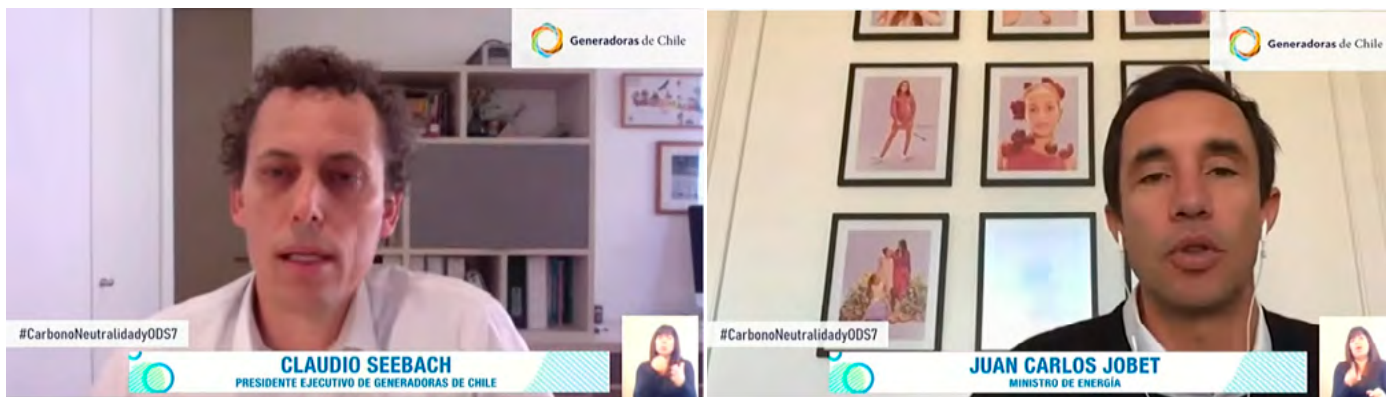


6 MEDIO AMBIENTE  
Y CAMBIO CLIMÁTICO

## MEDIO AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO

El 2020 -marcado por la pandemia- relevó la urgencia en materia ambiental y de cambio climático, lo que nos plantea como Generadoras de Chile la necesidad de trabajar por un Chile carbono neutral, promoviendo el desarrollo sostenible de la sociedad y la industria a través de la electricidad y la adopción de energías renovables. El compromiso es profundizar el trabajo hacia una transición energética a través de la promoción de políticas públicas y buenas prácticas para el mejor uso y generación de energía eléctrica.



### ESTUDIO “TRAYECTORIAS PARA ALCANZAR LA CARBONO NEUTRALIDAD DEL SECTOR ENERGÍA EN EL CONTEXTO DEL ODS 7”

Este estudio iniciado en 2019 como aporte a la COP25 y la preparación de la actualización de la NDC de Chile, buscaba reflejar los avances y la relevancia de identificar aquellas medidas que no sólo nos llevarán a la carbono neutralidad y su costo-eficiencia, sino que también considerar los impactos ambientales y beneficios sociales asociados, en el contexto del Objetivo de Desarrollo Sostenible 7 (ODS7) de contar con energía asequible y no contaminante. El estudio fue presentado públicamente en Chile el 4 de junio de 2020, donde se mostraron los principales resultados, vislumbrando, además de temas muy relevantes como lograr una masiva penetración de energías renovables y el retiro paulatino del carbón en la generación eléctrica, el rol de la electrificación de los consumos energéticos, donde se puede apreciar que dichas medidas generarían un enorme valor económico por ahorros energéticos de aproximadamente 7 mil millones de dólares y si además consideramos los beneficios ambientales asociados a la salud de las personas, se pueden multiplicar por más de 5 veces, llegando a valores cercanos a los 40 mil millones de dólares para 2050.

