medio.

Artículo 14 ter.- El procedimiento de evaluación de impacto ambiental se iniciará con una verificación rigurosa del tipo de proyecto y la vía de evaluación que debe seguir, con el objetivo de que no existan errores administrativos en el proceso de admisión a trámite de un proyecto.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 16
D.O. 26.01.2010

Artículo 15.- La Comisión establecida en el artículo 86 o el Director Ejecutivo, en su caso, tendrá un plazo de ciento veinte días para pronunciarse sobre el Estudio de Impacto Ambiental. La calificación favorable sobre un Estudio de Impacto Ambiental será acompañada de los permisos o pronunciamientos ambientales que puedan ser otorgados en dicha oportunidad por los organismos del Estado.

INCISO DEROGADO.

En caso que la Comisión establecida en el artículo 86 o el Director Ejecutivo, según corresponda, no pueda pronunciarse sobre el Estudio de Impacto Ambiental en razón de la falta de otorgamiento de algún permiso o pronunciamiento sectorial ambiental, requerirá al organismo del Estado responsable para que, en el plazo de quince días, emita el permiso o pronunciamiento. Vencido este plazo, el permiso o pronunciamiento faltante se tendrá por otorgado favorablemente.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 17
a)
D.O. 26.01.2010
Ley 20417
Art. PRIMERO N° 17
b)
D.O. 26.01.2010

Cuando el Estudio de Impacto Ambiental se refiera a proyectos o actividades que deben ser implementados de manera urgente para atender necesidades impostergables derivadas de calamidades públicas, así como a servicios que no pueden paralizarse sin serio perjuicio para el país, el plazo de evaluación se reducirá a la mitad, ordenándose todos los trámites proporcionalmente a ese nuevo plazo. La calificación de urgencia para la evaluación será realizada por el Director Ejecutivo a petición del interesado. El reglamento determinará los requisitos, formas y condiciones necesarios para la solicitud, la aprobación y su debida publicidad.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 17
c)
D.O. 26.01.2010

Artículo 15 bis.- Si el Estudio de Impacto Ambiental carece de información relevante o esencial para su evaluación que no pudiere ser subsanada mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, el Director Regional o el Director Ejecutivo, así lo declarará mediante resolución fundada, ordenando devolver los

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 17
d)
D.O. 26.01.2010

antecedentes al titular y poniendo término al procedimiento.

La resolución a que se refiere el inciso precedente sólo podrá dictarse dentro de los primeros cuarenta días contados desde la presentación del respectivo Estudio de Impacto Ambiental. Transcurrido este plazo, no procederá devolver o rechazar el estudio por la causal señalada, debiendo completarse su evaluación.

Los organismos a los que se refiere el inciso cuarto del artículo 9°, deberán comunicar, tan pronto le sea requerido su informe, al Director Regional o al Director Ejecutivo si en los Estudios sometidos a su conocimiento se ha constatado el defecto previsto en este artículo.

En contra de la resolución que se dicte sólo podrá deducirse recurso de reposición dentro del plazo de cinco días contado desde la respectiva notificación. El recurso deberá resolverse dentro del plazo de veinte días.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 18
D.O. 26.01.2010

Artículo 16.- Dentro del mismo plazo de ciento veinte días, la Comisión establecida en el artículo 86 o el Director Ejecutivo, en su caso, podrá solicitar las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido del Estudio de Impacto Ambiental que estime necesarias, otorgando un plazo para tal efecto al interesado, suspendiéndose de pleno derecho, en el intertanto, el término que restare para finalizar el procedimiento de evaluación del respectivo Estudio. El proponente podrá solicitar la extensión del plazo otorgado para cada suspensión hasta por dos veces.

Presentada la aclaración, rectificación o ampliación, o transcurrido el plazo dado para ello, continuará corriendo el plazo a que se refiere el inciso primero del artículo 15. En casos calificados y debidamente fundados, este último podrá ser ampliado, por una sola vez, hasta por sesenta días adicionales.

En caso de pronunciamiento desfavorable sobre un Estudio de Impacto Ambiental, la resolución será fundada e indicará las exigencias específicas que el proponente deberá cumplir.

El Estudio de Impacto Ambiental será aprobado si cumple con la normativa de carácter ambiental y, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11, propone medidas de mitigación, compensación o reparación apropiadas. En caso contrario, será rechazado.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 19
a) i, ii y iii)
D.O. 26.01.2010

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 19
b)
D.O. 26.01.2010

Artículo 17.- Derogado.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 20
D.O. 26.01.2010

Artículo 18.- Los titulares de los proyectos o actividades que deban someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental y que no requieran elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, presentarán una Declaración de Impacto Ambiental, bajo la forma de una declaración jurada, en la cual expresarán que éstos cumplen con la legislación ambiental vigente.

No obstante lo anterior, la Declaración de Impacto Ambiental podrá contemplar compromisos ambientales voluntarios, no exigidos por la ley. En tal caso, el titular estará obligado a cumplirlos.

La Comisión establecida en el artículo 86 o el Director Ejecutivo, en su caso, tendrá un plazo de sesenta días para pronunciarse sobre la Declaración de Impacto Ambiental.

En el caso que la Comisión establecida en el artículo 86 o el Director Ejecutivo, según corresponda, no pueda pronunciarse sobre una Declaración de Impacto Ambiental en razón de la falta de algún permiso o pronunciamiento sectorial ambiental, se requerirá al organismo del Estado responsable para que, en el plazo de diez días, emita el respectivo permiso o pronunciamiento. Vencido este plazo, el permiso o pronunciamiento faltante se tendrá por otorgado favorablemente.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 21
a)
D.O. 26.01.2010

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 21
b)
D.O. 26.01.2010

Artículo 18 bis.- Si la Declaración de Impacto Ambiental carece de información relevante o esencial para su evaluación que no pudiese ser subsanada mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, o si el respectivo proyecto o actividad requiere de un Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda, así lo declarará mediante resolución fundada, ordenando devolver los antecedentes al titular y poniendo término al procedimiento.

La resolución a que se refiere el inciso precedente sólo podrá dictarse dentro de los primeros treinta días contados desde la presentación de la respectiva declaración de impacto ambiental. Transcurrido este plazo, no procederá devolver o rechazar la Declaración por las causales señaladas, debiendo completarse su evaluación.

En contra de la resolución que se dicte sólo podrá deducirse recurso de reposición dentro del plazo de cinco días contado desde la respectiva notificación. El recurso deberá resolverse en el plazo de veinte días.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 22
D.O. 26.01.2010

Artículo 18 ter.- Los titulares, al presentar una Declaración de Impacto Ambiental, podrán incluir, a su costo, el compromiso de someterse a un proceso de evaluación y certificación de conformidad, respecto del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y de las condiciones sobre las cuales se califique favorablemente el proyecto o actividad. En este caso, dicha Declaración deberá ser calificada en un plazo máximo de treinta días, sin perjuicio de lo establecido en el artículo precedente.

Para estos efectos, la Superintendencia del Medio Ambiente llevará un registro de las personas naturales y jurídicas acreditadas, que realicen la evaluación y certificación de conformidad de las Resoluciones de Calificación Ambiental. El reglamento determinará los requisitos, condiciones y procedimientos necesarios para su administración y funcionamiento.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 22
D.O. 26.01.2010

Artículo 18 quáter.- Si el titular del proyecto es una empresa que según la ley califica como de menor tamaño y debe presentar una Declaración de Impacto Ambiental podrá comprometer a su costo, someterse a un proceso de evaluación y certificación de conformidad, respecto del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto o actividad. En este caso, la Comisión establecida en el artículo 86 o el Director Ejecutivo, en su caso, observará el siguiente procedimiento:

- a) Verificará si el proyecto o actividad requiere de un Estudio de Impacto Ambiental, en el plazo de 10 días contado desde la presentación de la Declaración.
- b) En caso de no requerir un Estudio de Impacto Ambiental, procederá al registro de la Declaración, siempre que el proyecto se encuentre localizado en un área regulada por instrumentos de planificación territorial vigentes y no genere cargas ambientales.
- c) Si el proyecto o actividad se localiza en un área no regulada por instrumentos de planificación territorial vigentes y no genera cargas ambientales, abrirá un período de participación ciudadana, en el que citará a una audiencia especial a lo menos a tres organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica vigente, cuyo domicilio legal se encuentre en aquellas comunas en que el proyecto o actividad se emplazará. Dicho período no se extenderá más de 10 días, debiendo levantarse un acta por un ministro de fe en donde consten los compromisos con la comunidad. Finalizada dicha etapa, procederá a su registro.
- d) El registro consistirá en la anotación del proyecto o actividad, en el que debe constar el lugar del emplazamiento, la caracterización de la actividad, tiempo de ejecución de las obras y el proyecto, indicadores de cumplimiento de la certificación de conformidad y compromisos asumidos por el proponente con la comunidad.
- e) Realizado el registro una copia de la Declaración, que contendrá las observaciones de la ciudadanía, cuando correspondiere, será visada por el Servicio de Evaluación Ambiental y hará las veces de Resolución de Calificación Ambiental para todos los efectos legales.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 22
D.O. 26.01.2010

Artículo 19.- Si la Comisión establecida en el artículo 86 o el Director Ejecutivo, en su caso, constatare la existencia de errores, omisiones o inexactitudes en la Declaración de Impacto Ambiental, podrá solicitar las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones que estime necesarias, otorgando un plazo para tal efecto al interesado, suspendiéndose de pleno derecho, en el intertanto, el término que restare para finalizar el procedimiento de evaluación de la respectiva Declaración. El proponente podrá solicitar la extensión del plazo otorgado para cada suspensión hasta por dos veces.

El Director Regional o el Director Ejecutivo, en su caso, podrá, en casos calificados y debidamente fundados, ampliar el plazo señalado en el inciso tercero del artículo 18, por una sola vez, y hasta por treinta días.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 23
a) i, ii, iii)
D.O. 26.01.2010
Ley 20417

Se rechazarán las Declaraciones de Impacto Ambiental cuando no se subsanaren los errores, omisiones o inexactitudes de que adolezca o si el respectivo proyecto o actividad requiere de un Estudio de Impacto Ambiental o cuando no se acredite el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, de acuerdo a lo dispuesto en la presente ley.

El reglamento establecerá la forma en que se notificará al interesado la decisión de la Comisión establecida en el artículo 86 o el Director Ejecutivo, en su caso, sobre la Declaración de Impacto Ambiental.

Art. PRIMERO N° 23
b)
D.O. 26.01.2010

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 23
c)
D.O. 26.01.2010
Ley 20417
Art. PRIMERO N° 23
d)
D.O. 26.01.2010

Artículo 19 bis.- Transcurridos los plazos a que se refieren los artículos 15, 18 y 18 ter sin que la Comisión establecida en el artículo 86 o el Director Ejecutivo se hubieren pronunciado sobre un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, y cumplidos los requisitos del artículo 64 de la ley N° 19.880, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos, dicho Estudio o Declaración, con sus aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, si las hubiere, se entenderá aprobado.

El certificado que el Director Regional o el Director Ejecutivo expida en caso de configurarse la situación prevista en el inciso anterior, además de especificar que el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental no fue evaluado dentro del plazo legal, individualizará el o los documentos sobre los que recae la aprobación a que se refiere este artículo.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 24
D.O. 26.01.2010

Artículo 20.- En contra de la resolución que niegue lugar, rechace o establezca condiciones o exigencias a una Declaración de Impacto Ambiental, procederá la reclamación ante el Director Ejecutivo. En contra de la resolución que rechace o establezca condiciones o exigencias a un Estudio de Impacto Ambiental, procederá la reclamación ante un comité integrado por los Ministros del Medio Ambiente, que lo presidirá, y los Ministros de Salud; de Economía, Fomento y Reconstrucción; de Agricultura; de Energía, y de Minería. Estos recursos deberán ser interpuestos por el responsable del respectivo proyecto, dentro del plazo de treinta días contado desde la notificación de la resolución recurrida. La autoridad competente resolverá, mediante resolución fundada, en un plazo fatal de treinta o sesenta días contado desde la interposición del recurso, según se trate de una Declaración o un Estudio de Impacto Ambiental.

