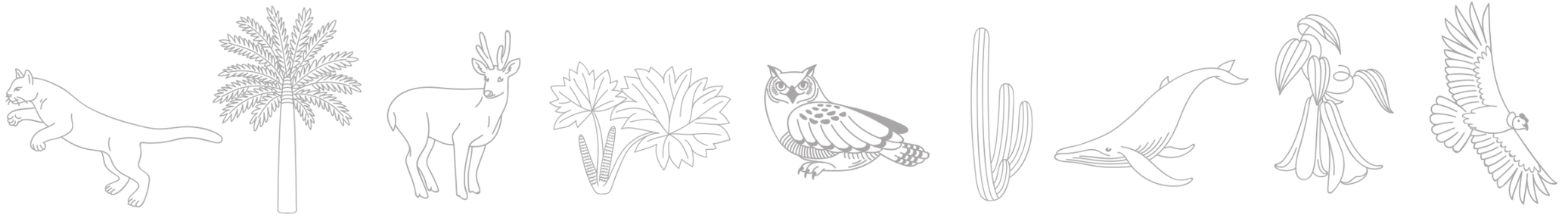
Ministerio del Medio Ambiente

Gobierno de Chile

CHILE LO HACEMOS TODOS

Escenarios de mitigación: Visión al 2030 y 2050



Contexto

- La elaboración de escenarios de GEI permite integrar las distintas visiones sobre el futuro del país, canalizando intereses y expectativas de todas las partes interesadas. El sentido de los escenarios busca responder a:

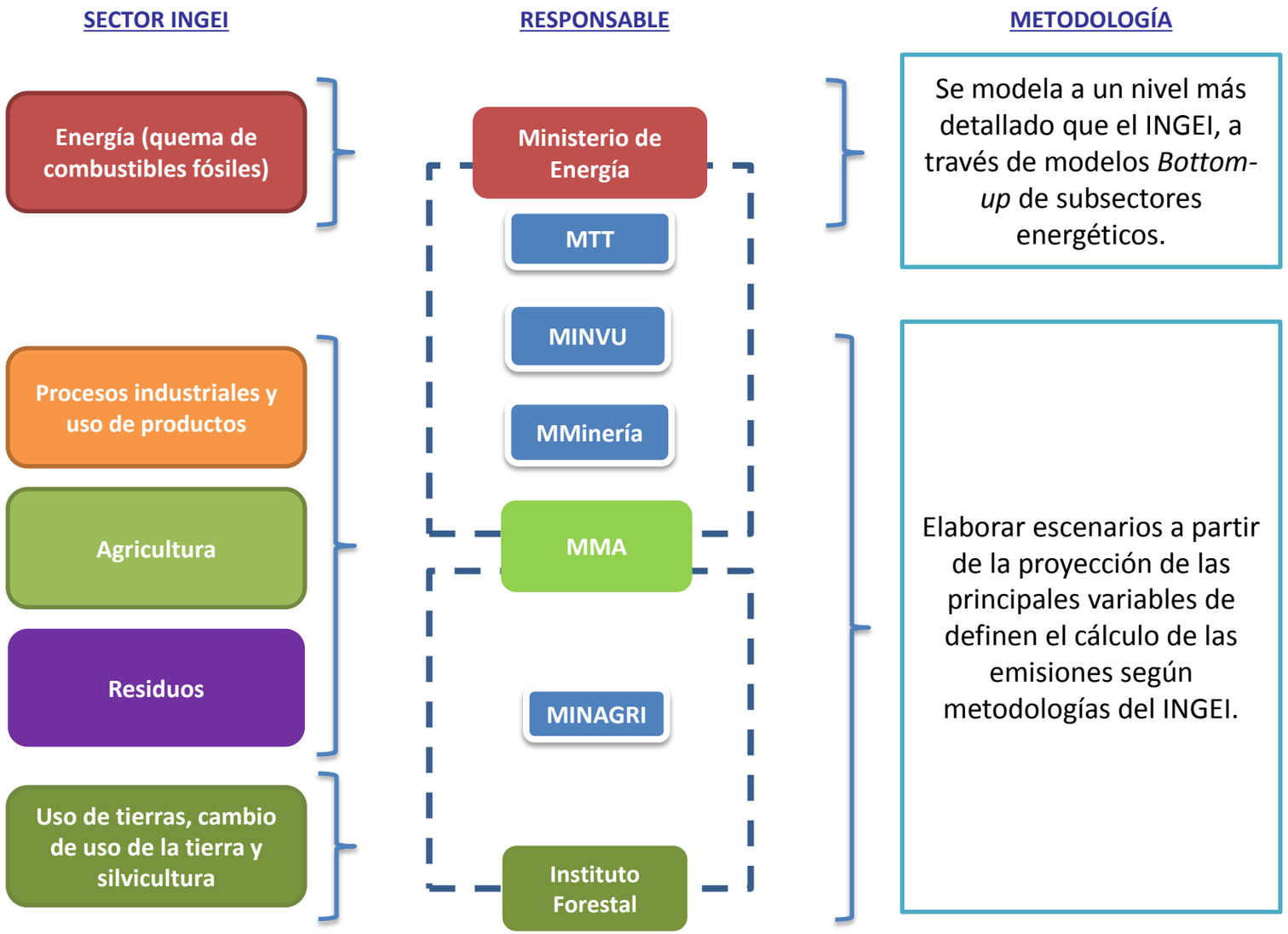
  - Los lineamientos establecidos por la ciencia
  - La realidad nacional (social, económica y medioambiental)
  - Un desarrollo sustentable