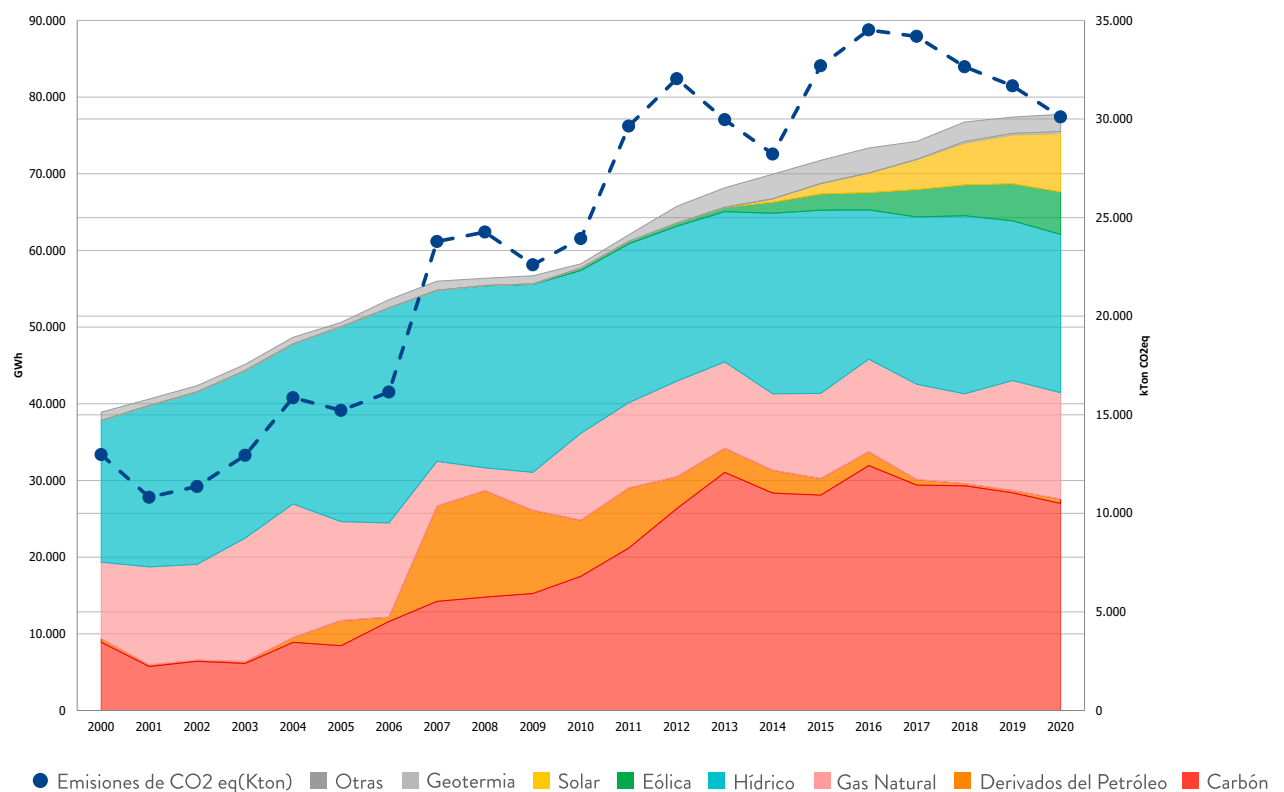
Generadoras de Chile tuvo una serie de presentaciones a autoridades y participaciones en eventos para difundir los resultados del estudio. Algunos webinars en que se presentaron los resultados fueron “Electrificación del Sector inmobiliario: desafíos para una recuperación sostenible” liderado por Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT) de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC); webinar NDCs en el contexto del Covid 19 y el camino hacia una reactivación económica verde, organizado por Acción Empresas; la Regional Session del World Energy Week Live y; 1ra sesión del Ciclo de Seminario de PEMER, Programa estratégico de modelamiento energético regional, entre otros.

