

UNA PERSPECTIVA DEL ESTADO DEL CARBÓN EN CHILE

Historia, impactos y desafíos pendientes



HUB DE
TRANSICIÓN
ENERGÉTICA



JULIO.2025

UNA PERSPECTIVA DEL ESTADO DEL CARBÓN EN CHILE

Historia, impactos y desafíos pendientes

Autores

Valentina Francke, Analista de Investigación,
Campañas e Incidencia (ICI)
Gustavo Orrego, Encargado de Investigación,
Campañas e Incidencia (ICI)

Edición

Benjamín Carvajal, Director General

Diseño

Tomás Flores, Encargado de Comunicaciones

Publicación

Julio 2025



**HUB DE
TRANSICIÓN
ENERGÉTICA**

**Fundación para la Acción
Climática y Ambiental
Uno Punto Cinco**
www.unopuntocinco.net
contacto@unopuntocinco.net

Índice

1. Contextualización.....	4
2. La urgencia de reducir el consumo de carbón.....	6
2.1. Evidencia en Chile: el caso de las zonas de sacrificio.....	9
3. Estado de termoeléctricas a carbón en Chile.....	9
3.1. Co-firing: oportunidad o barrera para una descarbonización real.....	11
3.2. Evolución anual de consumo de carbón.....	12
3.3. Un beneficio silencioso: las importaciones de carbón.....	14
3.4. Evolución anual de emisiones de gases de efecto invernadero.....	15
4. Chao Carbón: necesidad de aceleración de cierre a 2030.....	18
5. Recomendaciones de política pública.....	19
6. Anexos.....	20
6.1. Estado de Cierre y Reconversión de Centrales Termoeléctricas a Carbón en Chile.....	20

1. Contextualización

Chile ha dependido históricamente del carbón como una de sus principales fuentes de generación eléctrica, superando incluso a la energía hidroeléctrica y al gas natural. En 1991, la quema de carbón representaba un **54,1%** de la matriz eléctrica nacional¹, reflejando su importancia en el sistema energético nacional.

El predominio del carbón a finales del siglo XX y principios del siglo XXI se puede asociar a diferentes factores. Por un lado, la expansión de la generación hidroeléctrica enfrentó una fuerte oposición debido a su impacto ambiental como fue el caso de la central hidroeléctrica de Pangué², la cuál, a pesar de terminar siendo aprobada su construcción, vivió una fuerte oposición entre 1990 y 1993 por parte de las comunidades que residían en el área, mientras que el carbón ya se había consolidado como una opción accesible y confiable, impulsado por el rápido crecimiento económico del siglo XX. Luego, cuando el gas natural empezó a aumentar su participación porcentual entre el período 1999-2006, el corte de suministro de este bien por parte de Argentina en 2007 aumentó la demanda de diesel y carbón, donde debido al menor costo de este último, incrementó su participación nuevamente.³

Para 2011, se intensificaron las protestas ciudadanas contra proyectos termoeléctricos e hidroeléctricos, reflejando un creciente descontento con el modelo económico-energético tradicional, demandando un modelo alternativo con un grado mayor de protección ambiental y social⁴. En este contexto, el proyecto “HidroAysén”, que contemplaba construir dos represas en la Patagonia y un tendido de aproximadamente 2.300 km para transportar energía al norte del país, constituyó un caso emblemático. Su aprobación ambiental en 2011 generó masivas movilizaciones en distintas ciudades, evidenciando el rechazo a proyectos energéticos con alto impacto en ecosistemas, paisajes y comunidades locales⁵. Este conflicto demostró la capacidad de las organizaciones comunitarias para incidir en la aprobación y rechazo de proyectos, al mismo tiempo que visibilizó la necesidad de avanzar hacia una matriz energética diversificada, con mayor presencia de energías renovables no convencionales y participación de las comunidades en la toma de decisiones. Finalmente, tras años de movilización ciudadana, conflictos legales y pérdida de apoyo político, el proyecto HidroAysén fue rechazado por el Comité de Ministros en 2014⁶.

¹El tercer ciclo del carbón en Chile, de 1973 a 2013: del climaterio al rejuvenecimiento
<https://www.redalyc.org/journal/2791/279154515008/html/>

²Memoria Chilena, Biblioteca Nacional de Chile,
<https://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-96731.html>

³Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero 1990-2022, SNI,
https://snichile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2025/03/2024_DIN_CL.pdf

⁴ Reyes, S. & Rodríguez, C. (2015). *Proyecto Hidroaysén: capitalismo extractivista, regulación estatal y acción colectiva en la Patagonia*. Recuperado de
https://journals.openedition.org/polis/10819?lang=fr&utm_source=chatgpt.com

⁵ Toledo, H. (2014). Ecología política y represas: elementos para el análisis del Proyecto HidroAysén en la Patagonia chilena. Recuperado de
https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34022014000100011&script=sci_arttext&utm_source=chatgpt.com

⁶ Reyes, S. & Rodríguez, C. (2015). *Proyecto Hidroaysén: capitalismo extractivista, regulación estatal y acción colectiva en la Patagonia*. Recuperado de
https://journals.openedition.org/polis/10819?lang=fr&utm_source=chatgpt.com

Figura 1: Línea de tiempo de la prevalencia del carbón en Chile



Fuente: Elaboración propia.

Figura 1: Línea de tiempo de la prevalencia del carbón en Chile



Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, el verdadero punto de inflexión ocurrió en 2015: los Estados miembros de las Naciones Unidas establecieron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), orientados a fomentar el desarrollo económico, social y ambiental de manera equilibrada, ese mismo año se firma del Acuerdo de París, un tratado internacional adoptado por 196 países con el objetivo de mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y limitar el aumento de la temperatura global. Para esto Chile, bajo el segundo gobierno de Michelle Bachelet presentó su primera contribución a nivel nacional⁷, asociando las acciones estatales a la preocupación por el cambio climático. Además, ese año la llegada de las energías renovables se adjudicaron la energía licitada para clientes regulados, lo provocó la baja de un 40% con respecto al año 2013⁸.

Desde entonces, comenzó una carrera global en la que los países establecieron metas para alcanzar la neutralidad de carbono, también conocida como "Net Zero", es decir, lograr un equilibrio entre las emisiones generadas y su absorción.

A pesar de estos avances, en 2017 la generación a carbón aún representaba el **39%** de la matriz eléctrica, frente al 29,4% de la hidroeléctrica y el 16,4% del gas natural⁹.

Hoy, la histórica dependencia del carbón en la matriz energética chilena se enfrenta hoy a un proceso de transformación, impulsado por compromisos climáticos, la necesidad de proteger la salud de las personas y los ecosistemas, y por la creciente competitividad de las energías renovables. Este cambio se ha materializado en el desarrollo del Plan de Descarbonización, que establece el retiro progresivo de las centrales a carbón en el país para el año 2040, buscando avanzar hacia una matriz más limpia y resiliente, al mismo tiempo que se resguarda la seguridad del suministro eléctrico. En complemento, la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N° 21.455), publicada en junio 2022, refuerza esta dirección al establecer de la meta de alcanzar la carbono-neutralidad al 2050, contribuyendo a consolidar una *"hoja de ruta nacional"* hacia un desarrollo bajo en emisiones y más justo con las comunidades y los territorios.