Con el objeto de resolver las reclamaciones señaladas en el inciso primero, el Director Ejecutivo y el Comité de Ministros podrá solicitar a terceros, de acreditada calificación técnica en las materias de que se trate, un informe independiente con el objeto de ilustrar adecuadamente la decisión. El reglamento establecerá cómo se seleccionará a dicho comité y las condiciones a las que deberá ajustarse la solicitud del informe.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 25
a)
D.O. 26.01.2010

Ley 20417

En el caso de los Estudios de Impacto Ambiental, el Comité de Ministros deberá solicitar siempre informe a los organismos sectoriales que participaron de la evaluación ambiental.

De lo resuelto mediante dicha resolución fundada se podrá reclamar, dentro del plazo de treinta días contado desde su notificación, ante el Tribunal Ambiental, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 60 y siguientes de esta ley.

La resolución que niegue lugar o que rechace o establezca condiciones o exigencias a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, será notificada a todos los organismos del Estado que sean competentes para resolver sobre la realización del respectivo proyecto o actividad.

Art. PRIMERO N° 25
b)
D.O. 26.01.2010

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 25
c)
D.O. 26.01.2010

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 25
d)
D.O. 26.01.2010

Artículo 21.- Si se rechaza una Declaración o Estudio de Impacto Ambiental, el responsable del proyecto o actividad podrá presentar una nueva Declaración o Estudio.

Con todo, el nuevo ingreso no podrá materializarse sino hasta que se resuelva el recurso de reclamación a que se refiere el inciso primero del artículo 20 de esta ley, o hubiere quedado ejecutoriada la sentencia que se pronuncie sobre la reclamación establecida en el inciso cuarto del mismo artículo.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 26
a)
D.O. 26.01.2010

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 26
b)
D.O. 26.01.2010

Artículo 22.- Los proyectos del sector público se someterán al sistema de evaluación de impacto ambiental establecido en el presente párrafo, y se sujetarán a las mismas exigencias técnicas, requerimientos y criterios de carácter ambiental aplicables al sector privado. Las instalaciones militares de uso bélico se registrarán por sus propias normativas, en el marco de los objetivos de la presente ley.

La resolución del Servicio de Evaluación Ambiental sobre el proyecto evaluado será obligatoria y deberá ser ponderada en la correspondiente evaluación socioeconómica de dicho proyecto que deberá efectuar el Ministerio de Planificación y Cooperación.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 27
D.O. 26.01.2010

Artículo 23.- Derogado.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 28
D.O. 26.01.2010

Artículo 24.- El proceso de evaluación concluirá con una resolución que califica ambientalmente el proyecto o actividad, la que deberá ser notificada a las autoridades administrativas con competencia para resolver sobre la actividad o proyecto, sin perjuicio de la notificación a la

parte interesada.

Si la resolución es favorable, certificará que se cumple con todos los requisitos ambientales aplicables, incluyendo los eventuales trabajos de mitigación y restauración, no pudiendo ningún organismo del Estado negar las autorizaciones ambientales pertinentes.

Si, en cambio, la resolución es desfavorable, estas autoridades quedarán obligadas a denegar las correspondientes autorizaciones o permisos, en razón de su impacto ambiental, aunque se satisfagan los demás requisitos legales, en tanto no se les notifique de pronunciamiento en contrario.

Los organismos del Estado a los que corresponda otorgar o pronunciarse sobre los permisos ambientales sectoriales a que se refiere esta ley, deberán informar a la Superintendencia del Medio Ambiente cada vez que se les solicite alguno de ellos, indicando si ha adjuntado o no una resolución de calificación ambiental y los antecedentes que permitan identificar al proyecto o actividad e individualizar a su titular.

En los casos que la Superintendencia detecte que una solicitud de permiso ambiental sectorial recae sobre un proyecto o actividad que de acuerdo a esta ley deba ser objeto de una evaluación de impacto ambiental previa y que no cuenta con la respectiva resolución de calificación ambiental aprobatoria, lo comunicará al organismo sectorial que corresponda, el que deberá abstenerse de otorgar el permiso o autorización en tanto no se acredite el cumplimiento de dicha exigencia, informando de ello al Servicio de Evaluación Ambiental.

El titular del proyecto o actividad, durante la fase de construcción y ejecución del mismo, deberá someterse estrictamente al contenido de la resolución de calificación ambiental respectiva.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 29
D.O. 26.01.2010

Artículo 25.- El certificado a que se refiere el artículo anterior, establecerá, cuando corresponda, las condiciones o exigencias ambientales que deberán cumplirse para ejecutar el proyecto o actividad y aquéllas bajo las cuales se otorgarán los permisos que de acuerdo con la legislación deben emitir los organismos del Estado.

Las condiciones o exigencias ambientales indicadas en el inciso anterior deberán responder a criterios técnicos solicitados por los servicios públicos que hubiesen participado en el proceso de evaluación.

Si no se reclamare dentro del plazo establecido en el artículo 20 en contra de las condiciones o exigencias contenidas en el certificado señalado precedentemente, se entenderá que éstas han sido aceptadas, quedando su incumplimiento afecto a las sanciones establecidas en la ley que crea la Superintendencia del Medio Ambiente.

Ley 20417
Art. PRIMERO, N° 30
a)
D.O. 26.01.2010

Ley 20417
Art. PRIMERO, N° 30
b)
D.O. 26.01.2010

Artículo 25 bis.- Las Direcciones de Obras Municipales no podrán otorgar la recepción definitiva si los proyectos

o actividades a los que se refiere el artículo 10 no acreditan haber obtenido una resolución de calificación ambiental favorable.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 31
D.O. 26.01.2010

Artículo 25 ter.- La resolución que califique favorablemente un proyecto o actividad caducará cuando hubieren transcurrido más de cinco años sin que se haya iniciado la ejecución del proyecto o actividad autorizada, contado desde su notificación.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 31
D.O. 26.01.2010

El Reglamento deberá precisar las gestiones, actos o faenas mínimas que, según el tipo de proyecto o actividad, permitirán constatar el inicio de la ejecución del mismo.

Artículo 25 quáter.- La resolución que califique favorablemente el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental deberá ser notificada al proponente, informada a la Superintendencia del Medio Ambiente, a la comunidad y a todos los organismos que hayan participado del proceso de calificación ambiental.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 31
D.O. 26.01.2010

La Superintendencia del Medio Ambiente administrará un registro público de resoluciones de calificación ambiental en el que se identifique el proyecto, su localización geográfica, la fecha de su otorgamiento, el titular, el objetivo del mismo y su estado. Dicho registro deberá mantenerse actualizado en el sitio web de la Superintendencia semestralmente, debiendo los titulares de proyectos informar regularmente acerca del estado de los mismos. Un reglamento determinará el contenido del registro, las formas y plazos en virtud de los cuales se actualizará.

Artículo 25 quinquies.- La Resolución de Calificación Ambiental podrá ser revisada, excepcionalmente, de oficio o a petición del titular o del directamente afectado, cuando ejecutándose el proyecto, las variables evaluadas y contempladas en el plan de seguimiento sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas, hayan variado sustantivamente en relación a lo proyectado o no se hayan verificado, todo ello con el objeto de adoptar las medidas necesarias para corregir dichas situaciones.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 31
D.O. 26.01.2010

Con tal finalidad se deberá instruir un procedimiento administrativo, que se inicie con la notificación al titular de la concurrencia de los requisitos y considere la audiencia del interesado, la solicitud de informe a los organismos sectoriales que participaron de la evaluación y la información pública del proceso, de conformidad a lo señalado en la ley N° 19.880.

El acto administrativo que realice la revisión podrá ser reclamado de conformidad a lo señalado en el artículo 20.

Artículo 25 sexies.- Cuando una resolución de calificación ambiental sea modificada por una o más

resoluciones, el Servicio de oficio o a petición del proponente, podrá establecer el texto refundido, coordinado y sistematizado de dicha resolución. En ejercicio de esta facultad, podrá introducirle los cambios de forma que sean indispensables, sin alterar, en caso alguno, su verdadero sentido y alcance.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 31
D.O. 26.01.2010

Párrafo 3°
De la Participación de La Comunidad en el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental

Artículo 26.- Corresponderá a las Comisiones de Evaluación o el Director Ejecutivo, según el caso, establecer los mecanismos que aseguren la participación informada de la comunidad en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental y de las Declaraciones cuando correspondan.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 32
a), b) y c)
D.O. 26.01.2010

Artículo 27.- Cualquier persona, natural o jurídica, podrá imponerse del contenido del proyecto y del tenor de los documentos acompañados. Con todo, el Servicio de Evaluación Ambiental mantendrá en reserva los antecedentes técnicos, financieros y otros que, a petición del interesado, estimare necesario substraer del conocimiento público, para asegurar la confidencialidad comercial e industrial o proteger las invenciones o procedimientos patentables del proyecto o actividad presentado.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 34
a) y b)
D.O. 26.01.2010
Ley 20417

Artículo 28.- Para los efectos previstos en el artículo 26, la Comisión establecida en el artículo 86 o el Director Ejecutivo ordenará que el interesado publique a su costa en el Diario Oficial y en un diario o periódico de la capital de la región o de circulación nacional, según sea el caso, un extracto visado por ella del Estudio de Impacto Ambiental presentado. Dichas publicaciones se efectuarán dentro de los diez días siguientes a la respectiva presentación.

Art. PRIMERO N° 34
c) y d)
D.O. 26.01.2010

Dicho extracto contendrá, a lo menos, los siguientes antecedentes:
a) Nombre de la persona natural o jurídica responsable del proyecto o actividad;
b) Ubicación del lugar o zona en la que el proyecto o actividad se ejecutará;
c) Indicación del tipo de proyecto o actividad de que se trata;
d) Monto de la inversión estimada, y
e) Principales efectos ambientales y medidas mitigadoras

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 33
a) y b)
D.O. 26.01.2010

que se proponen.

En caso que el Estudio de Impacto Ambiental hubiese sido objeto de aclaraciones, rectificaciones y ampliaciones que afecten sustantivamente los impactos ambientales del proyecto de acuerdo a lo señalado en el artículo 29, el interesado deberá publicar en las mismas condiciones previstas en los incisos precedentes, debiendo individualizarse claramente el contenido de las aclaraciones, rectificaciones y ampliaciones.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 33
c)
D.O. 26.01.2010

Artículo 29.- Cualquier persona, natural o jurídica, podrá formular observaciones al Estudio de Impacto Ambiental, ante el organismo competente, para lo cual dispondrán de un plazo de sesenta días, contado desde la respectiva publicación del extracto.

Si durante el procedimiento de evaluación el Estudio de Impacto Ambiental hubiese sido objeto de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones que afecten sustantivamente al proyecto, el organismo competente deberá abrir una nueva etapa de participación ciudadana, esta vez por treinta días, período en el cual se suspenderá de pleno derecho el plazo de tramitación del Estudio de Impacto Ambiental. El Reglamento deberá precisar qué tipo de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, según el tipo de proyecto o actividad, serán consideradas como modificaciones sustantivas a los proyectos.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 35
a)
D.O. 26.01.2010

El Servicio de Evaluación Ambiental considerará las observaciones como parte del proceso de calificación y deberá hacerse cargo de éstas, pronunciándose fundadamente respecto de todas ellas en su resolución. Dicho pronunciamiento deberá estar disponible en la página web del servicio con a lo menos cinco días de anticipación a la calificación del proyecto.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 35
b)
D.O. 26.01.2010

Cualquier persona, natural o jurídica, cuyas observaciones señaladas en los incisos anteriores no hubieren sido debidamente consideradas en los fundamentos de la resolución de calificación ambiental establecida en el artículo 24, podrá presentar recurso de reclamación de conformidad a lo señalado en el artículo 20, el que no suspenderá los efectos de la resolución.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 35
c)
D.O. 26.01.2010

Artículo 30.- Las Comisiones de Evaluación o el Director Ejecutivo, en su caso, publicarán el primer día hábil de cada mes, en el Diario Oficial y en un periódico de circulación regional o nacional, según corresponda, una lista de los proyectos o actividades sujetos a Declaración de Impacto Ambiental que se hubieren presentado a tramitación en el mes inmediatamente anterior, con el objeto de mantener debidamente informada a la ciudadanía.

Dicha lista contendrá, a lo menos, los siguientes antecedentes:

a) Nombre de la persona natural o jurídica responsable del proyecto o actividad;

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 36
a)
D.O. 26.01.2010

- b) Ubicación del lugar o zona en la que el proyecto o actividad se ejecutará, y
- c) Indicación del tipo de proyecto o actividad de que se trata.