- Actualmente, el MMA junto a distintas instituciones se encuentran trabajando en el desarrollo de escenarios de proyección de GEI a nivel sectorial al 2050, insumo principal para el proceso de actualización de la NDC de Chile y para el trabajo participativo de formulación de la Estrategia climática largo plazo 2050 para Chile.

Visión

Escenario Actual	Escenario Neutralidad 2050
Medidas de mitigación contenidas en el **3er Informe Bienal de Actualización**, sumado a aquellas acciones implementadas y/o comprometidas en políticas, planes o estrategias publicadas hasta **mayo 2019**. Este escenario **no especula** respecto de acciones de mitigación futuras, ni considera ambiciones u objetivos de largo plazo que no estén basados en políticas, planes o acciones de mitigación explícitas. 	Escenario tipo *backcasting* que incorpora los máximos potenciales de mitigación para llegar a **neutralidad 2050**, implica una visión respecto de metas potenciales de implementación de medidas de mitigación. Específicamente implica **explorar las ambiciones** de descarbonización de la matriz eléctrica al 2040, electromovilidad privada intensiva, escenario de mitigación para calefacción, políticas de mercado tendientes a impactar el sector industrial y minero, generación distribuida intensiva, sistemas solares térmicos, captura de metano de residuos, desarrollo de oferta y demanda de hidrógeno verde, y otras medidas de menor impacto.