Si bien los compromisos internacionales y la planificación de la descarbonización a nivel nacional, establecen un marco para avanzar en la reducción del consumo de carbón, la creciente evidencia sobre los graves impactos ambientales, climáticos y en la salud asociados a su quema refuerza la necesidad de acelerar este proceso. Es por ello, que este documento tiene como objetivo **entregar un análisis de la situación del carbón en Chile, sus impactos ambientales, climáticos y en la salud, así como presentar un conjunto de recomendaciones orientadas a fortalecer la discusión pública y las decisiones políticas necesarias para avanzar en su cierre total antes del año 2030.**

⁷ Contribución nacional tentativa para Chile (NDC) para el acuerdo climático París 2015, <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/05/2015-INDC-web.pdf>

⁸ Gobierno destaca histórico resultado de Licitación de Suministro de energía eléctrica para clientes regulados <https://www.cne.cl/prensa/prensa-2015/octubre-2015/gobierno-destaca-historico-resultado-de-licitacion-de-suministro-de-energia-electrica-para-clientes-regulados/>

⁹ Según datos entregados por el Coordinador Eléctrico Nacional, disponible en <https://www.coordinador.cl/reportes-y-estadisticas/>

2. La urgencia de reducir el consumo de carbón

La relación de que el carbón sea negativo para el medio ambiente y la salud es conocida, pero ¿qué tan grave es realmente? Si este combustible fue clave en la industrialización y el desarrollo económico, ¿por qué es necesario eliminarlo lo antes posible?

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU)¹⁰:

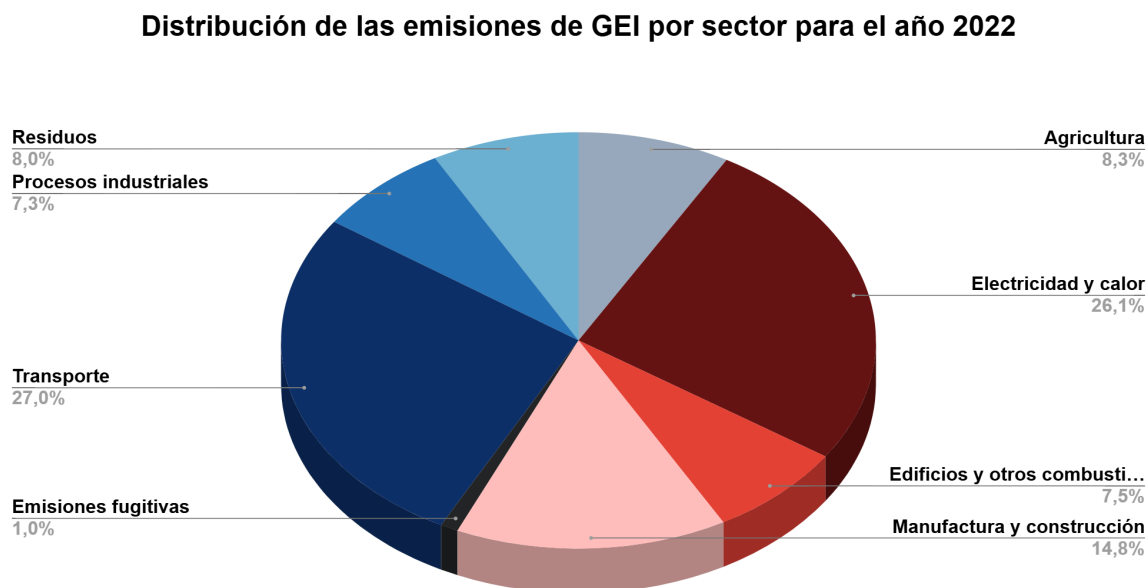
“los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas) son, con diferencia, los que más contribuyen al cambio climático mundial, ya que representan más del 75 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero y casi el 90 % de todas las emisiones de dióxido de carbono.”

Dentro de estos contaminantes es por lo general el sector energético el que genera la mayor cantidad de emisiones. En Chile, el sector energético genera el **76,4%** de las emisiones nacionales, y un **26%** proviene específicamente de la generación de electricidad¹¹ (**Ver Figura 2**).

¹⁰ Causas y efectos de cambio climático, ONU

[https://www.un.org/es/climatechange/science/causes-effects-climate-change#:~:text=Los%20combustibles%20f%C3%B3siles%20\(carb%C3%B3n%20petr%C3%B3leo,emisiones%20de%20di%C3%B3xido%20de%20carbono.](https://www.un.org/es/climatechange/science/causes-effects-climate-change#:~:text=Los%20combustibles%20f%C3%B3siles%20(carb%C3%B3n%20petr%C3%B3leo,emisiones%20de%20di%C3%B3xido%20de%20carbono.)

¹¹ Según Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, <https://snichile.mma.gob.cl/sector-energia/>

Figura 2: Distribución de las emisiones de GEI por sector para el año 2022

Fuente: Elaboración propia según datos del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero.

La quema de carbón no solo produce CO₂, sino también contaminantes peligrosos como el material particulado (MP), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y metales pesados como el mercurio, que afectan la salud de las personas y los ecosistemas. Además, también genera residuos altamente contaminantes, como la ceniza. En palabras de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA), *“la ceniza de carbón contiene contaminantes como el mercurio, el cadmio y el arsénico. Sin la gestión adecuada, estos contaminantes pueden afectar los cauces, las aguas subterráneas, el agua potable y el aire.”*¹²

En términos de salud, los impactos del carbón han sido ampliamente documentados. Greenpeace señala que la exposición a sus contaminantes se asocia con diversas enfermedades, tales como:¹³

¹²Hoja informativa: Ceniza de carbón, (https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-06/CCR%20_Fact_Sheet_June2023_Spanish.pdf)

¹³ El lado oscuro del carbón, Greenpeace (<https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2018/09/GP-El-lado-oscuro-del-carbo%CC%81n-LR.pdf>)

Cuadro 1: Impactos del uso de carbón en la salud de las personas.

Categoría	Impacto
Afecciones Respiratorias	Cáncer de pulmón
	Ataques de asma
	Infecciones y tos
	Perjudica funciones pulmonares
	Perjudica desarrollo de los pulmones en niños
	Inflamación
	Mayor coagulación
	Presión arterial
	Derrame cerebral
Afecciones Neurológicas	Disminución del coeficiente intelectual
	Enfermedades del sistema nervioso central
Afecciones Cardiovasculares	Infarto
	Arritmia
	Enfermedades coronarias
Efectos en Reproducción/Desarrollo	Perjudica el desarrollo del feto
	Nacimientos prematuros
	Peso menor en los recién nacidos
	Reduce la calidad del esperma
	Perjudica el desarrollo mental y físico

Fuente: Elaboración propia en base a Greenpeace, 2025.

En suma, la evidencia expuesta da cuenta que reducir el consumo de carbón no es sólo importante desde el punto de vista climático, sino también una acción prioritaria para proteger la salud pública y el medio ambiente. Avanzar en la reducción del uso del carbón en la matriz energética nacional es, por tanto, una condición necesaria para proyectar un

futuro más sano y justo para el país, alineado con las demandas comunitarias y con la urgencia de la acción climática global.

2.1. Evidencia en Chile: el caso de las zonas de sacrificio

Un estudio encargado por *Chile Sustentable*¹⁴ reveló que en Tocopilla y Huasco, comunas expuestas a la operación de centrales termoeléctricas a carbón, presentan tasas de morbilidad superiores al promedio nacional y regional. Es decir, existe mayor cantidad de personas enfermas por cada 10.000 habitantes que lo que se podría encontrar en otras partes de su misma región.

Al analizar las enfermedades respiratorias, ambas comunas expuestas a termoeléctricas presentaron indicadores por sobre los promedios de referencia. Al analizar tres patologías específicas: bronquitis/bronquiolitis aguda, enfermedades crónicas de las vías respiratorias, y asma, los resultados mostraron que el riesgo de desarrollar estas enfermedades fue más del doble respecto al promedio regional. En el caso de Huasco, el riesgo de padecer asma fue especialmente elevado, donde sus habitantes tienen tres veces mayor probabilidad que otras comunas de la región.