En caso que la Declaración de Impacto Ambiental hubiese sido objeto de aclaraciones, rectificaciones y ampliaciones de acuerdo a lo señalado en el artículo 30 bis, el proponente deberá publicar en las mismas condiciones previstas en el artículo 28, debiendo individualizarse claramente el contenido de las aclaraciones, rectificaciones y ampliaciones.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 36
b)
D.O. 26.01.2010

Artículo 30 bis.- Las Direcciones Regionales o el Director Ejecutivo, según corresponda, podrán decretar la realización de un proceso de participación ciudadana por un plazo de veinte días, en las Declaraciones de Impacto Ambiental que se presenten a evaluación y se refieran a proyectos que generen cargas ambientales para las comunidades próximas. Todo ello, siempre que lo soliciten a lo menos dos organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica, a través de sus representantes, o como mínimo diez personas naturales directamente afectadas. Esta solicitud deberá hacerse por escrito y presentarse dentro del plazo de treinta días, contado desde la publicación en el Diario Oficial del proyecto sometido a Declaración de Impacto Ambiental de que se trate.

Si durante el procedimiento de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, ésta hubiese sido objeto de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones que afecten sustantivamente los impactos ambientales del proyecto, el organismo competente deberá abrir una nueva etapa de participación ciudadana, esta vez por diez días, período en el cual se suspenderá de pleno derecho el plazo de tramitación de la Declaración de Impacto Ambiental. El Reglamento deberá precisar qué tipo de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, según el tipo de proyecto o actividad, serán consideradas como modificaciones sustantivas a los proyectos.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 37
D.O. 26.01.2010
Ley 21449
Art. único
D.O. 02.06.2022

Tratándose de los proyectos sometidos a evaluación de conformidad a lo establecido en el artículo 18 ter, el plazo para la realización del proceso de participación ciudadana será de diez días.

El Servicio de Evaluación Ambiental considerará las observaciones como parte del proceso de calificación y deberá hacerse cargo de éstas, pronunciándose fundadamente respecto de todas ellas en su resolución. Dicho pronunciamiento deberá estar disponible en la página web del servicio con a lo menos cinco días de anticipación a la calificación del proyecto.

Cualquier persona, natural o jurídica, cuyas observaciones no hubieren sido debidamente consideradas en los fundamentos de la resolución de calificación ambiental establecida en el artículo 24, podrá presentar recurso de reclamación de conformidad a lo señalado en el artículo

20, el que no suspenderá los efectos de la resolución.

Para los efectos de este artículo, se entenderá que provocan cargas ambientales aquellos proyectos que generan beneficios sociales y que ocasionan externalidades ambientales negativas en localidades próximas durante su construcción u operación.

La participación ciudadana comprende los derechos a acceder y conocer el expediente físico o electrónico de la evaluación, formular observaciones y obtener respuesta fundada de ellas.

Artículo 30 ter.- Sin perjuicio de lo señalado en los artículos 28 y 30, los proponentes deberán anunciar mediante avisos a su costa, en medios de radiodifusión de alcance local, la presentación del Estudio o Declaración, el lugar en donde se encuentran disponibles los antecedentes de éstos y el plazo para realizar observaciones. El reglamento deberá establecer el contenido de los anuncios, la forma de acreditar ante la autoridad su emisión y el plazo en el cual éstos deberán emitirse.

Con todo, los proponentes podrán solicitar al Director Regional o Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental, según corresponda, reemplazar el proceso de radiodifusión por otro de similar alcance, en aquellos casos en que éste resulte en extremo oneroso, o bien, cuando no sea posible realizarlo por razones técnicas, ante lo cual la autoridad deberá responder mediante resolución fundada.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 37
D.O. 26.01.2010

Artículo 31.- La Comisión establecida en el artículo 86 o el Director Ejecutivo, en su caso, remitirá a las municipalidades, en cuyo ámbito comunal se realizarán las obras o actividades que contemple el proyecto bajo evaluación, una copia del extracto o de la lista a que se refieren los artículos 28 y 30 precedentes, según corresponda, para su adecuada publicidad y garantizar la participación de la comunidad.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 38
a)
D.O. 26.01.2010
Ley 20417

Párrafo 3° bis
Del Acceso a la Información Ambiental

Art. PRIMERO N° 38
b)
D.O. 26.01.2010
Ley 20417
Art. PRIMERO N° 39

D.O. 26.01.2010

Artículo 31 bis.- Toda persona tiene derecho a acceder a la información de carácter ambiental que se encuentre en poder de la Administración, de conformidad a lo señalado en la Constitución Política de la República y en la ley N° 20.285 sobre Acceso a la Información Pública.

Se entenderá por información ambiental toda aquella de carácter escrita, visual, sonora, electrónica o registrada de cualquier otra forma que se encuentre en poder

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 39
D.O. 26.01.2010

de la Administración y que verse sobre las siguientes cuestiones:

- a) El estado de los elementos del medio ambiente, como el aire y la atmósfera, el agua, el suelo, los paisajes, las áreas protegidas, la diversidad biológica y sus componentes, incluidos los organismos genéticamente modificados; y la interacción entre estos elementos.
- b) Los factores, tales como sustancias, energía, ruido, radiaciones o residuos, incluidos los residuos radiactivos, emisiones, vertidos y otras liberaciones en el medio ambiente, que afecten o puedan afectar a los elementos del medio ambiente señalados en el número anterior.
- c) Los actos administrativos relativos a materias ambientales, o que afecten o puedan afectar a los elementos y factores citados en las letras a) y b), y las medidas, políticas, normas, planes, programas, que les sirvan de fundamento.
- d) Los informes de cumplimiento de la legislación ambiental.
- e) Los análisis económicos, sociales, así como otros estudios utilizados en la toma de decisiones relativas a los actos administrativos y sus fundamentos, señalados en la letra c).
- f) El estado de salud y seguridad de las personas, condiciones de vida humana, bienes del patrimonio cultural, cuando sean o puedan verse afectados por el estado de los elementos del medio ambiente citados en la letra a) o por cualquiera de los factores y medidas señaladas en las letras b) y c).
- g) Toda aquella otra información que verse sobre medio ambiente o sobre los elementos, componentes o conceptos definidos en el artículo 2° de la ley.

Artículo 31 ter.- El Ministerio del Medio Ambiente administrará un Sistema Nacional de Información Ambiental, desglosada regionalmente, en el cual se indicará:

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 39
D.O. 26.01.2010

- a) Los textos de tratados, convenios y acuerdos internacionales, así como las leyes, reglamentos y demás actos administrativos sobre medio ambiente o relacionados con él.
- b) Los informes sobre el estado del medio ambiente, señalados en la letra ñ) del artículo 70.
- c) Los datos o resúmenes de los informes señalados en el número anterior, derivados del seguimiento de las actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente.
- d) Las autorizaciones administrativas asociadas a actividades que pueden tener un efecto significativo sobre el medio ambiente, o en su defecto la indicación precisa de la autoridad que dispone de tal información.
- e) La lista de las autoridades públicas que disponen de información de contenido ambiental y que debe ser públicamente accesible.
- f) Los dictámenes de la Contraloría General de la República recaídos en materias ambientales.
- g) Las sentencias definitivas de los Tribunales de Justicia recaídas en juicios de carácter ambiental.

h) Toda otra decisión o resolución de carácter general emanada de autoridad recaída en asuntos ambientales.

Artículo 31 quáter.- Cualquier persona que se considere lesionada en su derecho a acceder a la información ambiental, podrá recurrir ante la autoridad competente, de conformidad con lo señalado en la ley N° 20.285, sobre Acceso a la Información Pública.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 39
D.O. 26.01.2010

Párrafo 4°

De las Normas de Calidad Ambiental y de la Preservación de la Naturaleza y Conservación del Patrimonio Ambiental

Artículo 32.- Mediante decreto supremo, que llevará las firmas del Ministro del Medio Ambiente y del Ministro de Salud, se promulgarán las normas primarias de calidad ambiental. Estas normas serán de aplicación general en todo el territorio de la República y definirán los niveles que originan situaciones de emergencia. El Ministerio de Salud podrá solicitar fundadamente al Ministerio del Medio Ambiente la dictación de una norma primaria de calidad, la que deberá dictarse dentro de un plazo que no podrá exceder de cuatro años, a menos que dentro de tal plazo indique las razones técnicas para no acoger la solicitud.

Mediante decreto supremo que llevará las firmas del Ministro del Medio Ambiente y del ministro competente según la materia de que se trate, se promulgarán las normas secundarias de calidad ambiental.

Un reglamento establecerá el procedimiento a seguir para la dictación de normas de calidad ambiental, que considerará a lo menos las siguientes etapas: análisis técnico y económico, desarrollo de estudios científicos, consultas a organismos competentes, públicos y privados, análisis de las observaciones formuladas y una adecuada publicidad. Establecerá además los plazos y formalidades que se requieran para dar cumplimiento a lo dispuesto en este artículo y los criterios para revisar las normas vigentes.

Toda norma de calidad ambiental será revisada por el Ministerio del Medio Ambiente a lo menos cada cuatro años, aplicando el mismo procedimiento antes señalado.

La coordinación del proceso de generación de las normas de calidad ambiental, y la determinación de los programas y plazos de cumplimiento de las mismas, corresponderá al Ministerio del Medio Ambiente.

Toda persona o agrupación de personas tendrá derecho a solicitar fundadamente la dictación de normas primarias o secundarias de calidad ambiental respecto de contaminantes que a la fecha de la solicitud no se encuentren regulados mediante instrumentos de gestión ambiental vigentes. El Ministerio del Medio Ambiente deberá dar respuesta fundada dentro del plazo de treinta días contado desde la presentación de la solicitud.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 40
a)
D.O. 26.01.2010
Ley 20417
Art. PRIMERO N° 40
b)
D.O. 26.01.2010
Ley 21455
Art. 46 N° 5 a)
D.O. 13.06.2022

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 40
c)
D.O. 26.01.2010
Ley 21455
Art. 46 N° 5 a)
D.O. 13.06.2022
Ley 20417
Art. PRIMERO N° 40
d)
D.O. 26.01.2010

Ley 21455
Art. 46 N° 5 b)

D.O. 13.06.2022

Artículo 33.- El Ministerio del Medio Ambiente administrará la información de los programas de medición y control de la calidad ambiental del aire, agua y suelo para los efectos de velar por el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.

Estos programas serán regionalizados. Respecto de la Zona Económica Exclusiva y del Mar Presencial de Chile se compilarán los antecedentes sobre estas materias.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 41
D.O. 26.01.2010

Artículo 34.- El Estado administrará un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, con objeto de asegurar la conservación de la biodiversidad y la protección del patrimonio natural. La administración del Sistema Nacional de Áreas Protegidas corresponderá al Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas.

Ley 21600
Art. 144 N° 2
D.O. 06.09.2023

Artículo 35.- Con el mismo propósito señalado en el artículo precedente, el Estado fomentará e incentivará la creación de áreas protegidas de propiedad privada, las que formarán parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

La supervisión de estas áreas corresponderá al Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas.

La creación, desafectación y regulación de estas áreas se regirá por lo dispuesto en la Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas.

El reglamento establecerá los requisitos, plazos y limitaciones de aplicación general que se deberán cumplir para gozar de las franquicias, ejercer los derechos y dar cumplimiento a las obligaciones y cargas a que se refiere el inciso primero.

Ley 21600
Art. 144 N° 3 a)
D.O. 06.09.2023
Ley 20417
Art. PRIMERO N° 43
D.O. 26.01.2010
Ley 21600
Art. 144 N° 3 b) y c)
D.O. 06.09.2023

Artículo 36.- Formarán parte de las áreas protegidas mencionadas en los artículos anteriores, las porciones de mar, terrenos de playa, playas de mar, lagos, lagunas, glaciares, embalses, cursos de agua, pantanos y otros humedales, situados dentro de su perímetro.

Sobre estas áreas protegidas mantendrán sus facultades los demás organismos públicos, en lo que les corresponda.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 44
D.O. 26.01.2010

Artículo 37.- El Ministerio del Medio Ambiente clasificará las especies de plantas, algas, hongos y animales nativos, sobre la base de antecedentes científico-técnicos, y según su estado de conservación, en las categorías recomendadas para tales efectos por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) u otro organismo internacional que dicte pautas en estas materias. Para tal efecto, el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas formulará una propuesta de clasificación al Ministerio del Medio Ambiente. Un reglamento dictado por el Ministerio del Medio Ambiente fijará el procedimiento de tal clasificación

Ley 21600

De conformidad a dichas clasificaciones, el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas deberá aprobar planes de recuperación, conservación y gestión de especies, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas.