Metodología de trabajo



Sector UTCUTS: Proceso paralelo de Proyección de emisiones/absorciones

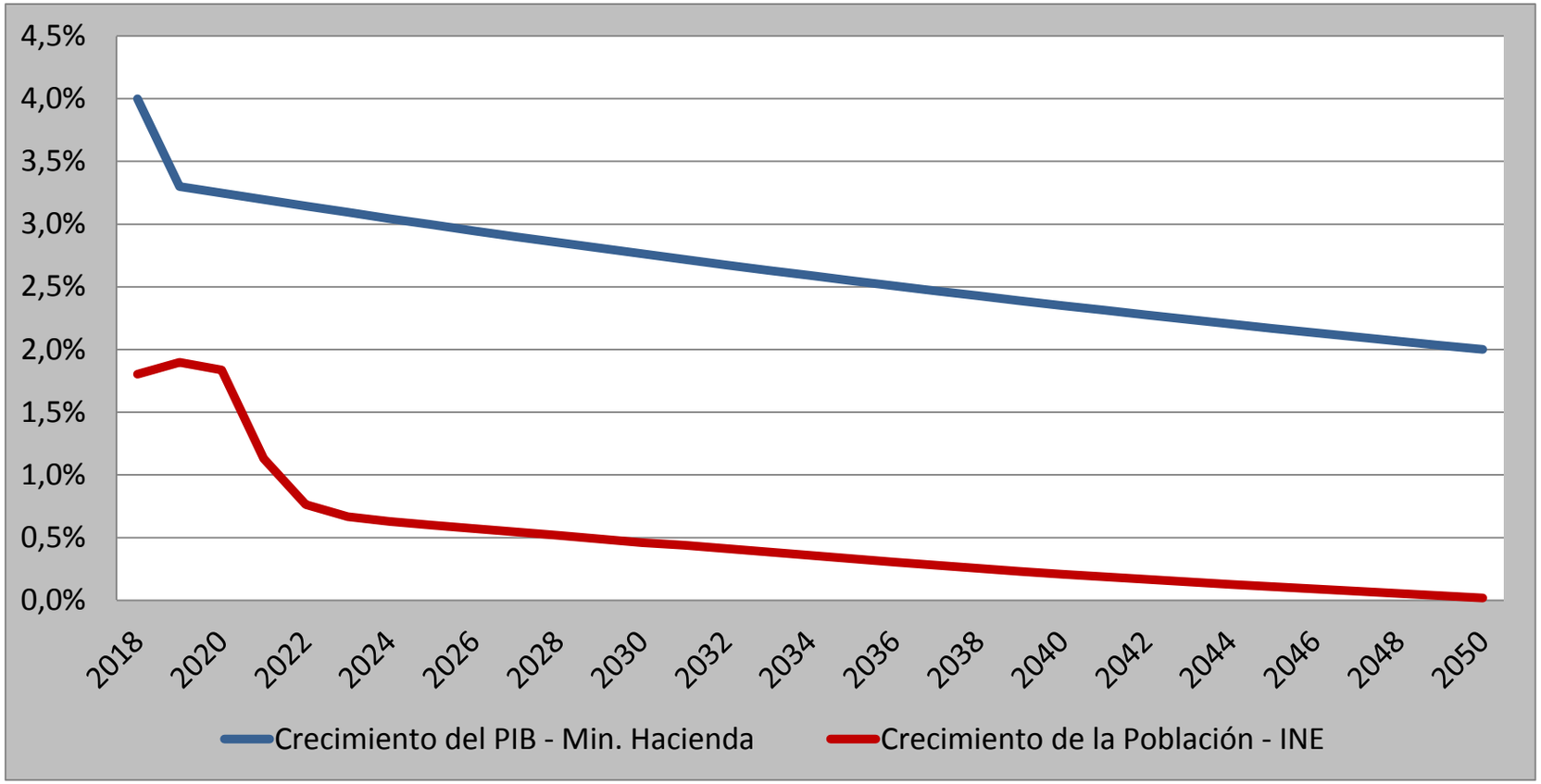
Elaboración de proyecciones por INFOR

Escenario	
Escenario Referencia	Escenario con última información 2016, sin cambios de uso de suelo.
Escenario NDC Actual	Escenario con toda la información disponible, donde se cumple la actual meta NDC condicional.
Escenario CONAF (500.000 Has)	Escenario con toda la información disponible, considerando lo propuesto por CONAF de 500.000 Has de forestación y 500.000 hectáreas de restauración.
Por definir.	Por definir.

- Análisis de condicionalidad actual. ¿Como se deben plantear los compromisos del sector?
- Incorporación de prácticas alternativas. Se busca plantear eficientemente medidas de recuperación, restauración y forestación .
- Resultados al 15 de Agosto.

Resultados: Escenario Actual

Supuestos de PIB y Población



Población: INE, Proyecciones con base en Censo 2017.
PIB: Ministerio de Hacienda, Junio 2019.

Medidas Escenario Actual: Energía

Electromovilidad

Categoría/subsector	Detalles
Veh. particulares livianos Eléctricos	2050: 40% del parque
Veh. particulares livianos Híbridos	2030: 1,6% 2040: 6,8% 2050: 18% del parque
Buses Transporte público	2030: 20% 2040: 100% del parque
Buses interurbanos	2030: 20% 2040: 100% del parque
Taxis electricos	2030: 1,0% 2040: 4,8% 2050: 15,2% del parque
Taxis híbridos	2030: 1,6% 2040: 6,8% 2050: 18% del parque

GNL/GLP

Categoría/subsector	Detalles
Particulares	Aprox. 1% constante desde 2030
Taxis	Diferenciado por región: GN: solo en RM (9,9% del parque) y XII (2030:92,2%-2040: 89,7%-2050:71%) GLP: penetración actual constante según región hasta el 2050; rango que va desde 4,1% (en la IX Región) hasta 42% (XV Región).