El estudio también comparó la calidad del aire entre estas ciudades según datos obtenidos por el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC). Los resultados mostraron que las comunas con presencia termoeléctrica registraron concentraciones de material particulado MP de hasta **500 veces** superiores a las observadas en Caldera, localidad utilizada como referencia por no contar con centrales termoeléctricas. En cuanto al dióxido de azufre SO₂, las diferencias fueron aún más drásticas, ¡con concentraciones hasta **2000 veces** mayores en las zonas afectadas!¹⁵

Estos resultados refuerzan la necesidad de acelerar el proceso de descarbonización de la matriz eléctrica. El impacto sanitario y ambiental de las centrales a carbón a su alrededor hace que resulte lógico buscar avanzar hacia fuentes de generación más limpias, sostenibles y equitativas.

3. Estado de termoeléctricas a carbón en Chile

A principios de 2019, existían 28 termoeléctricas en Chile, pertenecientes a 4 empresas en el país, AES Andes, Engie, ENEL y Colbún. Desde entonces, se han cerrado **11** de estas

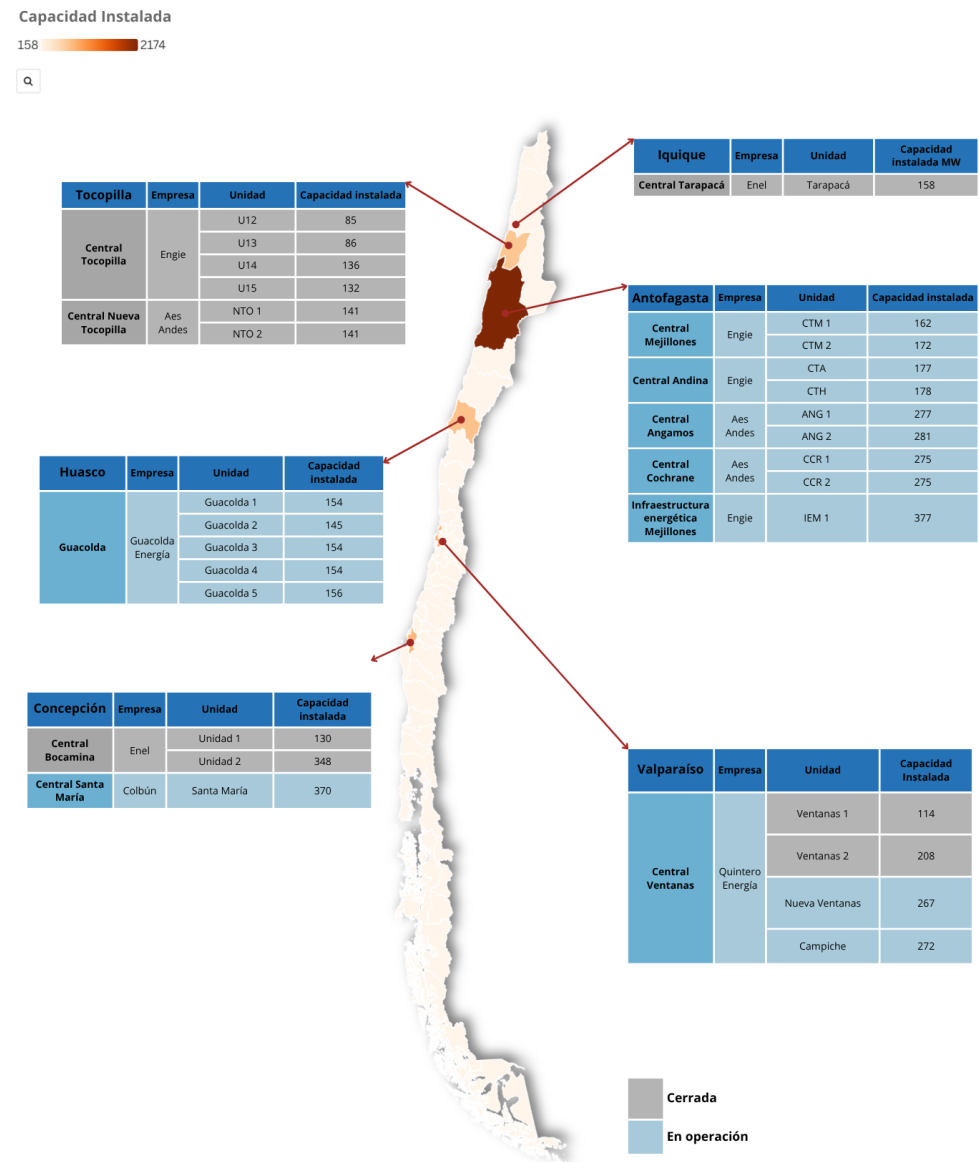
¹⁴ Daños de salud respiratoria en comunas expuestas a centrales termoeléctricas a carbón en el norte de Chile: análisis de datos secundarios

<https://www.scielo.cl/pdf/rcher/v37n1/0717-7348-rcher-37-01-0017.pdf>

¹⁵ Según RETC 2018

centrales (Ver Figura 3 y Anexo 1), lo que ha reducido la capacidad instalada en 1.679 MW, equivalente al **30%** de los niveles de 2018.

Figura 3: Mapa de capacidad instalada en el país

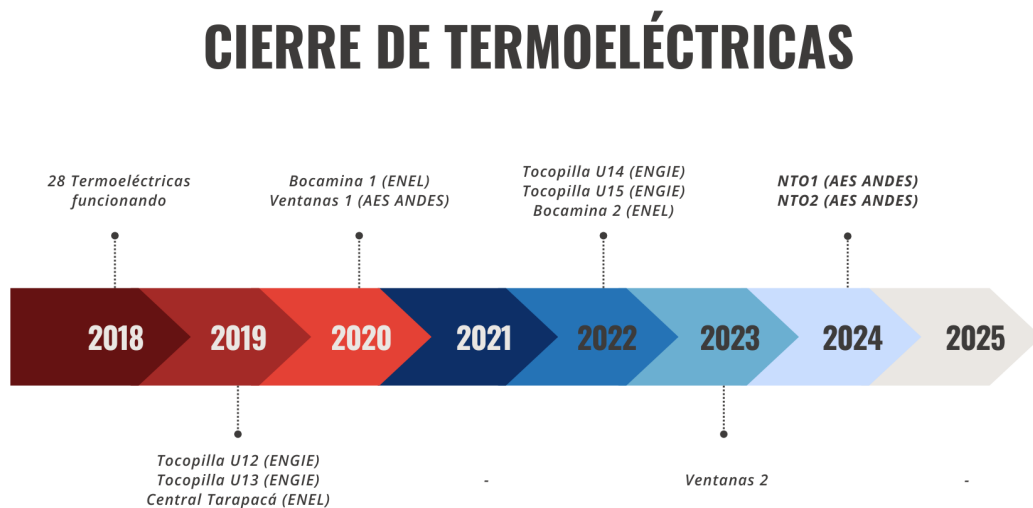
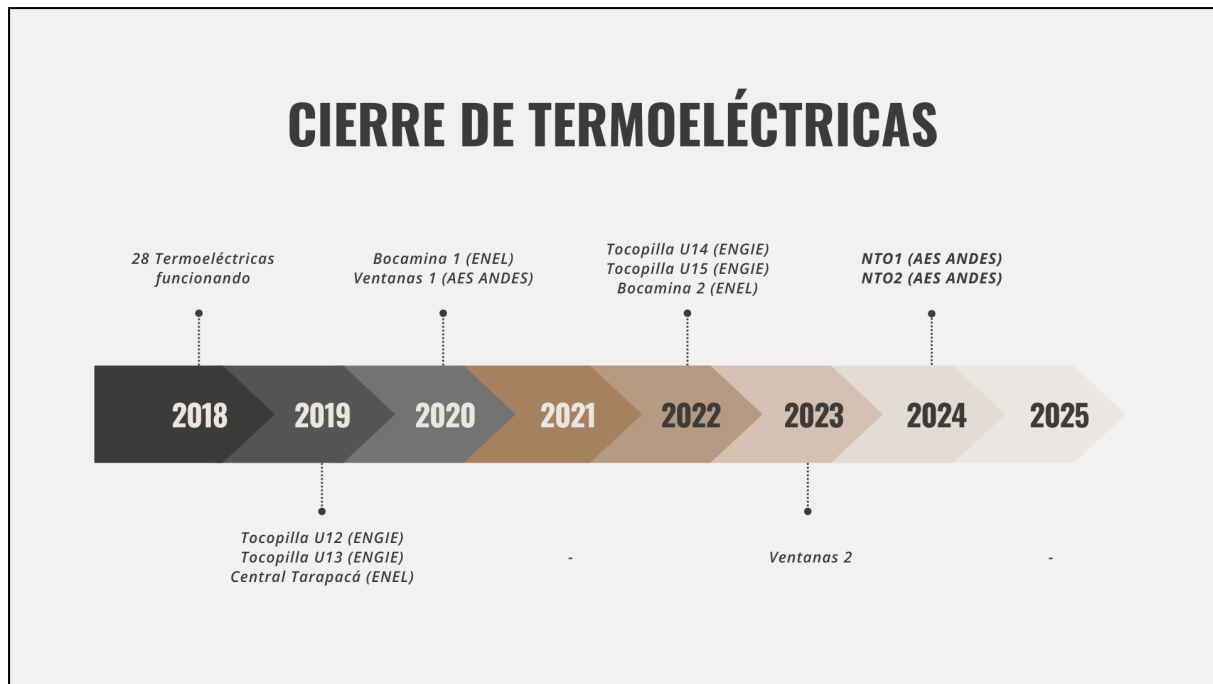