## AGENDA DE CAMBIO CLIMÁTICO

En nuestro país la agenda climática se trabajó con especial énfasis en 2020, con hitos extremadamente relevantes como la presentación del proyecto de Ley Marco de Cambio Climático en enero al Congreso y la actualización de la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC por sus siglas en inglés) en abril a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

Respecto al desempeño del sector en materias de emisiones, según el Cuarto Informe Bienal de actualización de Chile sobre Cambio Climático (IBA) publicado en 2020 por el Ministerio de Medio Ambiente (MMA), que contiene el inventario de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del país desde 1990 hasta 2018, las emisiones de GEI del país alcanzaron las 112 MtCO<sub>2</sub>eq el año 2018 y el sector energía, comprendido como el sector de quema de combustibles fósiles, es el principal emisor de GEI con un 77,4% de las emisiones totales. De esto, el sector de generación eléctrica es el que tiene mayor aporte, contribuyendo aproximadamente el 29% de las emisiones nacionales de GEI, principalmente a raíz de la generación en base a carbón. Sin embargo, las emisiones provenientes de la generación eléctrica se redujeron en un 5% respecto al año 2016 (última versión del inventario de GEI).

Al respecto, el gráfico a continuación muestra la evolución de las emisiones de GEI del sector, junto con la generación eléctrica según fuente. A lo publicado en el 4to IBA, agregamos los años 2019 y 2020 con los datos actualizados de consumo de combustibles y generación de energía. Considerando que la participación de energías renovables como la solar y eólica va en considerable crecimiento, combinado con el retiro de unidades generadoras en base a carbón, con planes cada vez más ambiciosos por parte de las empresas, se puede inferir que **estamos viendo un máximo o "peak" de emisiones de GEI del sector de generación en el año 2016**, asumiendo que no tengamos algún episodio muy crítico que pueda revertir la tendencia de los últimos cuatro años. En efecto, como se verá más adelante en detalle, para fines de 2020 se retiró un 12% de la capacidad instalada a carbón en la matriz eléctrica. Adicionalmente, en 2020 aproximadamente un 47% de la generación eléctrica fue en base a energías renovables y la generación eléctrica solar y eólica han crecido en promedio en un 130% en los últimos 5 años y para 2021 se espera que entren en operación más de 6,5 GW de capacidad renovable, lo que se traduce en una matriz eléctrica cada vez con menores emisiones.





## PROYECTO DE LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Para hacer frente a los compromisos internacionales y establecer el marco general para la gestión del cambio climático en materias de adaptación y mitigación, en enero del 2020 se ingresó al senado el Proyecto de Ley que fija la Ley Marco de Cambio Climático (PLMCC), que a fines de diciembre de 2020 continuaba en Primer Trámite Constitucional en la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado. Durante el 2020 el proyecto tuvo una serie de procesos de discusión, desde presentaciones con opiniones de expertos hasta la aprobación de la idea de legislar el proyecto en agosto de 2020 por parte de la sala y la recepción y revisión de 847 indicaciones a la redacción del documento. Como parte de las presentaciones de expertos, el presidente ejecutivo de Generadoras de Chile expuso en mayo destacando la importancia de contar con un cuerpo legal que permita contar con una gobernanza para combatir el cambio climático y el rol que tendrá el sector privado en la implementación de las acciones, por lo que se recalca la relevancia de contar con su participación en el desarrollo de las regulaciones subsecuentes a la Ley.

## ESTRATEGIA CLIMÁTICA DE LARGO PLAZO (ECLP)

En paralelo a la discusión sobre el proyecto de Ley, el Ministerio de Medio Ambiente avanzó en el desarrollo de la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), principal instrumento de gestión del cambio climático mencionado en el proyecto de Ley y comprometido bajo el Acuerdo de París.