Art. 144 N° 4
D.O. 06.09.2023

Artículo 38.- El Ministerio del Medio Ambiente velará que los organismos competentes del Estado elaboren y mantengan actualizado un inventario de especies de plantas, algas, hongos y animales silvestres y fiscalizarán las normas que imponen restricciones a su corte, captura, caza, comercio y transporte, con el objeto de adoptar las acciones y medias tendientes a conservar la diversidad biológica y preservar dichas especies.

INCISO ELIMINADO.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 46
a) y b)
D.O. 26.01.2010
Ley 20417
Art. PRIMERO N° 46
c)

Artículo 39.- La ley velará porque el uso del suelo se haga en forma racional, a fin de evitar su pérdida y degradación.

D.O. 26.01.2010

Párrafo 5°
De las Normas de Emisión

Artículo 40.- Las normas de emisión se establecerán mediante decreto supremo, que llevará las firmas del Ministro del Medio Ambiente y del ministro competente según la materia de que se trate, el que señalará su ámbito territorial de aplicación.

Corresponderá al Ministerio del Medio Ambiente proponer, facilitar y coordinar la dictación de normas de emisión, para lo cual deberá sujetarse a las etapas señaladas en el artículo 32, inciso tercero, y en el respectivo reglamento, en lo que fueren procedentes, considerando las condiciones y características ambientales propias de la zona en que se aplicarán, pudiendo utilizar las mejores técnicas disponibles, como criterio para determinar los valores o parámetros exigibles en la norma, cuando corresponda.

Toda persona o agrupación de personas tendrá derecho a solicitar fundadamente la dictación de normas de emisión respecto de fuentes que a la fecha de la solicitud no se encuentren reguladas mediante instrumentos de gestión ambiental vigentes. El Ministerio del Medio Ambiente deberá dar respuesta fundada dentro del plazo de treinta días contado desde la presentación de la solicitud.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 47
a) i y ii)
D.O. 26.01.2010

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 47
b) i y ii)
D.O. 26.01.2010

Ley 21455
Art. 46 N° 6
D.O. 13.06.2022

Párrafo 6°
De los Planes de Manejo, Prevención o

Descontaminación

Artículo 41.- El uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables se efectuará asegurando su capacidad de regeneración y la diversidad biológica asociada a ellos, en especial de aquellas especies clasificadas según lo dispuesto en el artículo 37.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 48
D.O. 26.01.2010

Artículo 42.- El Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas conjuntamente con el organismo público encargado por la ley de regular el uso o aprovechamiento de los recursos naturales en un área determinada, exigirá, cuando corresponda, el cumplimiento de planes de manejo de los mismos, a fin de asegurar su conservación.

Estos incluirán, entre otras, las siguientes consideraciones ambientales:

a) Mantención de caudales de aguas y conservación de suelos;

b) Mantención del valor paisajístico, y

c) Protección de especies clasificadas según lo dispuesto en el artículo 37.

Lo dispuesto en este artículo es sin perjuicio de lo establecido en otros cuerpos legales, sobre planes de manejo de recursos naturales renovables, y no se aplicará a los planes de manejo de áreas protegidas ni a aquellos proyectos o actividades respecto de los cuales se hubiere aprobado un Estudio o una Declaración de Impacto Ambiental.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 42
a)

D.O. 26.01.2010

Ley 21600

Art. 144 N° 5 a) y

b)

D.O. 06.09.2023

Ley 20417

Art. PRIMERO N° 42

b)

D.O. 26.01.2010

Ley 21600

Art. 144 N° 5 b)

D.O. 06.09.2023

Artículo 43.- La declaración de una zona del territorio como saturada o latente se hará por decreto supremo que llevará la firma del Ministro del Medio Ambiente y contendrá la determinación precisa del área geográfica que abarca. Llevará además la firma del Ministro de Salud, si se trata de la aplicación de normas primarias de calidad ambiental, o del ministro sectorial que corresponda, según la naturaleza de la respectiva norma secundaria de calidad ambiental.

Mediante decreto supremo, que llevará la firma del Ministro del Medio Ambiente, de Salud o del ministro sectorial, según corresponda, se dejará sin efecto la declaración de Zona Saturada o Latente, cuando no se cumplan las condiciones que la hicieron precedente.

El decreto supremo señalado en el inciso anterior dejará sin efecto las respectivas medidas del plan de Descontaminación y, o Prevención, pudiendo, en el primer caso, mantener vigentes las restricciones impuestas a las emisiones de las fuentes responsables a que se refiere la letra f) del artículo 45 y las medidas destinadas a prevenir episodios críticos de contaminación, por un plazo no superior a dos años contado desde la derogación del plan, con la sola finalidad de permitir la dictación del plan de prevención.

Esta declaración tendrá como fundamento las

Ley 20417

Art. PRIMERO N° 50

a)

D.O. 26.01.2010

Ley 20417

Art. PRIMERO N° 50

b)

D.O. 26.01.2010

mediciones, realizadas o certificadas por los organismos públicos competentes, en las que conste haberse verificado la condición que la hace procedente. El procedimiento estará a cargo de la Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente. Si la zona objeto de la declaración estuviere situada en distintas regiones, el procedimiento estará a cargo del Ministerio del Medio Ambiente.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 50
c)
D.O. 26.01.2010

Artículo 43 bis.- Una vez declarada una zona como latente o saturada, mediante resolución suscrita por el Ministro del Medio Ambiente, se podrán adoptar, fundadamente, medidas provisionales de acuerdo a lo señalado en el artículo 32 de la ley N° 19.880, en conformidad con los antecedentes considerados en el proceso de elaboración de la norma que declara la zona como latente o saturada, así como con la norma de calidad respectiva y con la naturaleza y gravedad de afectación de los componentes ambientales y la salud de la población, durante el plazo considerado para la elaboración de anteproyecto de plan respectivo. Dichas medidas podrán mantenerse hasta la dictación del respectivo plan de prevención o descontaminación. Las medidas provisionales establecidas se extinguirán una vez publicado en el Diario Oficial el decreto que establezca el plan de prevención o descontaminación, por el solo ministerio de la ley.

Ley 21562
Art. único N° 5
D.O. 29.05.2023

Las medidas provisionales podrán ser alzadas o modificadas durante el procedimiento de elaboración del plan de prevención y/o de descontaminación, de oficio o a solicitud de parte, en virtud de circunstancias sobrevinientes o que no pudieron ser tenidas en cuenta en el momento de su adopción.

Artículo 44.- Mediante decreto supremo del Ministerio del Medio Ambiente, que llevará además la firma del ministro sectorial que corresponda, se establecerán planes de prevención o de descontaminación, cuyo cumplimiento será obligatorio en las zonas calificadas como latentes o saturadas, respectivamente.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 51
a)
D.O. 26.01.2010

La elaboración de estos planes y su proposición a la autoridad competente para su establecimiento corresponderá al Ministerio del Medio Ambiente, previo informe de la Secretaría Regional Ministerial respectiva. Para estos efectos se seguirá el mismo procedimiento y etapas establecidos en el inciso tercero del artículo 32 de la presente ley el que no podrá exceder el plazo de cuatro años contado desde la publicación del decreto supremo que declaró la zona como latente o saturada.

Todo plan de prevención o de descontaminación será revisado por el Ministerio del Medio Ambiente, al menos, cada cinco años, y se aplicará el mismo procedimiento señalado en el inciso anterior.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 51
b)
D.O. 26.01.2010
Ley 21455
Art. 46 N° 7
D.O. 13.06.2022
Ley 21562

El incumplimiento de los plazos dispuestos en este artículo, así como de los señalados en el artículo 32, por parte de la jefatura o jefe superior del órgano o

servicio de la Administración del Estado respectivo, será sancionado con la medida disciplinaria de multa equivalente a media remuneración mensual, previa instrucción de una investigación sumaria o sumario administrativo, llevado por la Contraloría General de la República, de acuerdo a las normas de su ley orgánica y del Estatuto Administrativo.

Si la autoridad o jefatura superior del órgano o servicio de la Administración del Estado sancionado persiste en su actitud, se le aplicará el doble de la sanción indicada y la suspensión en el cargo por un término de cinco días.

Art. único N° 6
D.O. 29.05.2023

Artículo 45.- Los planes de prevención y descontaminación contendrán, a lo menos:

- a) La relación que exista los entre niveles de emisión totales y los niveles de contaminantes a ser regulados;
- b) El plazo en que se espera alcanzar la reducción de emisiones materia del plan;
- c) La indicación de los responsables de su cumplimiento;
- d) La identificación de las autoridades a cargo de su fiscalización;
- e) Los instrumentos de gestión ambiental que se usarán para cumplir sus objetivos;
- f) La proporción en que deberán reducir sus emisiones las actividades responsables de la emisión de los contaminantes a que se refiere el plan, la que deberá ser igual para todas ellas;
- g) La estimación de sus costos económicos y sociales,

y h) La proposición, cuando sea posible, de mecanismos de compensación de emisiones.

Las actividades contaminantes ubicadas en zonas afectas a planes de prevención o descontaminación, quedarán obligadas a reducir sus emisiones a niveles que permitan cumplir los objetivos del plan en el plazo que al efecto se establezca.

Los Planes de Prevención contemplarán además medidas que se harán efectivas en caso de declararse la misma zona geográfica como saturada por los contaminantes que estuvieren latentes. Dichas medidas se mantendrán vigentes hasta la dictación del respectivo plan de descontaminación.

Ley 21455
Art. 46 N° 8
D.O. 13.06.2022

Artículo 46.- En aquellas áreas en que se esté aplicando un plan de prevención o descontaminación, sólo podrán desarrollarse actividades que cumplan los requisitos establecidos en el respectivo plan. Su verificación estará a cargo de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 52
D.O. 26.01.2010

Artículo 47.- Los planes de prevención o descontaminación podrán utilizar, según corresponda, los

siguientes instrumentos de regulación o de carácter económico:

- a) Normas de emisión;
- b) Permisos de emisión transables;
- c) Impuestos a las emisiones o tarifas a los usuarios, en los que se considerará el costo ambiental implícito en la producción o uso de ciertos bienes o servicios, y
- d) Otros instrumentos de estímulo a acciones de mejoramiento y reparación ambientales.

Artículo 48.- Una ley establecerá la naturaleza y las formas de asignación, división, transferencia, duración y demás características de los permisos de emisión transables.

Artículo 48 bis.- Los actos administrativos que se dicten por los Ministerios o servicios para la ejecución o implementación de normas de calidad, emisión y planes de prevención o descontaminación, señalados en tales instrumentos, deberán contar siempre con informe previo del Ministerio del Medio Ambiente.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 53
D.O. 26.01.2010

Párrafo 6° bis
De la certificación, rotulación y etiquetado

Ley 20920
Art. 46 a)
D.O. 01.06.2016

Artículo 48 ter.- Corresponderá al Ministerio del Medio Ambiente otorgar certificados, rótulos o etiquetas a personas naturales o jurídicas públicas o privadas, respecto de tecnologías, procesos, productos, bienes, servicios o actividades, que sean voluntariamente solicitados u obligatoriamente requeridos y cumplan con los criterios de sustentabilidad y contribución a la protección del patrimonio ambiental del país, de acuerdo a los requisitos que establezca el reglamento.

Asimismo, el reglamento deberá determinar el procedimiento al cual se sujetará el otorgamiento de los certificados, rótulos y etiquetas.

Será de cargo del solicitante del certificado, rótulo o etiqueta adjuntar a su petición un informe favorable de cumplimiento de los requisitos que el reglamento señale, emitido por aquellas entidades que la Superintendencia del Medio Ambiente autorice según lo dispuesto en el artículo 3 literal v) de su ley orgánica.

Dicha Superintendencia será la encargada de fiscalizar el debido cumplimiento de las disposiciones de que trata este artículo, en los casos que corresponda.

La infracción de esta normativa será sancionada de conformidad a lo dispuesto en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, encontrándose ésta facultada, además, para revocar el certificado, rótulo o etiqueta como sanción. Sin perjuicio de lo anterior, la falsificación o utilización maliciosa de los certificados, rótulos o etiquetas será sancionada

Ley 20920
Art. 46 a)
D.O. 01.06.2016
Ley 21368
Art. 17° N° 1
D.O. 13.08.2021
Ley 21368
Art. 17° N° 2 y 3
D.O. 13.08.2021

Ley 21368
Art. 17° N° 4
D.O. 13.08.2021

según lo establecido en los artículos 193, 194 y 196, según corresponda, del Código Penal. El reglamento definirá el procedimiento que se aplicará en estos casos.