Source: HDX

Fuente: Elaboración propia según datos recopilados según información oficial de cada empresa y Plan de Descarbonización de MMA.

Este avance ha permitido cumplir con el cronograma del acuerdo “Energía Zero Carbón”¹⁶, aunque se ha postergado el cierre de las unidades CTM1 y CTM2 de Engie en Mejillones hasta fines de 2025. Este retraso ha sido compensado por el adelanto del cierre de unidades como Norgener NTO1 y NTO2 de AES Andes.

Figura 4: Cronograma de cierre de termoeléctricas

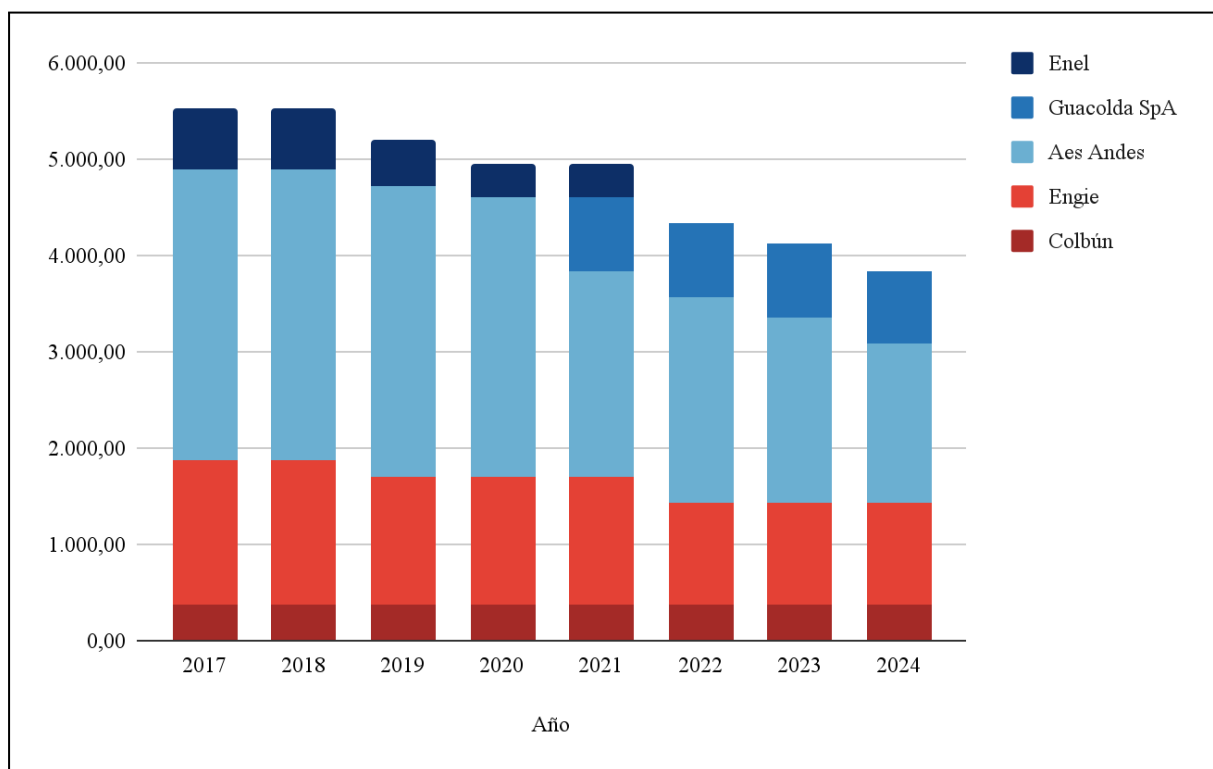


¹⁶Energía Zero Carbon - Descarbonización de la Matriz Eléctrica
(<https://energia.gob.cl/iniciativas/energia-zero-carbon#>)

Fuente: Elaboración propia según datos recopilados según información oficial de cada empresa y Plan de Descarbonización de MMA.

Sin embargo, no todos los avances han sido positivos. Un ejemplo de ello es la venta de la central termoeléctrica de Huasco por parte de AES Andes a Guacolda Spa. Esta planta cuenta con cinco unidades que suman una capacidad instalada de 763 MW, lo que representaba un **26%** de la capacidad a carbón de AES Andes en 2021¹⁷. Estas ventas de activos permiten reducir la capacidad instalada de las empresas sin necesidad de cerrar las plantas, lo que diluye el impacto real del proceso de descarbonización.

Figura 5: Evolución histórica de capacidad instalada por empresa



Fuente: Elaboración propia según datos del coordinador eléctrico nacional (CEN) para 2024.

Además, Guacolda Spa no participó en la mesa de retiro de centrales y, por lo tanto, no está sujeta a compromisos adicionales más allá de los establecidos en el *Plan de Descarbonización*, el cuál en su versión preliminar no impone mayores restricciones a las empresas más allá de respetar las fechas de cierre propuestas por las empresas. De hecho, Guacolda Spa no contempla un cierre progresivo de sus termoeléctricas. En su lugar, ha

¹⁷ AES Andes completa proceso de venta de su participación en Guacolda (<https://www.aesandes.com/es/blog/aes-andes-completa-proceso-de-venta-de-su-participacion-en-guacolda>)

optado por una reconversión basada en la tecnología *co-firing*, que combina la combustión de carbón con amoníaco.