Ley Eficiencia Energética

Categoría/subsector	Detalles
Sistema de gestión de la energía (SGE) obligatorio a grandes consumidores (sobre 50 Tcal)	2021: ahorro anual de 0,57% de la energía, equivalente a un 5,85% en 10 años. Distribuidos por igual en usos térmicos, motrices y otros eléctricos.
Estándar al distribuidor, de rendimiento medio de vehículos particulares livianos comercializados	2021: 14 km/lt (Gasolina y diésel) 2025: 17 km/lt (Gasolina y diésel) 2029: 20 km/lt (Gasolina y diésel)

Medidas Escenario Actual: Energía

Estándares eficiencia energéticas viviendas

Categoría/subsector	Detalles
Viviendas nuevas	2021: Aumenta la reglamentación térmica de viviendas nuevas en Zona A: 15% Zona B: 20% Zona C: 30% 2031: Aumenta las exigencias de la reglamentación térmica de viviendas nuevas en: Zona A: 10% Zona B: 10% Zona C: 10% 2041: Aumenta la reglamentación térmica de viviendas nuevas en Zona A: 5% Zona B: 5% Zona C: 5%
Calificación energética de viviendas	2021: Mejora de un 15% de la eficiencia térmica de una vivienda promedio nueva.

Estándares Mínimos de Eficiencia Energética (MEPS)

Categoría/subsector	Detalles
Refrigeradores	Aplicación actual estándar A 31,22 KWh/mes 2025: Mejora a estándar A++: 22,25 KWh/mes
Ampolletas	Estándar actual: Fluorescente compacta 2025: Estándar Leds
Lavadoras	2020: Estándar A: 59 < IEE < 68 2030: Mejora a estándar A++: 46 < IEE < 52
Aire Acondicionado	2018: Estándar A: 5,1 < SEER< 5,6 - 3,4<SCOP<4,0 2030: Mejora a estándar A++: 6,1 < SEER < 8,5 - 4,6<SCOP<5,1
Estufa Leña	2019: Eficiencia 78% 2030: Eficiencia 85%
Motores 1-10 HP	Eficiencia Base 85% MEPS 2017:88% MEPS 2030: 90%
Motores 10-50 HP	Eficiencia Base 91% MEPS 2017:92% MEPS 2030: 94%
Motores 50-100 HP	Eficiencia Base 93% MEPS 2017:94% MEPS 2030: 95%
Motores 100-500 HP	Eficiencia Base 94% MEPS 2017:95% MEPS 2030: 96%

Medidas Escenario Actual: Energía

Programa de EE en Edificios públicos (PEEEP)

Detalles
2019: 0,25% de edificios públicos anualmente Reducción del 20% del potencial térmico y 20% del potencial eléctrico

Descarbonización

Categoría/subsector	Detalles
Generación eléctrica (Preliminar)	5.608 MW iniciales año 2018 1.200 MW menos al año 2030 2.100 MW menos al año 2050

Reemplazo luminarias públicas

Detalles
2016: Recambio anual de 7% de la luminaria pública pasando de una eficiencia de 30% a 40% (25% de reducción de energía)

Generación distribuida

Categoría/subsector	Detalles
Solar residencial y comercial	- GD Residencial: 2030: 659 GWh 2050: 1278 GWh - GR Comercial: 2030: 1873 GWh 2050: 3633 GWh

Medidas Escenario Actual: Residuos e IPPU

Compostaje

Categoría/subsector	Detalles
Chile-Canadá: Santa Juana	2019: Planta compostaje de 6 a 12 toneladas de resíduos orgánicos/día
Chile-Canada: Talca	2019: Planta compostaje de 10 a 12 toneladas de residuos orgánicos/día
Chile-Canada: Talcahuano	2019: Planta compostaje de 12 toneladas de residuos orgánicos/día
Chile-Canadá: Puerto Varas	2020: 6.500 t/año de compostaje 2024: expansión a 8.300 t/año 2027: Adición de planta de digestión anaeróbica con capacidad de 40.000 t/año