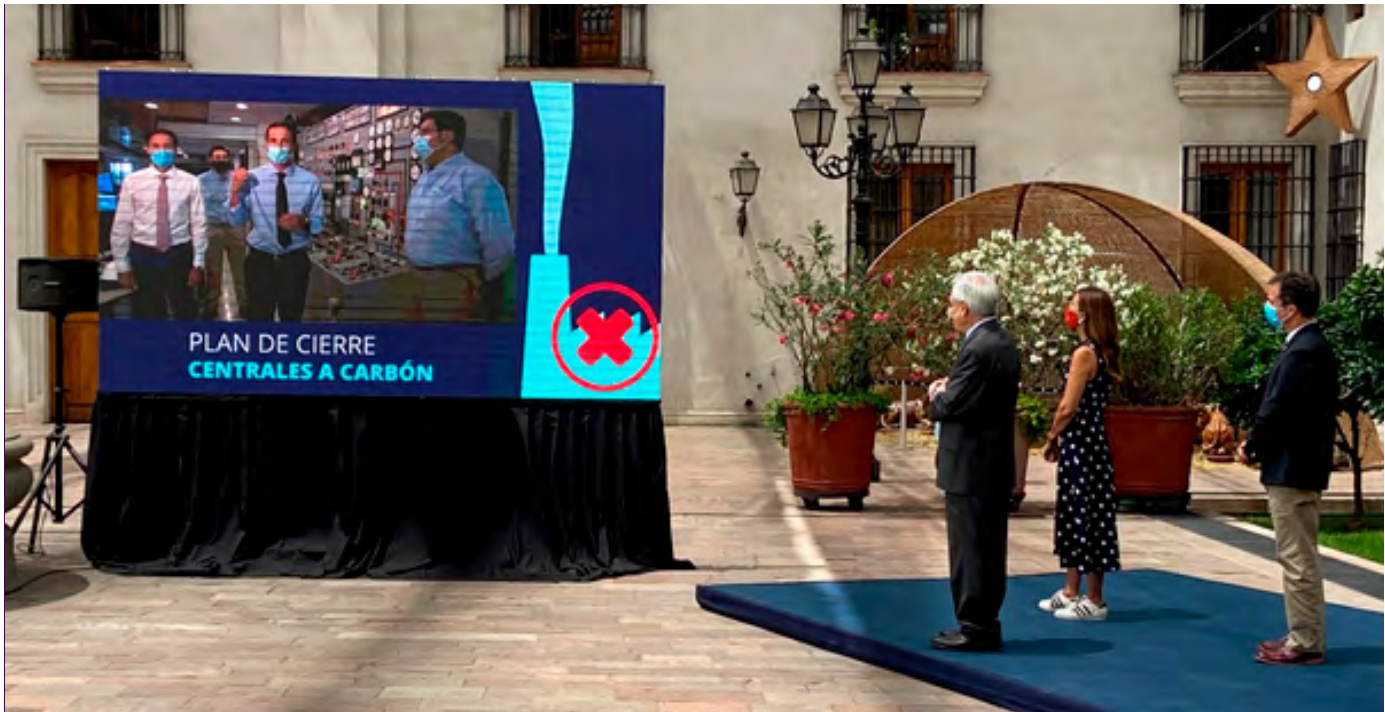


## ACTUALIZACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN NACIONALMENTE DETERMINADA (NDC)

El proceso de actualización de la NDC que inicialmente estaba pensada para ser presentada en la COP 25 bajo la Presidencia de Chile, fue finalmente presentada a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en abril de 2020, mediante videoconferencia y con presentaciones de la Ministra de Medio Ambiente y el Ministro de Energía a la Directora Ejecutiva del CMNUCC, Patricia Espinosa, y que fue comentado en un panel de alto nivel en el que participó el Presidente Ejecutivo de Generadoras de Chile junto a representantes de la ciencia, ONGs y el Champion de la COP25.

La nueva NDC es considerablemente más ambiciosa que la versión original presentada por Chile en el marco de la firma del Acuerdo de París y agrega una componente adicional a lo presentado originalmente en 2015, introduciendo un pilar social. Así, la nueva NDC considera 4 componentes: mitigación, adaptación, medios de implementación e integración (que considera la economía circular, el sector forestal, ecosistemas y océanos); además del pilar social de transición justa y desarrollo sostenible como elemento transversal.