3.1. Co-firing: oportunidad o barrera para una descarbonización real

El co-firing busca reducir las emisiones de CO₂ al mezclar carbón con amoníaco, logrando niveles comparables a una planta de gas natural con una mezcla del 50%. Sin embargo, presenta varias preocupaciones:

1. **Falta de evidencia empírica:** Hasta el momento, Japón es el único país que ha probado niveles relativamente altos de amoníaco en este tipo de generación, habiendo concretado recién en 2024 la primera quema de 20% de amoníaco a nivel mundial por la empresa JERA¹⁸, planificado para recién en 2025 iniciar operación de forma normal con ese porcentaje¹⁹, por lo que su viabilidad a gran escala sigue siendo incierta.
2. **Altos costos y postergación del retiro del carbón:** La actualización de las plantas para operar con co-firing requiere una inversión significativa. Esto podría extender la operación de las termoeléctricas a carbón hasta que las empresas logren recuperar dicha inversión, retrasando el proceso de descarbonización
3. **Enfoque limitado a la reducción de CO₂:** Si bien el co-firing puede disminuir las emisiones de dióxido de carbono, no soluciona otros problemas ambientales asociados a la quema de carbón, como la emisión de gases tóxicos y la generación de cenizas, los cuales no son eliminados completamente en el uso del amoníaco

Además, en el caso específico de Japón, la producción de energía cuesta 1,5 veces más de lo que se genera en la venta de energía, con estimaciones de si se sube al 50% aumenta a más del doble vs la producción²⁰.

En este contexto, resulta fundamental evaluar con rigor si el co-firing representa una solución transitoria efectiva o si, por el contrario, constituye una estrategia que prolongará la dependencia del carbón bajo un nuevo modelo de operación, retrasando los compromisos de descarbonización y desviando recursos que podrían orientarse a acelerar la transición energética en el país.

¹⁸ Start of Demonstration Testing of Fuel Ammonia Substitution at JERA's Hekinan Thermal Power Station: The World's First Demonstration Testing of 20% Ammonia Substitution at a Large-Scale Commercial Coal-Fired Thermal Power Plant, JERA
https://www.jera.co.jp/en/news/information/20240401_1863

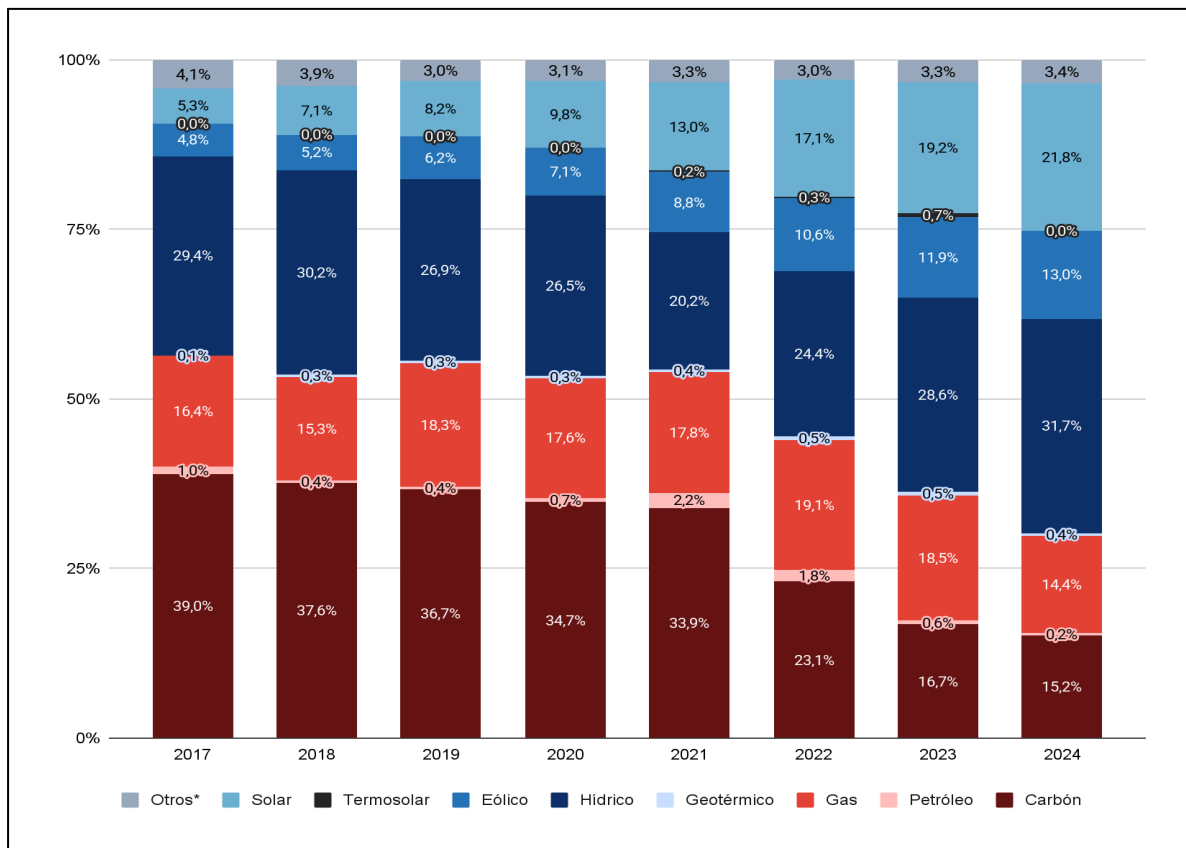
¹⁹ Conclusion of Fuel Ammonia Substitution Demonstration Testing at Hekinan Thermal Power Station, JERA https://www.jera.co.jp/en/news/notice/20240626_1954

²⁰ Japan's Ammonia Strategy, Excessive costs signal need for alternatives in the power sector, Asia Research & Engagement
https://asiareengage.com/wp-content/uploads/2025/04/Japan_Ammonia_Strategy-Apr-4-1.pdf

3.2. La participación del carbón en la matriz energética

Es común escuchar que la primera fase del cierre de termoeléctricas a carbón tuvo un impacto limitado, ya que las centrales con proyección a cierre eran las más antiguas y menos productivas, o porque su nivel de generación ya había disminuido significativamente. Bajo esa lógica, la reducción de la capacidad instalada no necesariamente implicaría una menor generación de energía.

Figura 6: Generación anual de energía según tecnología en el Sistema Eléctrico Nacional



Fuente: Elaboración propia según datos del coordinador eléctrico nacional (CEN) para 2024.