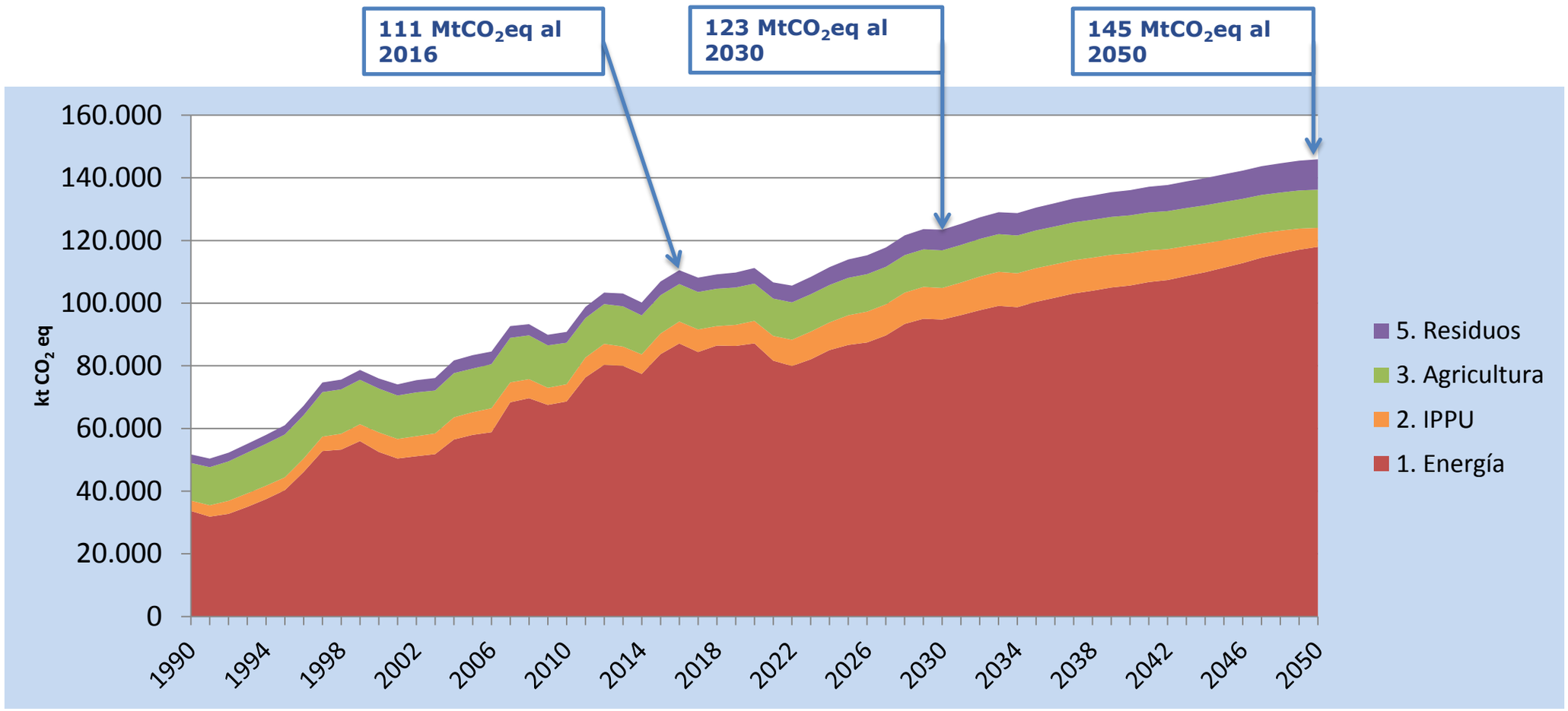
Rellenos sanitarios

Categoría/subsector	Detalles
Rellenos Sanitario Arica	2021: Se asume que recibe el 95% de los RSD de la región. No quema o usa el biogás.
Rellenos Sanitario Los lagos	2018-2021 (En etapas): Se asume que llegará a recibir el 95% de los RSD de la región. No quema o usa el biogás.
RS Diego de almagro - Atacama	2020: Recibirá cerca de 8,04% de los RSD de la región.
RS Santa Inés y Pica - Tarapacá	2020: Santa Inés recibirá un 74% de los RSD de la región Incluye un sistema de quema del biogás. 2020:Pica recibirá 2% adicional de los RSD de la región.