Ley 21368
Art. 17° N° 5
D.O. 13.08.2021

Párrafo 7°
Del procedimiento de reclamo

Artículo 49.- Los decretos supremos que establezcan las normas primarias y secundarias de calidad ambiental y las normas de emisión, los que declaren zonas del territorio como latentes o saturadas, los que establezcan planes de prevención o de descontaminación, se publicarán en el Diario Oficial.

Artículo 50.- Estos decretos serán reclamables ante el Tribunal Ambiental por cualquier persona que considere que no se ajustan a esta ley y a la cual causen perjuicio. El plazo para interponer el reclamo será de treinta días, contado desde la fecha de publicación del decreto en el Diario Oficial o, desde la fecha de su aplicación, tratándose de las regulaciones especiales para casos de emergencia.

La interposición del reclamo no suspenderá en caso alguno los efectos del acto impugnado.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 54
D.O. 26.01.2010

TÍTULO III
De la Responsabilidad por Daño Ambiental

Párrafo 1°
Del Daño Ambiental

Artículo 51.- Todo el que culposa o dolosamente cause daño ambiental responderá del mismo en conformidad a la presente ley.

No obstante, las normas sobre responsabilidad por daño al medio ambiente contenidas en leyes especiales prevalecerán sobre las de la presente ley.

Sin perjuicio de lo anterior, en lo no previsto por esta ley o por leyes especiales, se aplicarán las disposiciones del Título XXXV del Libro IV del Código Civil.

Artículo 52.- Se presume legalmente la responsabilidad del autor del daño ambiental, si existe infracción a las normas de calidad ambiental, a las normas de emisiones, a los planes de prevención o de descontaminación, a las regulaciones especiales para los casos de emergencia ambiental o a las normas sobre protección, preservación o conservación ambientales, establecidas en la presente ley o en otras disposiciones legales o reglamentarias.

Con todo, sólo habrá lugar a la indemnización, en este evento, si se acreditare relación de causa a efecto

entre la infracción y el daño producido.

Artículo 53.- Producido daño ambiental, se concede acción para obtener la reparación del medio ambiente dañado, lo que no obsta al ejercicio de la acción indemnizatoria ordinaria por el directamente afectado.

No procederá la acción para obtener la reparación del medio ambiente dañado cuando quien cometió el daño ejecutó satisfactoriamente un plan de reparación aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 55
D.O. 26.01.2010

Artículo 54.- Son titulares de la acción ambiental señalada en el artículo anterior, y con el solo objeto de obtener la reparación del medio ambiente dañado, las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que hayan sufrido el daño o perjuicio, las municipalidades, por los hechos acaecidos en sus respectivas comunas, y el Estado, por intermedio del Consejo de Defensa del Estado. Deducida demanda por alguno de los titulares señalados, no podrán interponerla los restantes, lo que no obsta a su derecho a intervenir como terceros. Para los efectos del artículo 23 del Código de Procedimiento Civil, se presume que las municipalidades y el Estado tienen interés actual en los resultados del juicio.

Cualquier persona podrá requerir a la municipalidad en cuyo ámbito se desarrollen las actividades que causen daño al medio ambiente para que ésta, en su representación y sobre la base de los antecedentes que el requirente deberá proporcionarle, deduzca la respectiva acción ambiental. La municipalidad demandará en el término de 45 días, y si resolviere no hacerlo, emitirá dentro de igual plazo una resolución fundada que se notificará al requirente por carta certificada. La falta de pronunciamiento de la municipalidad en el término indicado la hará solidariamente responsable de los perjuicios que el hecho denunciado ocasionare al afectado.

Artículo 55.- Cuando los responsables de fuentes emisoras sujetas a planes de prevención o descontaminación, o a regulaciones especiales para situaciones de emergencia, según corresponda, acrediten estar dando íntegro y cabal cumplimiento a las obligaciones establecidas en tales planes o regulaciones, sólo cabrá la acción indemnizatoria ordinaria deducida por el personalmente afectado, a menos que el daño provenga de causas no contempladas en el respectivo plan, en cuyo caso se aplicará lo dispuesto en el artículo anterior.

Artículo 56.- Derogado.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 56
D.O. 26.01.2010

Artículo 57.- Derogado.

Ley 20417

Art. PRIMERO N° 56
D.O. 26.01.2010

Artículo 58.- Derogado.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 56
D.O. 26.01.2010

Artículo 59.- Derogado.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 56
D.O. 26.01.2010

Párrafo 2°
Del Procedimiento

Artículo 60.- Será competente para conocer las causas que se promuevan por infracción a la presente ley, el Tribunal Ambiental, de conformidad a las normas de procedimiento establecidas en la ley que lo crea.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 57
D.O. 26.01.2010

Artículo 61.- Derogado.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 58
D.O. 26.01.2010

Artículo 62.- Derogado.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 58
D.O. 26.01.2010

Artículo 63.- La acción ambiental y las acciones civiles emanadas del daño ambiental prescribirán en el plazo de cinco años, contado desde la manifestación evidente del daño.

TITULO IV
De la Fiscalización

Artículo 64.- La fiscalización del permanente cumplimiento de las normas y condiciones sobre la base de las cuales se han aprobado o aceptado los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental, de las medidas e instrumentos que establezcan los Planes de Prevención y de Descontaminación y de las normas de calidad y emisión, será efectuada por la Superintendencia del Medio Ambiente de conformidad a lo señalado por la ley.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 59
D.O. 26.01.2010
Ley 21600
Art. 144 N° 6 a) y b)

Artículo 65.- Sin perjuicio de lo establecido en el inciso segundo del artículo 5° de la ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades, y en otras normas legales, las municipalidades recibirán las denuncias que formulen los ciudadanos por incumplimiento de normas ambientales y las pondrán en conocimiento de la Superintendencia del Medio Ambiente para que ésta les dé curso.

D.O. 06.09.2023

La municipalidad requerirá a la Superintendencia del Medio Ambiente para que le informe sobre el trámite dado a la denuncia. Copia de ésta y del informe se hará llegar a la respectiva Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente. Con el mérito del informe, o en ausencia de él transcurridos treinta días, la municipalidad pondrá los antecedentes en conocimiento del Ministerio del Medio Ambiente.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 60
a)
D.O. 26.01.2010

TITULO V
Del Fondo de Protección Ambiental

Artículo 66.- El Ministerio del Medio Ambiente tendrá a su cargo la administración de un Fondo de Protección Ambiental, cuyo objeto será financiar total o parcialmente proyectos o actividades orientados a la protección o reparación del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 60
b) i, ii y iii)
D.O. 26.01.2010

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 61
a) y b)
D.O. 26.01.2010

Artículo 67.- Los proyectos o actividades a que se refiere el artículo anterior, cuyo monto no exceda del equivalente a quinientas unidades de fomento, serán seleccionados por el Subsecretario de Medio Ambiente, según bases generales definidas al efecto.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 62
D.O. 26.01.2010

Cuando los proyectos o actividades excedan el monto señalado, el proceso de selección deberá efectuarse mediante concurso público y sujetarse a las bases generales citadas en el inciso anterior, debiendo oírse al Consejo Consultivo a que se refiere el párrafo Cuarto del Título Final.

Artículo 68.- El Fondo de Protección Ambiental estará formado por:

a) Herencias, legados y donaciones, cualquiera sea su origen. Para estos efectos, las donaciones al Ministerio del Medio Ambiente destinadas al Fondo de Protección Ambiental se registrarán por lo dispuesto en el artículo 4° de la ley N° 19.896, siéndoles aplicables los beneficios tributarios del artículo 37 del decreto ley N° 1.939 que establece normas sobre adquisición, administración y disposición de bienes del Estado;

Ley 21455

b) Recursos destinados para este efecto, en la Ley de Presupuestos de la Nación;	Art. 46 N° 9
c) Recursos que se le asignen en otras leyes, y	D.O. 13.06.2022
d) Cualquier otro aporte proveniente de entidades públicas o privadas, nacionales o extranjeras, a cualquier título.	
TÍTULO FINAL	Ley 20417
 	Art. PRIMERO N° 63
DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	D.O. 26.01.2010
Párrafo 1°	Ley 20417
Naturaleza y Funciones	Art. PRIMERO N° 63
	D.O. 26.01.2010
Artículo 69.- Créase el Ministerio del Medio Ambiente, como una Secretaría de Estado encargada de colaborar con el Presidente de la República en el diseño y aplicación de políticas, planes y programas en materia ambiental, así como en la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales renovables e hídricos, promoviendo el desarrollo sustentable, la integridad de la política ambiental y su regulación normativa.	Ley 20417
	Art. PRIMERO N° 63
	D.O. 26.01.2010
Artículo 70.- Corresponderá especialmente al Ministerio:	Ley 20417
	Art. PRIMERO N° 63
	D.O. 26.01.2010
a) Proponer las políticas ambientales e informar periódicamente sobre sus avances y cumplimientos.	
b) Proponer políticas, planes, programas, normas y supervigilar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.	Ley 21600
c) Derogada.	Art. 144 N° 7 a) y b)
d) Velar por el cumplimiento de las convenciones internacionales, en que Chile sea parte en materia ambiental, y ejercer la calidad de contraparte administrativa, científica o técnica de tales convenciones, sin perjuicio de las facultades del Ministerio de Relaciones Exteriores.	D.O. 06.09.2023
Cuando las convenciones señaladas contengan además de las materias ambientales, otras de competencia sectorial, el Ministerio del Medio Ambiente deberá integrar a dichos sectores dentro de la contraparte administrativa, científica o técnica de las mismas.	
e) Colaborar con los Ministerios sectoriales en la formulación de los criterios ambientales que deben ser incorporados en la elaboración de sus planes y políticas, evaluaciones ambientales estratégicas y procesos de planificación, así como en la de sus servicios dependientes y relacionados.	
f) Colaborar con los organismos competentes, en la formulación de las políticas ambientales para el manejo, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables e hídricos.	

g) Proponer políticas y formular normas, planes y programas en materia de residuos y suelos contaminados, así como la evaluación del riesgo de productos químicos, organismos genéticamente modificados y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente, sin perjuicio de las atribuciones de otros organismos públicos en materia sanitaria.

h) Proponer políticas y formular los planes, programas y planes de acción en materia de cambio climático. En ejercicio de esta competencia deberá colaborar con los diferentes órganos de la Administración del Estado a nivel nacional, regional y local con el objeto de poder determinar sus efectos, así como el establecimiento de las medidas necesarias de adaptación y mitigación.

i) Proponer políticas y formular planes, programas y acciones que establezcan los criterios básicos y las medidas preventivas para favorecer la recuperación y conservación de los recursos hídricos, genéticos, las plantas, algas, hongos y animales silvestres, los hábitats, los paisajes, ecosistemas y espacios naturales, en especial los frágiles y degradados, contribuyendo al cumplimiento de los convenios internacionales de conservación de la biodiversidad.

j) Elaborar y ejecutar estudios y programas de investigación de su competencia.

k) Elaborar los estudios necesarios y recopilar toda la información disponible para determinar la línea de base ambiental del país, elaborar las cuentas ambientales, incluidos los activos y pasivos ambientales, y la capacidad de carga de las distintas cuencas ambientales del país.

l) Participar en la elaboración de los presupuestos ambientales sectoriales, promoviendo su coherencia con la política ambiental nacional. En ejercicio de esta facultad, se podrá fijar de común acuerdo con el ministerio sectorial, indicadores de gestión asociados a presupuestos. Con tal finalidad se deberá contar con la aprobación de la Dirección de Presupuestos.

m) Colaborar con las autoridades competentes a nivel nacional, regional y local en la preparación, aprobación y desarrollo de programas de educación, promoción y difusión ambiental, orientados a la creación de una conciencia nacional sobre la protección del medio ambiente, desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, y a promover la participación ciudadana responsable en estas materias.

n) Coordinar el proceso de generación de las normas de calidad ambiental, de emisión y de planes de prevención y/o descontaminación, determinando los programas para su cumplimiento.

ñ) Elaborar cada cuatro años informes sobre el estado del medio ambiente a nivel nacional, regional y local. Sin embargo, una vez al año deberá emitir un reporte consolidado sobre la situación del medio ambiente a nivel nacional y regional.