En materia de mitigación, el compromiso es a mantener un presupuesto de emisiones de GEI que no supere las 1.100 MtCO<sub>2</sub>eq, entre el 2020 y 2030, con un máximo de emisiones (peak) de GEI al 2025, y a alcanzar un nivel de emisiones de GEI de 95 MtCO<sub>2</sub>eq al 2030. En materias de adaptación, destaca el compromiso de que al 2030 se habrán elaborado planes estratégicos para las 101 cuencas del país.



## AVANCES PLAN ENERGÍA ZERO CARBÓN

El Plan Energía Zero Carbón manifiesta la intención de retirar o reconvertir las centrales termoeléctricas a carbón a más tardar para el año 2040. Este plan fue lanzado el año 2019 por el gobierno en el marco de la COP 25, pero se construyó a partir del acuerdo elaborado en 2018 entre el Gobierno, Generadoras de Chile y las empresas dueñas de los termoeléctricas a carbón que comprometía a estos a no desarrollar nuevos proyectos en base a carbón y a sentar las bases para elaborar un cronograma de retiro de las unidades existentes en el país.

Respecto a los avances de este plan, durante el 2020 cerraron las unidades de Ventanas 1 y Bocamina 1 correspondientes a 114 MW y 128 MW respectivamente, lo que corresponde a un 5% de la totalidad de la capacidad de generación a carbón en el país. Esto sumado a las unidades retiradas en 2019, implica que ya a finales del año 2020 salieron del sistema 571 MW de capacidad a carbón, equivalente a casi un 12% de la capacidad total a carbón de la matriz eléctrica, en tan sólo 2 años de iniciados los acuerdos en la materia.

Junto a este plan, como fue mencionado anteriormente, en la actualización de la NDC de Chile el año 2020, se incorporó un Pilar Social de Transición Justa y Desarrollo Sostenible. Al respecto se compromete “elaborar al 2021 una Estrategia para la Transición Justa, que resguarde los derechos de los más vulnerables en el proceso de descarbonización de la matriz energética y que cuente con participación ciudadana activa en su diseño e implementación”.

En este contexto, el Ministerio de Energía ha desarrollado diversas instancias para la elaboración de esta estrategia, entre las que se encuentran una mesa de trabajo conformada por representantes del sector público, sociedad civil, académicos, empresas y gremios entre los que se encuentra Generadoras de Chile. Este comité posee un rol consultivo de validación y revisión de la estructura y contenido propuestos por el ministerio para la elaboración de la Estrategia de Transición Justa y se espera que este documento esté listo durante el primer semestre del 2021.