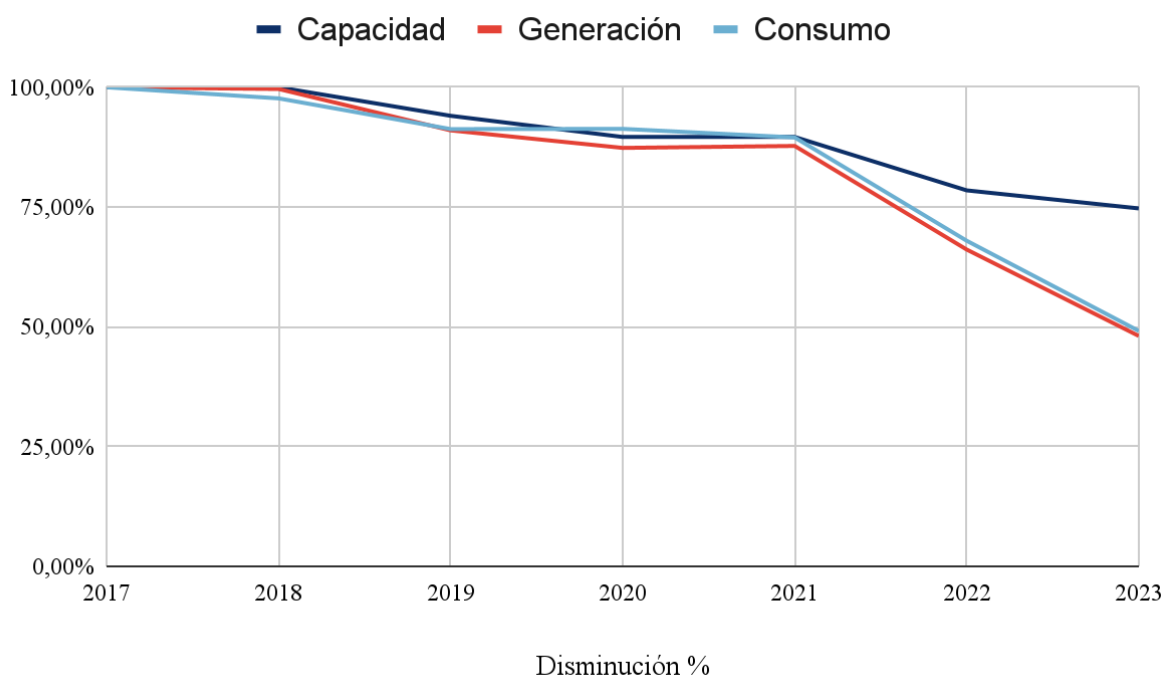
Sin embargo, la evidencia muestra una tendencia de reducción progresiva en la generación eléctrica a partir de carbón, con una disminución de un 23,8% en el periodo 2017-2024. Es decir, hoy en día el uso del carbón se ha reducido hasta representar un **15%** de la matriz energética nacional.

Este avance no se explica únicamente por los compromisos de las empresas, sino también por el desarrollo y la integración de alternativas más sostenibles, como las energías renovables no convencionales, que, gracias a su mayor costo-eficiencia, han logrado

ingresar al mercado eléctrico con precios competitivos, desplazando a otras fuentes de generación, incluido el gas natural.

Adicionalmente, al relacionar variables como la capacidad instalada, la generación anual y el consumo de carbón por central, se evidencia una correlación directa entre la reducción de la generación eléctrica con carbón y el consumo de este combustible, ya que una central que deja de operar no requiere seguir consumiéndolo.

Figura 7: Comparación histórica entre capacidad instalada, generación de energía y consumo de carbón porcentual.



Fuente: Elaboración propia según datos recopilados de empresas, CNE y Energía Abierta.

3.3. Un beneficio silencioso: las importaciones de carbón

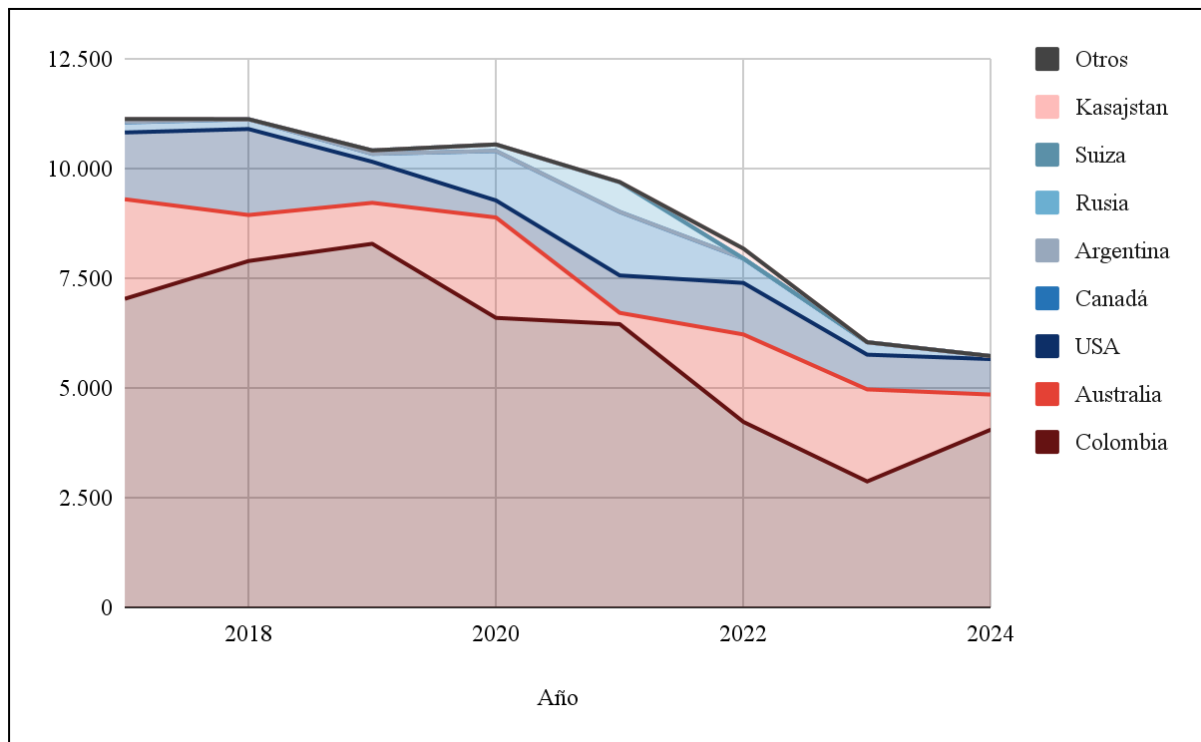
Desde 2017, entre el **88%** y el **92%** de la oferta total anual de carbón en Chile ha sido utilizada para la generación de energía²¹. Esto evidencia la fuerte dependencia del sector termoeléctrico para las importaciones de carbón. La reducción de consumo no sólo impacta las emisiones directas de estas centrales, sino que también tiene un efecto significativo en toda la cadena logística asociada, la menor demanda de carbón implica una reducción en el transporte terrestre de este combustible, en las emisiones generadas por los barcos cargueros en territorio nacional y, a gran escala, en el movimiento de millones de toneladas

²¹ Según Balance nacional de energía, disponible en <http://energiaabierta.cl/visualizaciones/balance-de-energia/>

de carbón a través del océano Pacífico cada año. A pesar de que este último factor no se toma en cuenta en las políticas nacionales, su impacto ambiental no puede ser ignorado.

Como reflejo de este proceso, desde 2017 a 2023 las importaciones a carbón de los principales proveedores - Colombia, Australia, Estados Unidos y Canadá- han disminuido en un **49%**. Este es un avance clave en la transición energética, que no sólo reduce la dependencia de combustibles fósiles, sino que mitiga impactos ambientales a nivel global.

Figura 8: Importación de carbón en toneladas por país, periodo 2017-2024.



Fuente: Elaboración propia según datos de Energía Abierta, importación de hidrocarburos.