Estos informes incluirán datos sobre la calidad del medio ambiente, así como un resumen ejecutivo que sea comprensible para el público en general.

o) Interpretar administrativamente las normas de calidad ambiental y de emisión, los planes de prevención

Ley 21600
Art. 144 N° 7 c)
D.O. 06.09.2023

Ley 21600
Art. 144 N° 7 d)
D.O. 06.09.2023

y, o de descontaminación, previo informe del o los organismos con competencia en la materia específica y la Superintendencia del Medio Ambiente.

El Ministerio del Medio Ambiente podrá requerir a los jefes de los servicios y organismos con competencias en materia ambiental, informes sobre los criterios utilizados por el respectivo organismo sectorial en la aplicación de las normas y planes señalados en el inciso anterior, así como de las dudas o dificultades de interpretación que se hubieren suscitado y de las desviaciones o distorsiones que se hubieren detectado.

El Ministerio podrá, además, uniformar los criterios de aplicación y aclarará el sentido y alcance de las normas de calidad ambiental y de emisión, cuando observe discrepancias o errores de interpretación.

p) Administrar un Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes en el cual se registrará y sistematizará, por fuente o agrupación de fuentes de un mismo establecimiento, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión, y la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados que señale el reglamento.

Igualmente, en los casos y forma que establezca el reglamento, el registro sistematizará y estimará el tipo, caudal y concentración total y por tipo de fuente, de las emisiones que no sean materia de una norma de emisión vigente. Para tal efecto, el Ministerio requerirá de los servicios y organismos estatales que corresponda, información general sobre actividades productivas, materias primas, procesos productivos, tecnología, volúmenes de producción y cualquiera otra disponible y útil a los fines de la estimación. Las emisiones estimadas a que se refiere el presente inciso serán innominadas e indicarán la metodología de modelación utilizada.

q) Establecer un sistema de información pública sobre el cumplimiento y aplicación de la normativa ambiental de carácter general vigente, incluyendo un catastro completo y actualizado de dicha normativa, el que deberá ser de libre acceso y disponible por medios electrónicos.

r) Establecer convenios de colaboración con gobiernos regionales y municipalidades destinados a adoptar las medidas necesarias para asegurar la integridad, conservación y reparación del medio ambiente regional y local, así como la educación ambiental y la participación ciudadana. Cuando dichos convenios contemplen transferencia de recursos, deberán contar con la autorización del Ministerio de Hacienda.

s) Participar en el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de las políticas y planes que promuevan los diversos órganos de la Administración de conformidad a lo señalado en la presente ley.

t) Generar y recopilar la información técnica y científica precisa para la prevención de la contaminación y la calidad ambiental, en particular lo referente a las tecnologías, la producción, gestión y transferencias de residuos, la contaminación atmosférica y el impacto ambiental.

t bis) Otorgar certificados, rótulos o etiquetas a

personas naturales o jurídicas públicas o privadas, respecto de tecnologías, procesos, productos, bienes, servicios o actividades, que cumplan con los criterios de sustentabilidad y contribución a la protección del patrimonio ambiental del país, en conformidad a la ley.

u) Administrar la información de los programas de monitoreo de calidad del aire, agua y suelo, proporcionada por los organismos competentes, cuando corresponda.

v) Financiar proyectos y actividades orientados a la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza, la conservación del patrimonio ambiental, la educación ambiental y la participación ciudadana.

w) Realizar y fomentar capacitación y actualización técnica a los funcionarios públicos en materias relacionadas con las funciones encomendadas al Ministerio, la que también podrá otorgarse a los particulares.

x) Crear y presidir comités y subcomités operativos formados por representantes de los ministerios, servicios y demás organismos competentes para el estudio, consulta, análisis, comunicación y coordinación en determinadas materias relativas al medio ambiente.

y) Fomentar y facilitar la participación ciudadana en la formulación de políticas y planes, normas de calidad y de emisión, en el proceso de evaluación ambiental estratégica de las políticas y planes de los ministerios sectoriales.

z) Asumir todas las demás funciones y atribuciones que la ley le encomiende.

Ley 20920
Art. 46 b)
D.O. 01.06.2016

Párrafo 2°

Del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, Naturaleza y Funciones

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010
Ley 21455
Art. 46 N° 10
D.O. 13.06.2022

Artículo 71.- Créase el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, presidido por el Ministro del Medio Ambiente e integrado por los Ministros de Agricultura; de Hacienda; de Salud; de Economía, Fomento y Turismo; de Energía; de Obras Públicas; de Vivienda y Urbanismo; de Transportes y Telecomunicaciones; de Minería; de Desarrollo Social y Familia; de Bienes Nacionales; de Educación, y de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

En caso de ausencia o impedimento del Presidente, éste será reemplazado por el Ministro que corresponda según el orden establecido en el inciso anterior.

Serán funciones y atribuciones del Consejo:

a) Proponer al Presidente de la República las políticas para el manejo, uso y aprovechamiento sustentables de los recursos naturales renovables.

b) Proponer al Presidente de la República los criterios de sustentabilidad que deben ser incorporados en la elaboración de las políticas y procesos de

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010
Ley 21455
Art. 46 N° 12
D.O. 13.06.2022
Ley 21600
Art. 144 N° 8 a)
D.O. 06.09.2023

planificación de los ministerios, así como en la de sus servicios dependientes y relacionados.

c) Pronunciarse sobre las propuestas de creación de áreas protegidas del Estado que efectúe el Ministerio del Medio Ambiente.

d) Proponer al Presidente de la República las políticas sectoriales que deben ser sometidas a evaluación ambiental estratégica.

e) Pronunciarse sobre los criterios y mecanismos en virtud de los cuales se deberá efectuar la participación ciudadana en las Declaraciones de Impacto Ambiental, a que se refiere el artículo 26 de la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

f) Pronunciarse sobre los proyectos de ley y actos administrativos que se propongan al Presidente de la República, cualquiera sea el ministerio de origen, que contenga normas de carácter ambiental señaladas en el artículo 70.

Ley 21600
Art. 144 N° 8 b)
D.O. 06.09.2023

Artículo 72.- El Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático celebrará sesiones cuando lo convoque su Presidente. El quórum para sesionar será de seis consejeros y los acuerdos se adoptarán por la mayoría absoluta de los asistentes. En caso de empate, decidirá el voto del Ministro Presidente o quien lo reemplace. El Consejo en su primera sesión determinará las normas para su funcionamiento. El Consejo deberá sesionar al menos dos veces al año.

Las sesiones del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático deberán ser transmitidas en directo por el medio más idóneo y, además, grabadas y publicadas íntegramente en un plazo máximo de veinticuatro horas en la plataforma que se disponga para dicho efecto en el sitio oficial del Ministerio del Medio Ambiente, bajo los mecanismos de transparencia activa que dispone la ley. Adicionalmente, las actas de la sesión deberán ser publicadas en la misma plataforma en el plazo de diez días hábiles.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010
Ley 21455
Art. 46 N° 13
D.O. 13.06.2022

Artículo 73.- El Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático podrá sesionar en las dependencias del Ministerio del Medio Ambiente, el que proporcionará los medios materiales para su funcionamiento. El Consejo contará con el apoyo de un funcionario del Ministerio del Medio Ambiente, propuesto por el Ministro del ramo y aprobado por el Consejo, quien actuará como Secretario del mismo, correspondiéndole levantar actas de las sesiones respectivas.

Los acuerdos del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático que deban materializarse mediante actos administrativos que conforme al ordenamiento jurídico deben dictarse a través de una Secretaría de Estado, serán expedidos a través del Ministerio del Medio Ambiente.

Los acuerdos del Consejo de Ministros para la

Ley 21455
Art. 46 N° 15
D.O. 13.06.2022

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010
Ley 21455
Art. 46 N° 13
D.O. 13.06.2022

Sustentabilidad y el Cambio Climático serán obligatorios para los organismos de la Administración del Estado al cual estén dirigidos, incurriendo en responsabilidad administrativa los funcionarios que no den cumplimiento a los mismos.

Párrafo 3°

De la organización

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010

Artículo 74.- La organización del Ministerio será la siguiente:

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010

- a) El Ministro del Medio Ambiente.
- b) El Subsecretario.
- c) Las Secretarías Regionales Ministeriales del Medio Ambiente.
- d) El Consejo Consultivo Nacional y los Consejos Consultivos Regionales.

Un reglamento determinará la distribución temática en las divisiones del Ministerio, de conformidad a lo señalado en la ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado ha sido fijado mediante el decreto con fuerza de ley N°1, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, las que deberán contemplar a lo menos las siguientes materias: Regulación Ambiental; Información y Economía Ambiental; Educación, Participación y Gestión Local; Recursos Naturales y Biodiversidad; Cambio Climático y Cumplimiento de Convenios Internacionales, y Planificación y Gestión.

Artículo 75.- En cada región del país habrá una Secretaría Regional Ministerial, dependiente técnica y administrativamente del Ministerio del Medio Ambiente, y sometidas a las normas de la ley N° 19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el decreto con fuerza de ley N°1, de 2005, del Ministerio del Interior.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010

Le corresponderá, especialmente a las Secretarías Regionales Ministeriales, en una o más regiones:

- a) Ejercer en lo que le corresponda las competencias del Ministerio señaladas en el artículo 70.
- b) Asesorar al Gobierno Regional para la incorporación de los criterios ambientales en la elaboración de los Planes y las Estrategias de Desarrollo Regional.
- c) Colaborar con los municipios respectivos en materia de gestión ambiental

Párrafo 4°

Del Consejo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático y de los Consejos Consultivos Regionales

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010
Ley 21455

Art. 46 N° 11
D.O. 13.06.2022

Artículo 76.- Habrá un Consejo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático integrado por:

a) Dos científicos, uno de los cuales será experto en materia de cambio climático, propuestos en quina por el Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas.

b) Dos representantes de organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro que tengan por objeto la protección del medio ambiente, uno de los cuales será experto en materia de cambio climático.

c) Dos representantes de centros académicos independientes que estudien o se ocupen de materias ambientales, uno de los cuales será experto en materia de cambio climático.

d) Dos representantes del empresariado, uno de los cuales pertenecerá al sector energía.

e) Dos representantes de los trabajadores, propuestos en quina por la organización sindical de mayor representatividad en el país.

f) Un representante del Presidente de la República.

g) Dos representantes de organizaciones de jóvenes que tengan por objeto la protección del medio ambiente.

Los consejeros serán nombrados de manera paritaria por el Presidente de la República por un periodo de dos años, el que podrá prorrogarse por una sola vez. Un reglamento establecerá el funcionamiento del Consejo.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010

Ley 21455
Art. 46 N° 14 a),
b), c), d), e) y f)
D.O. 13.06.2022

Ley 21455
Art. 46 N° 14 g)
D.O. 13.06.2022

Artículo 77.- Corresponderá al Consejo Consultivo absolver las consultas que le formule el Ministerio del Medio Ambiente y el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, emitir opiniones sobre los anteproyectos de ley y decretos supremos que fijen normas de calidad ambiental, de preservación de la naturaleza y conservación del patrimonio ambiental, instrumentos de gestión del cambio climático, planes de prevención y de descontaminación, regulaciones especiales de emisiones y normas de emisión que les sean sometidos a su conocimiento. Asimismo, podrá pronunciarse, de oficio, sobre temas ambientales de interés general y ejercer todas las demás funciones que le encomiende el Ministerio y la ley.

Artículo 78.- En cada región del territorio nacional habrá un Consejo Consultivo Regional del Medio Ambiente, integrado por:

a) Dos científicos.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010
Ley 21455
Art. 46 N° 13

D.O. 13.06.2022
Ley 21455
Art. 46 N° 16
D.O. 13.06.2022
Ley 20417

- b) Dos representantes de organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro que tengan por objeto la protección o estudio del medio ambiente. Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010
- c) Dos representantes del empresariado.
- d) Dos representantes de los trabajadores.
- e) Un representante del Ministro del Medio Ambiente.

Los consejeros serán nombrados de manera paritaria por el Intendente a proposición del Secretario Regional Ministerial del Medio Ambiente, previa consulta a las respectivas organizaciones o sindicatos más representativos de la región. Respecto de los científicos, éstos serán propuestos por las universidades o institutos profesionales establecidos en la región, si no las hubiere, los designará libremente el Intendente Regional. Los consejeros durarán en sus funciones por un periodo de dos años, el que podrá prorrogarse por una sola vez. Un Reglamento establecerá el funcionamiento de estos Consejos.