Enmienda de Kigali

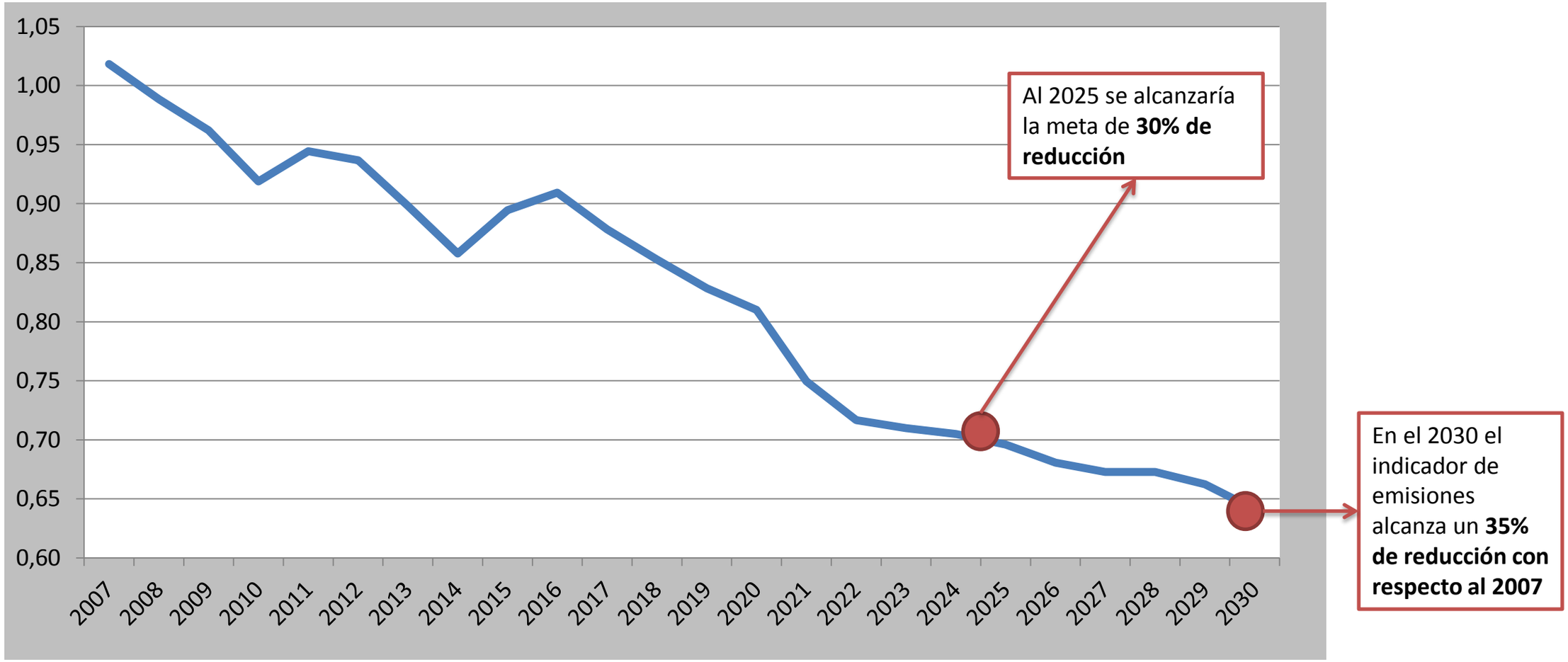
Detalle
Restricción de consumo de gases HFC para refrigeración, aire condicionado y otros usos

Tendencia de emisiones Escenario Actual



Resultados preliminares a Junio de 2019

Intensidad de emisiones



Intensidad de emisiones de GEI totales/PIB (CL$2011) considerando supuestos de Escenario Actual, serie 2007-2030