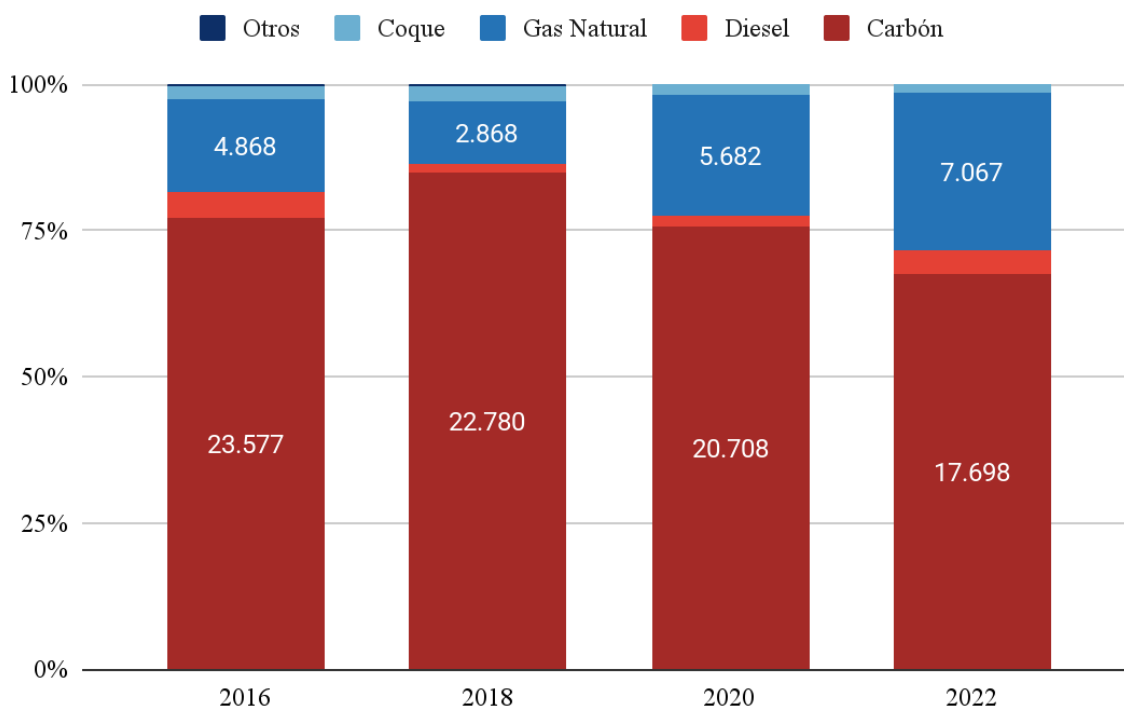
Así se evidencia que estos primeros esfuerzos conjuntos han sido clave para la descarbonización. Potenciar estas iniciativas será fundamental para reducir aún más la dependencia de este combustible, no tan solo en el consumo final, sino que también en el transporte marítimo y terrestre de los combustibles fósiles.

3.4. Evolución anual de emisiones de gases de efecto invernadero

Ahora, ¿Cómo afecta la disminución del uso de carbón en las emisiones de efecto invernadero del sector termoeléctrico?

El Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) clasifica las emisiones de las industrias que queman combustibles en distintas categorías, una de ellas es “Producción de electricidad y calor como actividad principal”, la cuál corresponde a las termoeléctricas, ya que en Chile no hay generadoras de calor. Según sus datos, la participación del carbón en las emisiones de este sector ha disminuido del **77%** en 2016 al **67,4%** en 2022.

Figura 9: Participación de emisiones de GEI en la matriz eléctrica generadoras a combustibles fósiles

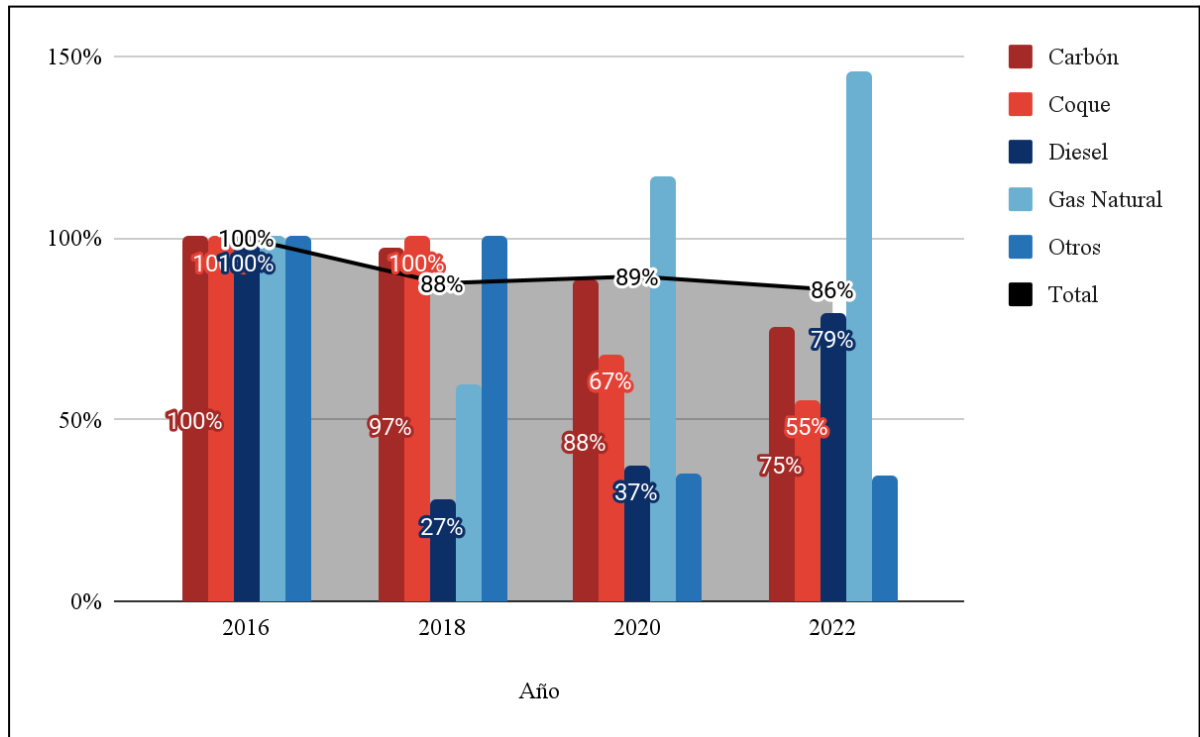


Fuente: Elaboración propia según datos del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI)

Este dato es clave, ya que confirma que las termoeléctricas a carbón son las principales responsables de las emisiones dentro del sector y, por lo tanto, las que tienen mayor potencial de reducción.

Además, se observa una tendencia sostenida a la baja en las emisiones de GEI. Como se puede apreciar en la figura 9, el total reportado por el Inventario Nacional de GEI (INGEI) ha disminuido en 14 puntos porcentuales en el período analizado. Explicada principalmente por la disminución en el uso de diversos combustibles fósiles, entre ellos carbón, resultado de el proceso de cierre de termoeléctricas, y el diésel, ya que su alto costo ha favorecido la adopción de energías renovables más económicas.

Figura 10: Variación porcentual de emisiones de generadoras a combustibles fósiles con respecto a 2016



Fuente: Elaboración propia según datos del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI)

Al analizar la variación porcentual en las emisiones de cada tipo de combustible entre 2016 y 2022 (último año con datos actualizados), se identifican tendencias mixtas. En 2022, por ejemplo, se registró un repunte en el uso del diésel, así como un incremento significativo del gas natural en la matriz de generación eléctrica. A pesar de una caída puntual en 2018 por el alza en sus precios, su uso ha crecido en los últimos años como una alternativa para alcanzar el carbón. Esto implica que, aunque se ha logrado reducir el uso de uno de los combustibles fósiles más contaminantes, el carbón, su reemplazo ha sido mayoritariamente por otro combustible fósil: el gas natural.

Si bien la reducción del 16% en las emisiones totales del sector termoeléctrico es un avance positivo, esta disminución no debe ser opacada por el aumento en el uso de gas natural, ya que sigue siendo un combustible fósil con impacto ambiental. Para lograr una descarbonización efectiva, es fundamental que toda la matriz termoeléctrica reduzca sus emisiones en conjunto, considerando que este sector sigue siendo predominante en las emisiones totales del sector energético.