Corresponderá al Consejo Consultivo Regional absolver las consultas que le formulen el Intendente, el Gobierno Regional y el Secretario Regional Ministerial del Medio Ambiente. Asimismo, podrá pronunciarse, de oficio, sobre temas ambientales de interés general y ejercer todas las demás funciones que le encomiende el Ministerio y la ley.

Ley 21455
Art. 46 N° 17
D.O. 13.06.2022

Párrafo 5°

Del Personal

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010

Artículo 79.- El personal del Ministerio estará afecto a las disposiciones del decreto con fuerza de ley N° 29, de 2005, del Ministerio de Hacienda, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.834, sobre Estatuto Administrativo, y en materia de remuneraciones, a las normas del decreto ley N° 249, de 1974, y su legislación complementaria.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010

Párrafo 6°

Del Servicio de Evaluación Ambiental

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010

Artículo 80.- Créase el Servicio de Evaluación Ambiental como servicio público funcionalmente descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, y sometido a la supervigilancia del Presidente de la República a través del Ministerio del Medio Ambiente.

Su domicilio será la ciudad de Santiago y se desconcentrará territorialmente de conformidad a lo señalado en la presente ley.

El Servicio estará afecto al Sistema de Alta Dirección Pública establecido en la ley N° 19.882.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010

Artículo 81.- Corresponderá al Servicio:

Ley 20417

a) La administración del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

b) Administrar un sistema de información sobre permisos y autorizaciones de contenido ambiental, el que deberá estar abierto al público en el sitio web del Servicio.

c) Administrar un sistema de información de líneas de bases de los proyectos sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de acceso público y georeferenciado.

d) Uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite.

e) Proponer la simplificación de trámites para los procesos de evaluación o autorizaciones ambientales.

f) Administrar un registro público de consultores certificados para la realización de Declaraciones o Estudios de Impacto Ambiental el que deberá contener a lo menos el nombre o razón social, en caso de tratarse de personas jurídicas su representante legal, domicilio e información relativa a sus áreas de especialidad. Dicho registro será de carácter informativo y el reglamento definirá su forma de administración.

g) Interpretar administrativamente las Resoluciones de Calificación Ambiental, previo informe del o los organismos con competencia en la materia específica que participaron de la evaluación, del Ministerio y la Superintendencia del Medio Ambiente, según corresponda.

Cuando el instrumento señalado en el inciso anterior contuviese aspectos normados sometidos a las facultades de interpretación administrativa del organismo sectorial respectivo, el informe solicitado tendrá el carácter de vinculante para el Ministerio en relación a esa materia.

h) Fomentar y facilitar la participación ciudadana en la evaluación de proyectos, de conformidad a lo señalado en la ley.

Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010

Artículo 82.- La administración y dirección superior del Servicio estará a cargo de un Director Ejecutivo, quien será el Jefe Superior del Servicio y tendrá su representación legal.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010

Artículo 83.- Corresponderán al Director Ejecutivo las siguientes funciones:

a) La administración superior del Servicio.

b) Requerir de los organismos del Estado la información y antecedentes que estime necesarios y que guarden relación con sus respectivas esferas de competencia.

c) Designar y contratar personal, y poner término a sus servicios.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010

- d) Celebrar los convenios y ejecutar los actos necesarios para el cumplimiento de los fines del servicio.
- e) En cumplimiento de sus funciones, adquirir y administrar bienes muebles, así como celebrar los actos o contratos que sean necesarios para tal cumplimiento.
- f) Conocer el recurso de reclamación de conformidad a lo señalado en el artículo 20 de la presente ley.
- g) Delegar parte de sus funciones y atribuciones en funcionarios del Servicio, salvo en las materias señaladas en la letra anterior.
- h) Representar judicial y extrajudicialmente al Servicio y conferir poder a abogados habilitados para el ejercicio de la profesión, aun cuando no sean funcionarios del Servicio, con las facultades de ambos incisos del artículo 7º, del Código de Procedimiento Civil.

Artículo 84.- El Servicio de Evaluación Ambiental se desconcentrará territorialmente a través de las Direcciones Regionales de Evaluación Ambiental.

En cada región del país habrá un Director Regional, quien representará al Servicio y será nombrado por el Director Ejecutivo, mediante el Sistema de Alta Dirección Pública.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010

Artículo 85.- El patrimonio del Servicio estará formado por:

- a) Los recursos que se le asignen anualmente en el Presupuesto de la Nación o en otras leyes generales o especiales.
- b) Los bienes muebles e inmuebles, corporales o incorporales, que se le transfieran o adquiriera a cualquier título.
- c) Los aportes de la cooperación internacional que reciba para el cumplimiento de sus objetivos, a cualquier título.
- d) Las herencias y legados que acepte, lo que deberá hacer con beneficio de inventario. Dichas asignaciones hereditarias estarán exentas de toda clase de impuestos y de todo gravamen o pago que les afecten.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010

Artículo 86.- Los proyectos serán calificados por una Comisión presidida por el Intendente e integrada por los Secretarios Regionales Ministeriales del Medio Ambiente, de Salud, de Economía, Fomento y Reconstrucción, de Energía, de Obras Públicas, de Agricultura, de Vivienda y Urbanismo, de Transportes y Telecomunicaciones, de Minería, y de Planificación, y el Director Regional del Servicio, quien actuará como secretario.

Las Direcciones Regionales de Evaluación Ambiental conformarán un comité técnico integrado por el Secretario Regional Ministerial del Medio Ambiente, quien lo presidirá, y el Director Regional de Evaluación Ambiental, los directores regionales de los servicios públicos que tengan competencia en materia del medio ambiente, incluido el Gobernador Marítimo correspondiente, y el Consejo de Monumentos Nacionales. Este comité elaborará un acta de

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010
NOTA

evaluación de cada proyecto la que será de libre acceso a los interesados.

NOTA

El Artículo Único de la Ley 20473, publicada el 13.11.2010, otorga, transitoriamente, las facultades fiscalizadoras y sancionadoras que indica a la comisión señalada en el presente Artículo.

Artículo 87.- El personal del Servicio estará afecto a las disposiciones del decreto con fuerza de ley N° 29, de 2005, del Ministerio de Hacienda, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.834, sobre Estatuto Administrativo y en materia de remuneraciones, a las normas del decreto ley N° 249, de 1974, y su legislación complementaria.

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010

Artículo 88.- Todos los plazos establecidos en esta ley serán de días hábiles, entendiéndose que son inhábiles los días sábado, domingo y festivos

Ley 20417
Art. PRIMERO N° 63
D.O. 26.01.2010

ARTICULOS TRANSITORIOS

Artículo 1°.- El sistema de evaluación de impacto ambiental que regula el Párrafo 2° del Título II de esta ley, entrará en vigencia una vez publicado en el Diario Oficial el reglamento a que se refiere el artículo 13.

Artículo 2°.- Las Comsiones Regionales del Medio Ambiente, con excepción de la correspondiente a la Región Metropolitana se constituirán dentro del plazo máximo de ciento ochenta días, contado desde la vigencia de esta ley. Mientras no se constituyan, la Comisión Nacional del Medio Ambiente asumirá las funciones que a éstas corresponden en el sistema de evaluación de impacto ambiental.

La Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, se constituirá en el plazo máximo de dos años contado desde la fecha de publicación de la presente ley. Mientras no entre en funciones, la Comisión Especial de Descontaminación de la Región Metropolitana ejercerá las funciones que a ésta corresponden.

Una vez constituida la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana o vencido el plazo señalado en el inciso anterior, entrará en vigencia el

artículo 84 de esta ley y quedará disuelta, automáticamente, la Comisión Especial de Descontaminación de la Región Metropolitana.

Artículo 3°.- Para los efectos previstos en el artículo 48, la Comisión Nacional del Medio Ambiente, dentro del plazo de un año contado desde la promulgación de la presente ley, presentará al Presidente de la República el estudio técnico para la formulación del proyecto de ley que regule los permisos de emisión transables.

Artículo 4°.- El mayor gasto fiscal que represente la aplicación de esta ley durante 1994, se financiará con cargo al presupuesto actualmente contemplado en la Ley de Presupuesto de 1994 para la Secretaría Técnica y Administrativa de la Comisión Nacional del Medio Ambiente y, en lo que no alcanzare, con cargo al ítem 50-01-03-25-33.104 del Tesoro Público de la Ley de Presupuestos para 1994.

El Presidente de la República, por decreto supremo expedido por intermedio del Ministerio de Hacienda, con las asignaciones presupuestarias señaladas precedentemente, creará el capítulo respectivo de ingresos y gastos del presupuesto de la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Artículo 5°.- Durante el año 1994, no regirá para la Comisión Nacional del Medio Ambiente la limitación contemplada en el inciso segundo del artículo 9° de la Ley N° 18.834, y su dotación máxima se fija en 90 cargos.-

Artículo 6°.- Lo dispuesto en el artículo 3.- se aplicará a contar de los noventa días siguientes a la publicación de la presente ley.

Artículo 7°.- A contar de la fecha de promulgación de la presente ley, la Comisión Nacional del Medio Ambiente creada en su Título Final será, por el solo ministerio de la ley, la continuadora y sucesora legal en todos los bienes, derechos y obligaciones que correspondan al Ministerio de Bienes Nacionales en virtud de los actos administrativos o contratos dictados o suscritos con ocasión de lo dispuesto en el decreto supremo N° 240, de 5 de junio de 1990, que crea la Comisión Nacional del Medio Ambiente y regula sus funciones, modificado por decreto supremo N° 544, de 9 de octubre de 1991, ambos del citado Ministerio."."

Habiéndose cumplido con lo establecido en el N° 1 del Artículo 82 de la Constitución Política de la República, y por cuanto he tenido a bien aprobarlo y sancionarlo; por tanto promúlguese y llévese a efecto como Ley de la República.

Santiago, 1° de marzo de 1994.- PATRICIO AYLWIN AZOCAR,

Presidente de la República.- Ricardo Solari Saavedra, Ministro Secretario General de la Presidencia de la República Subrogante.- Luis Alvarado Constenla, Ministro de Bienes Nacionales.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.- Saluda a Ud.- Ricardo Solari Saavedra, Subsecretario Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

TRIBUNAL CONSTITUCIONAL Proyecto de ley sobre Bases del Medio Ambiente

El Secretario del Tribunal Constitucional, quien suscribe certifica que el Honorable Senado envió el proyecto de ley enunciado en el rubro, aprobado por el Congreso Nacional, a fin de que este Tribunal ejerciera el control de su constitucionalidad, y que por sentencia de 28 de Febrero de 1994, declaró:

1. Que el artículo 49 del proyecto es inconstitucional, y por tanto debe eliminarse de su texto, como asimismo el epígrafe que le precede. Que la frase "y los que establezcan las regulaciones especiales que regirán en caso de emergencia ambiental", contenida en el artículo 50 del proyecto; y la frase "y la aplicación de las regulaciones especiales en caso de emergencia," del inciso primero del artículo 51 del proyecto, también son inconstitucionales y deben eliminarse de su texto.

2. Que las normas establecidas en los artículos 23, inciso segundo; 51 -salvo en la parte que dice "y la aplicación de las regulaciones especiales en casos de emergencia"-; 61, inciso primero; 63, inciso segundo; 65, inciso segundo; 70, inciso tercero; 72, inciso primero; 78; 79; 81; 82 y 83, del proyecto de ley remitido, son constitucionales.

3. Que el artículo 51 del proyecto se declara constitucional en el entendido de lo dispuesto en el considerando 8° de esta sentencia.

4. Que no corresponde al Tribunal pronunciarse sobre los artículos 55; 57; 59; 60; 61, inciso segundo; 62, letra a) e inciso final; 63, incisos primero y tercero; 66, 70, incisos primero y segundo; 71; 72, inciso segundo; 73; 74; 75; 76; 77; 80; 84; 85; 86 y 87, del proyecto, por versar sobre materias que no son propias de ley orgánica constitucional.

5. Que el Tribunal no se pronuncia sobre los artículos 48; 62, incisos primero, segundo, letras b) y c) y tercero; 65, inciso primero; 88; 89 y 90 del proyecto, en razón de haber sido aprobados sin contar en ambas Cámaras con las mayorías especiales del artículo 63, inciso segundo, de la Constitución Política de la República.- Santiago, Febrero 28 de 1994.- Rafael Larraín Cruz, Secretario.