## OBSERVATORIO DE DESARROLLO DE PROYECTOS

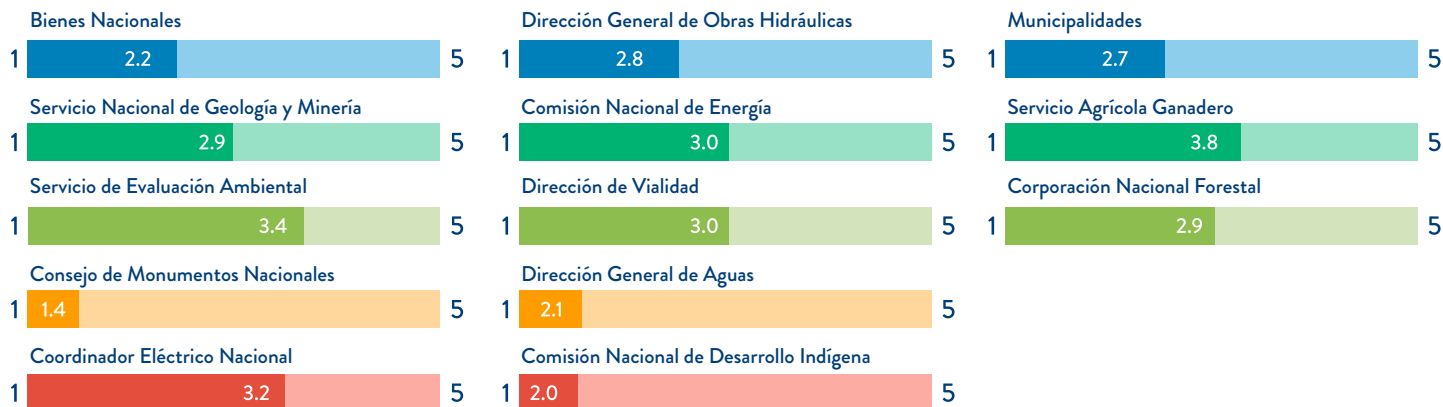
Durante el 2020 se dio inicio a un trabajo de revisión de los procesos asociados al desarrollo de nuevos proyectos de energía que están ingresando al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), donde se identifican serie de complejidades que se deben abordar para sostener una velocidad de desarrollo de proyectos de inversión en energías renovables y transmisión consistentes con lograr la meta de carbono neutralidad.

Para ello, el equipo de Generadoras de Chile llevó a cabo la idea de avanzar hacia un Observatorio para el Desarrollo de Proyectos, con la finalidad de poder poner a disposición del público una plataforma de información transparente y objetiva de los procesos, permisos y plazos asociados a cada tipo de tecnología de generación y transmisión eléctrica.

En base al taller realizado por la colaboración entre Generadoras de Chile y la Universidad Adolfo Ibáñez en el marco del proyecto piloto para el desarrollo de un observatorio de proyectos de inversión en energía, con la participación de profesionales de las empresas asociadas a Generadoras de Chile, se les pidió calificar a los servicios involucrados en el proceso, con escala del 1 al 5, obteniendo los siguientes resultados:

### CALIFICACIÓN PROMEDIO EFICIENCIA DE TRAMITACIÓN POR INSTITUCIÓN

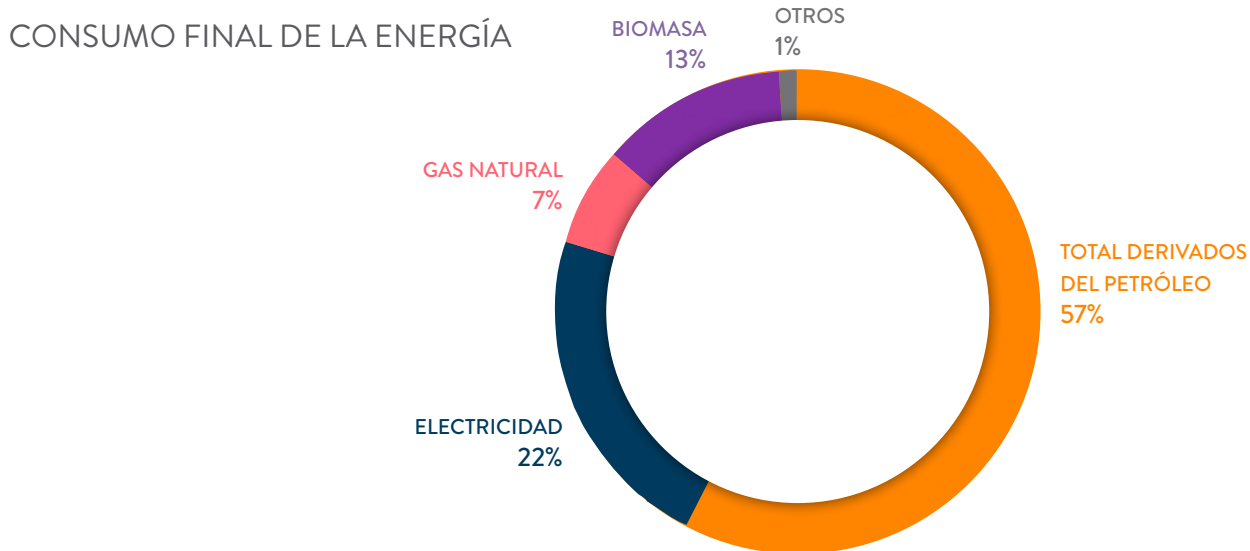
1: Muy mala evaluación      5: Muy buena evaluación