4. Chao Carbón: necesidad de aceleración de cierre a 2030

Si bien Chile ha avanzado en la reducción del uso de carbón en su matriz energética, estos progresos resultan aún insuficientes frente a la magnitud de la crisis climática y los graves impactos sociales y ambientales que este combustible sigue generando. Las termoeléctricas a carbón continúan siendo la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero del sector eléctrico, además de contribuir significativamente a la contaminación en las denominadas zonas de sacrificio del país.

En este contexto, la **coalición Chao Carbón** ha cumplido un rol clave en visibilizar la necesidad de cerrar todas las termoeléctricas a carbón antes del año 2030, relevando tanto los impactos ambientales, sociales y territoriales que estas instalaciones. Desde esta coalición ciudadana, conformada por más de **20 organizaciones sociales y ambientales de diferentes partes del país**, se ha impulsado la exigencia de un cierre urgente de las centrales, poniendo especial atención en las realidades que enfrentan las comunas de Tocopilla, Mejillones, Huasco, Puchuncaví-Quintero y Coronel, territorios históricamente afectados por la concentración de este tipo de centrales.

Además, la campaña ha resaltado que el proceso de cierre debe ser parte de una transición energética justa, con enfoque de género y respeto a los derechos de las comunidades. Este enfoque no solo apunta a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, sino también a disminuir otras emisiones tóxicas asociadas a la operación de las centrales, las

cuales generan impactos graves sobre la salud de las personas, los ecosistemas y las formas de vida locales.

Postergar el cierre de estas centrales más allá del 2030, o implementar soluciones tecnológicas como el co-firing que perpetúan el uso del carbón bajo nuevas modalidades, equivale a mantener un modelo energético obsoleto y dañino, desviando recursos que podrían destinarse a fortalecer el desarrollo de energías limpias, seguras y sostenibles.

Chile tiene la oportunidad —y la responsabilidad— de liderar con el ejemplo en la descarbonización. Cumplir con un cierre total de termoeléctricas a carbón al año 2030 no solo es técnicamente viable, sino que es una acción moralmente ineludible para proteger la salud de las personas, los ecosistemas y contribuir a la lucha global contra el cambio climático.

El futuro energético de Chile no puede construirse sobre las cenizas del pasado. Debe basarse en un compromiso real con la transformación estructural del sistema eléctrico, donde el carbón no tenga cabida.

5. Recomendaciones de política pública

El cierre de las termoeléctricas a carbón antes de 2030 representa una oportunidad estratégica para avanzar en la descarbonización de la matriz energética, mejorar la salud de las personas, fortalecer la justicia ambiental y cumplir con los compromisos climáticos asumidos por Chile.

Si bien el país ha establecido la meta de carbono-neutralidad al 2050, anticipar el retiro de todas las centrales a carbón al 2030 es clave para alinear la transición energética con la salud pública y la protección de los ecosistemas, evitando inversiones que extiendan su dependencia, como ocurre con las reconversiones mediante co-firing. Para contribuir a este objetivo, se proponen las siguientes **recomendaciones de política pública**:

Establecer un cronograma de cierre vinculante de centrales a carbón antes de 2030, priorizando aquellas ubicadas en zonas de sacrificio y las más contaminantes, asegurando coherencia con las metas climáticas globales.

Prohibir alternativas que perpetúan el uso de carbón, como el co-firing, y priorizar mecanismos de financiamiento e inversión orientados al desarrollo de energías limpias y almacenamiento.

Crear un sistema público de monitoreo del proceso de descarbonización, que permitan evaluar el cumplimiento de los compromisos políticos y verificar la reducción del carbón en la matriz energética.

Impulsar una ley para la gestión y remediación de pasivos ambientales. El cierre de centrales no puede implicar el abandono de los impactos generados en los territorios. Se

requiere una ley que obligue a las empresas y al Estado a hacerse cargo de la remediación y monitoreo de estos pasivos, asegurando justicia ambiental en las comunidades afectadas.

Impulsar la descentralización de la energía. La eliminación del carbón debe ir de la mano con el fortalecimiento de la generación distribuida y modelos de autoconsumo, contribuyendo a democratizar la energía y avanzar hacia un sistema más justo y resiliente.

Promover la participación vinculante de las comunidades en el diseño e implementación de los planes de transición socioecológica justa. Las comunidades deben ser parte de las decisiones que afectan sus territorios. Para avanzar hacia una transición socioecológica justa, se requiere promover mecanismos de participación que garanticen el involucramiento de las comunidades en todas las etapas del proceso de planificación.

Para finalizar, es importante relevar que este conjunto de propuestas debe ser considerado de forma integral y no de manera aislada, ya que abordarlas de manera fragmentada implicaría omitir la oportunidad de cumplir con los compromisos climáticos globales, de responder a las aspiraciones y demandas de las comunidades locales que durante décadas han soportado los impactos de la industria carbonífera, y de avanzar hacia un entorno más saludable y socio ecológicamente justo para todas las personas, desde las niñeces hasta las generaciones futuras.

6. Anexos

6.1. Estado de Cierre y Reconversión de Centrales Termoeléctricas a Carbón en Chile

Central	Unidad Generadora	Fecha de cierre programado	Estado
Ventanas	Ventanas 1	dic-20	Cerrada en 2020
Bocamina	Bocamina - U1	dic-20	Cerrada en 2020
Ventanas	Ventanas 2	dic-22	Cerrada en 2023
Tocopilla	Tocopilla - U12	jun-19	Cerrada en 2019
Tocopilla	Tocopilla - U13	jun-19	Cerrada en 2019
Tocopilla	Tocopilla - U14	ene-22	Cerrada en 2022
Tocopilla	Tocopilla - U15	ene-22	Cerrada en 2022
Nueva Tocopilla	Norgener - NTO1	dic-25	Cerrada en 2024

Guacolda	Guacolda - U1	dic-30	Reconversión a Co-firing
Guacolda	Guacolda - U2	dic-30	Reconversión a Co-firing
Mejillones	Mejillones - CTM1	dic-25	Cierre programado
Nueva Tocopilla	Norgener - NTO2	dic-25	Cerrada en 2024
Mejillones	Mejillones - CTM2	dic-25	Cierre programado
Tarapacá	Tarapacá	may-20	Cerrada en 2019
Guacolda	Guacolda - U3	dic-33	Reconversión a Co-firing
Ventanas	Nueva Ventanas	dic-25	Cierre pospuesto, sin anuncio.
Guacolda	Guacolda - U4	dic-33	Reconversión a Co-firing
Angamos	Angamos - ANG1	dic-25	Reconversión a Almacenamiento
Angamos	Angamos - ANG2	dic-25	Reconversión a Almacenamiento
Andina	Andina - CTA	dic-25	Reconversión a Biomasa
Andina	Hornitos - CTH	dic-25	Reconversión a Biomasa
Santa María de Coronel	Santa María	Sin anuncio de cierre	En funcionamiento normal
Bocamina	Bocamina - U2	may-22	Cerrada en 2022
Ventanas	Campiche	dic-25	Cierre pospuesto, sin anuncio.
Guacolda	Guacolda - U5	dic-33	Reconversión a Co-firing
Cochrane	Cochrane - CCR1	Sin anuncio de cierre	En funcionamiento normal
Cochrane	Cochrane - CCR2	Sin anuncio de cierre	En funcionamiento normal
Infraestructura Energética Mejillones	IEM1	dic-25	Reconversión a GN

Fuente: Elaboración propia según datos recopilados según información oficial de cada empresa y Plan de Descarbonización de MMA.

JULIO.2025

UNA PERSPECTIVA DEL ESTADO DEL CARBÓN EN CHILE

Historia, impactos y desafíos
pendientes



HUB DE
TRANSICIÓN
ENERGÉTICA