Ley 21505

PROMUEVE EL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y LA ELECTROMOVILIDAD

MINISTERIO DE ENERGÍA

Publicación: 21-NOV-2022 | Promulgación: 08-NOV-2022

Versión: Única De : 21-NOV-2022

Url Corta: <https://bcn.cl/3m9gd>



LEY NÚM. 21.505

PROMUEVE EL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y LA ELECTROMOVILIDAD

Teniendo presente que el H. Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente

Proyecto de ley:

"Artículo único.- Introdúcense las siguientes modificaciones en la ley General de Servicios Eléctricos cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el decreto con fuerza de ley N° 4/20.018, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción:

1. Intercálase, en el inciso segundo del artículo 72°-2, a continuación de la frase "Son también coordinados los medios de generación" la expresión "y sistemas de almacenamiento".

2. En el artículo 72°-17:

a) Agrégase en el inciso primero, a continuación de la palabra "generación" lo siguiente: ", almacenamiento".

b) Agrégase en el inciso final, a continuación de la palabra "generación" la expresión "y sistemas de almacenamiento".

3. Incorpórase en el inciso primero del artículo 72°-18, a continuación de la frase "unidades del parque generador" la frase ", sistemas de almacenamiento".

4. En el artículo 149°:

a) En el inciso segundo:

i. Agrégase a continuación de la frase "que posean medios de generación" lo siguiente: ", sistemas de almacenamiento u otras instalaciones que inyecten energía,".

ii. Sustitúyese la palabra "operados" por "operadas".

b) Agrégase en el inciso cuarto, luego de la frase "que poseen medios de generación" la frase ", sistemas de almacenamiento u otras instalaciones con capacidad de inyectar energía al sistema eléctrico, según corresponda,".

c) En el inciso quinto:

i. Intercálase, entre las frases "Todo propietario de medios de generación" y "sincronizados al sistema eléctrico", la frase "o sistemas de almacenamiento, según corresponda,".

ii. Intercálase entre las frases "los medios de generación" y "señalados se

conecten directamente a instalaciones del sistema nacional", la expresión "o sistemas de almacenamiento".

iii. Intercálase, entre las frases "energía inyectada por medios de generación" y "cuyos excedentes de potencia suministrables al sistema eléctrico", la expresión "o sistemas de almacenamiento".

d) En el inciso sexto:

i. Intercálase entre las frases "instalaciones de distribución correspondientes de los medios de generación" y "cuyos excedentes de potencia", la frase "o sistemas de almacenamiento".

ii. Intercálase entre las frases "los propietarios de los medios de generación" y la palabra "indicados", la frase "o sistemas de almacenamiento".

e) Agrégase en el inciso final, a continuación de la frase "aquellas instalaciones de generación" la frase "o sistemas de almacenamiento".

5. En el artículo 149° bis:

a) En el inciso primero:

i. Agrégase a continuación de la frase "equipamiento de generación de energía eléctrica por medios renovables no convencionales" la expresión ", de sistemas de almacenamiento, incluyendo aquellos sistemas de almacenamiento que forman parte de un vehículo eléctrico".

ii. Incorpórase, luego de la frase "la energía que de esta forma generen", la expresión "o almacenen".

b) En el inciso segundo:

i. Incorpórase a continuación de la frase "la propiedad conjunta del equipamiento de generación eléctrica" la expresión "o sistema de almacenamiento, según corresponda".

ii. Incorpórase a continuación de la frase "propiedad del equipamiento de generación", la expresión "o sistema de almacenamiento".

c) Agrégase en el inciso tercero, a continuación de la frase "para acreditar la propiedad del equipamiento de generación", la expresión "o sistema de almacenamiento".

d) Incorpórase en el inciso cuarto, a continuación de la expresión "aquellas definidas como tales en la letra aa) del artículo 225 de la presente ley", la frase "y por sistemas de almacenamiento de energía a aquellos definidos en el artículo 225 de la presente ley, incluyendo aquellos sistemas de almacenamiento que forman parte de un vehículo eléctrico".

e) En el inciso quinto:

i. Incorpórase a continuación de la frase "el medio de generación", la expresión "o sistema de almacenamiento".

ii. Intercálase entre las palabras "equipamiento" y "requerido", la expresión "o sistema".

f) Agrégase en el inciso octavo, a continuación de la expresión "medios de generación" la frase "o sistemas de almacenamiento".

g) Intercálase en el inciso noveno, entre las expresiones "equipamientos de generación de energía eléctrica" y "de propiedad conjunta", la frase "o sistemas de almacenamiento".

h) En el inciso décimo:

i. Intercálase entre la expresión "el equipamiento de generación" y "del

usuario final" la frase "o sistema de almacenamiento".

ii. Incorpórase, a continuación de la expresión "la capacidad instalada de generación," la expresión "inyección o almacenamiento,".

iii. Intercálase entre la expresión "equipo medidor o del equipamiento de generación" y la expresión ", la regla de repartición", la frase "o sistema de almacenamiento".

6. En el artículo 149° ter:

a) En el inciso segundo:

i. Agrégase en el literal a), a continuación de la expresión "equipamiento de generación eléctrica", la frase "o sistema de almacenamiento".

ii. Agrégase en el literal b), a continuación de la expresión "equipamiento de generación eléctrica", la frase "o sistemas de almacenamiento".

iii. Agrégase en el literal c), a continuación de la expresión "equipamiento de generación eléctrica", la frase "o sistema de almacenamiento".

b) Agrégase, en el inciso tercero, a continuación de la frase "equipamiento de generación", la expresión "o sistema de almacenamiento".

c) Agrégase en el inciso séptimo, a continuación de la frase "equipamiento de generación", la expresión "o sistema de almacenamiento".

7. Incorpórase en el artículo 225, el literal af), nuevo, del siguiente tenor:

"af) Sistema generación-consumo: Infraestructura productiva destinada a fines tales como la producción de hidrógeno o la desalinización del agua, con capacidad de generación propia, mediante medios de generación renovables, que se conecta al sistema eléctrico a través de un único punto de conexión y que puede retirar energía del sistema eléctrico a través de un suministrador o inyectarle sus excedentes.

Los cargos que correspondan, asociados a clientes finales, serán sólo en base a la energía y potencia retirada del sistema y en ningún caso por la energía y potencia autoabastecida.

A estos sistemas les serán aplicables todas las disposiciones correspondientes a las centrales generadoras y clientes finales no sometidos a regulación de precios, de acuerdo a lo que disponga el reglamento, el que establecerá las disposiciones y requisitos necesarios para la debida aplicación del presente literal.".

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Artículo primero.- El Ministerio de Energía deberá dictar los reglamentos de que trata la presente ley, dentro del plazo de un año contado desde su publicación en el Diario Oficial.

Artículo segundo.- Sin perjuicio de lo señalado en el párrafo final del literal a) del artículo 12 del decreto ley N° 3.063, de 1979, sobre rentas municipales, cuyo texto refundido y sistematizado fue fijado por el decreto N° 2.385, de 1996, del Ministerio del Interior, los vehículos eléctricos e híbridos con recarga eléctrica exterior, así como también otros calificados como cero emisiones por resolución exenta del Ministerio de Energía, cuyo año de fabricación corresponda al de la publicación de la ley, a los posteriores o al año anterior a ella, estarán exentos del pago del impuesto anual por permiso de circulación dentro del plazo de dos años contados desde el 1 de febrero posterior a la publicación de la presente ley.

Una vez cumplido el referido plazo de dos años, durante los seis años

siguientes, los vehículos eléctricos e híbridos con recarga eléctrica exterior, así como también otros calificados como cero emisiones por resolución exenta del Ministerio de Energía, cuyo año de fabricación corresponda al de la publicación de la ley, a los posteriores o al año anterior a ella, pagarán un porcentaje del impuesto anual por permiso de circulación de la siguiente forma: (i) durante el tercer y cuarto año, pagarán un 25% del impuesto anual por permiso de circulación; (ii) durante el quinto y sexto año, pagarán el 50% del impuesto anual por permiso de circulación; y (iii) durante el séptimo y octavo año, pagarán el 75% del impuesto anual por permiso de circulación.

Para la aplicación de lo señalado en el presente artículo, el Servicio de Impuestos Internos deberá calcular anualmente el impuesto anual por permiso de circulación aplicando los porcentajes de exención antes indicados. Dichos valores deberán ser publicados en el Diario Oficial u otro diario de circulación nacional que determine dicho Servicio, junto con la lista indicada en el penúltimo párrafo del literal a) del artículo 12 mencionado en el inciso primero de este artículo.

Artículo tercero transitorio.- El mayor gasto fiscal que represente la aplicación de esta ley se financiará con los recursos que se establezcan en las respectivas leyes de presupuestos del sector público."

Y por cuanto he tenido a bien aprobarlo y sancionarlo; por tanto, promúlguese y llévase a efecto como Ley de la República.

Santiago, 8 de noviembre de 2022.- GABRIEL BORIC FONT, Presidente de la República.- Diego Pardow Lorenzo, Ministro de Energía.- Carolina Tohá Morales, Ministra del Interior y Seguridad Pública.- Mario Marcel Cullell, Ministro de Hacienda.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.- Saluda Atte. a Ud., Julio Andrés Esteban Maturana Franca, Subsecretario de Energía.

Anexo n°7: Factura de bus eléctrico



ASIAMOTORS SPA
 IMPORTADORA, COMERCIALIZADORA Y COMPROVENTA
 DE VEHICULOS MOTORIZADOS Y REPUESTOS
 EXCEPTO BICICLETAS
 Casa Matriz: Cardenal Caro S/N, La Estrella
 Sucursales:
 General Velásquez N° 9965, San Bernardo, Santiago
 Usuario Almacén Público Zona Franca - Punta Arenas

R.U.T.: 76.115.163-0
FACTURA ELECTRONICA
 N°

S.I.L. - PICHILEMU

CLIENTE :	FECHA EMISIÓN :
RUT :	VENCIMIENTO :
GIRO :	FORMA DE PAGO :
DIRECCION :	COD. VENDEDOR :
COMUNA : SANTIAGO	TELEFONO :
CIUDAD : SANTIAGO	

DOCUMENTO REFERENCIADO	FOLIO	FECHA	RAZÓN DE REFERENCIA
Orden de Compra			
Orden de Compra			

CODIGO	DETALLE	CANT.	U/M	PR. UNITARIO	DESCUENTO	TOTAL
CH-25-3002	KING LONG XMQ6130 ETECH TIPO DE VEHICULO:BUS TIPO DE BUS:PULLMAN MARCA:KING LONG MODELO:XMQ6130 ETECH MARCA CARROCERIA:KING LONG MODELO CARROCERIA:XMQ6130 AÑO:2025 COLOR:AMARILLO, CELESTE, AZUL NÚMERO DE MOTOR:M224020095 NÚMERO DE CHASIS:L98KC40F1SALA6055 NÚMERO DE CARROCERIA:RM200002 P.B.V:19.500.- KG COMBUSTIBLE:ELÉCTRICO CANT.ASIENTOS PASAJEROS:42 CANT.ASIENTOS CONDUCTOR:1 CANT.ASIENTOS AUXILIAR:1 CANT.PUERTAS:1 NUEVO Y SIN USO OPERACIÓN:VILLEGAS HERMANOS LIMITADA CORRELATIVO INTERNO N° 000128991 OPERACIÓN N° 609453 CODIGO INTERNO 2986	1,00	UN	269.684.100		269.684.100

RECIBO 36671
 TR ST 42-1
 SA hermano Soler para
 02-10-2024

SON : TRESCIENTOS VEINTE MILLONES NOVECIENTOS VENTICUATRO MIL SETENTA Y NUEVE PESOS.



Timbre Electrónico SII
 Res. 0 de 2015 - Verifique documento: www.sii.cl

Nombre :
 Recinto : R.U.T. :
 Fecha : Firma :
 El acuse de recibo que se declara en este acto, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del Art. 4°, y la letra c) del Art. 5° de la Ley 19.883, acredita que la entrega de mercaderías o servicio (a) arrendado (a) ha (n) sido recibido (a).

SUBTOTAL	:\$	269.684.100
DESCUENTO	:\$	
MONTO NETO	:\$	269.684.100
MONTO EXENTO	:\$	
MONTO IVA 19%	:\$	51.239.979
MONTO TOTAL	:\$	320.924.079

ORIGINAL