Lo anterior reafirma la necesidad de seguir trabajando en una agenda conjunta en función de mejorar los procesos asociados al desarrollo de proyectos de inversión en energía, buscando alianzas estratégicas y logrando generar una instancia de análisis y mejora continua de dichos procesos. A partir de lo anterior, se iniciaron labores de trabajo conjunto y reuniones de colaboración con diversos servicios. Cabe destacar de estas labores, los talleres realizados con SUPER, de la oficina de Gestión de Proyectos Sustentables (GPS) del Ministerio de Economía y con el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), donde se abordaron las formas de evaluar y entregar los permisos, la situación de digitalización de los trámites, así como resolver dudas de los participantes.

## AGENDA DE ELECTRIFICACIÓN

Dentro de las principales acciones que se relevan en el marco de la carbono neutralidad para el sector energía, se encuentra la electrificación de los consumos de energía, la que aún tiene una participación relativamente baja sobre el consumo final de energía en el país con un 22%, mientras los combustibles fósiles siguen dominando con un 65% y la biomasa con un 13% -especialmente como leña mantiene un rol importante para la calefacción residencial- como se puede apreciar en el siguiente gráfico:



Fuente: Balance Nacional de Energía 2019, Comisión Nacional de Energía

Adicionalmente, según el Ministerio de Energía en 2019 el acceso a la electricidad en el país llegó a un 99,6% de la población a nivel nacional, sin embargo, vemos una subutilización de sus usos, no sólo a nivel residencial donde 75% de los consumos energéticos corresponden a combustibles fósiles y leña, sino que también en el sector industrial donde existe un enorme potencial para electrificar procesos térmicos. Según los resultados del estudio Trayectorias para alcanzar la Carbono Neutralidad del sector Energía en el contexto del ODS 7, sectores extremadamente relevantes como el transporte terrestre y la edificación podrían pasar de un 2% a un 61% y de un 31% a un 76% de electrificación respectivamente para el año 2050. Adicionalmente, en el sector industrial se podría pasar de un 23% a un 38% y en la minería, que ya cuenta con un 45% de electrificación, pudiendo llegar a un 65% para mediados de siglo. Todo lo anterior se traduce en que el país podría pasar de un actual 22% de consumo de electricidad a un 54% como proporción de consumo final de energía.

Como parte de la agenda de electrificación, Generadoras de Chile firmó el Acuerdo Público-Privado por la Electromovilidad, en su 3ra versión para el año 2020, comprometiéndose a realizar estudios y proyectos que ayuden a impulsar la electromovilidad como oportunidad de eficiencia energética y el cuidado del medio ambiente y a aportar con información para la generación de políticas públicas, así como hacer difusión de la electromovilidad como principal herramienta para descontaminar las ciudades y alcanzar la carbono neutralidad, hecho que quedó de manifiesto con los datos antes mencionados del estudio de Trayectorias para alcanzar la Carbono Neutralidad del sector Energía en el contexto del ODS 7, que destaca la importancia de la electromovilidad y la electrificación de la calefacción residencial, ambas medidas costo eficientes que se traducen en enormes beneficios sociales para el país, como la reducción de más de 3.000 muertes prematuras al año, daños a la salud por enfermedades respiratorias, admisiones hospitalarias, pérdidas de días laborales, entre otros factores que suman más de USD 40 mil millones siguiendo la trayectoria a la carbono neutralidad.