Próximo Escenario

Políticas Actuales

- Medidas de mitigación **Informe Bienal de Actualización**

- **+** Acciones implementadas hasta **mayo 2019.**

Neutralidad 2050

- *Escenario tipo backcasting que incorpora los máximos potenciales de mitigación para llegar a neutralidad 2050, implica una visión respecto de metas potenciales de implementación de medidas de mitigación.*
- *Específicamente implica explorar las ambiciones de descarbonización de la matriz eléctrica al 2040, electromovilidad privada intensiva, escenario de mitigación para calefacción, políticas de mercado tendientes a impactar el sector industrial y minero, generación distribuida intensiva, sistemas solares térmicos, captura de metano de residuos, desarrollo de oferta y demanda de hidrógeno verde, y otras medidas de menor impacto.*

Neutralidad 2050 -Medidas iniciales- : Energía

Energía

Categoría/subsector	Detalles
Medidas consideradas al 21 de Junio	• Todas las medidas anteriormente listadas, más: • Reacondicionamiento térmico de viviendas existentes • Generación distribuida • Estrategia Térmica Renovable • Hidrógeno (transporte pesado y minería uso motriz) • Nuevas Líneas de Metro • Electrificación de la calefacción residencial • Sistemas solares térmicos • Electromovilidad de transporte particular y taxis • Proyecto de ley de biocombustibles sólidos

Neutralidad 2050 -Medidas iniciales- : Residuos y Agricultura

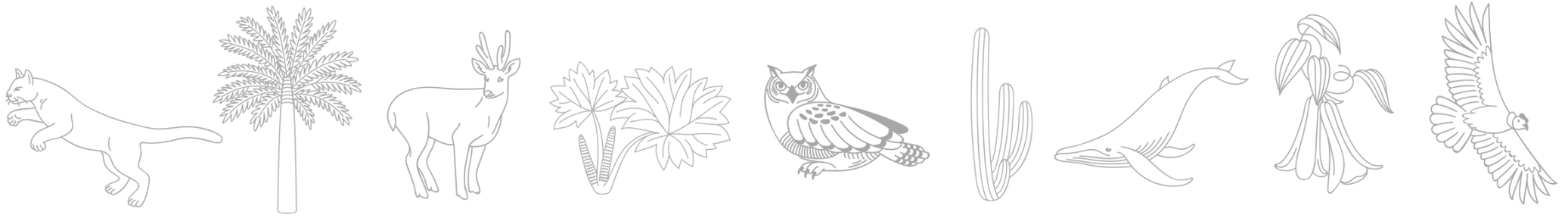
Agricultura

Categoría/subsector	Detalles
Implementación de **biodigestores** en el sector **porcino** asociado a pequeños y medianos productores	Reducción de las emisiones de metano producidas por los purines de los cerdos en grandes productores. Mitigación estimada de 440 kt CO_2eq anuales al 2050.
Mejoramiento de **dieta alimenticia en bovinos** para la disminución de la fermentación entérica	Mejorar las nutrición bovina a partir del uso de concentrado en combinación con aditivos para optimizar el funcionamiento del rumen, disminuyendo la metanogénesis y la excreción de nitrógeno. MAPS sugiere un 15% de reducción del factor de emisión. Potencial aplicable al 2050 de un 20% de la cabezas. Estimado 75 kt CO_2eq.
Capacitación, apoyo técnico y mejoras en la utilización de **fertilizantes** en cultivos.	Programa integral de capacitación, cooperación, apoyo técnico y mejoras en la calidad de los fertilizantes para los agricultores con el fin de fortalecer el uso de fertilizantes con menor impacto en las emisiones de cambio climático, y mejorar las practicas asociados a los usos excesivos. Además integrar variables locales, como clima específico, y condiciones específicas del suelo. Estimado anual de 315 kt CO_2eq.

Residuos

Categoría/subsector	Detalles
Nuevos **rellenos sanitarios** y la obligatoriedad de **sistemas de quema o captura del biogás**.	La totalidad de la población urbana entre la región de Arica y la región de Los Lagos deposita sus RSD en sitios gestionados o rellenos sanitarios (hasta 97% el 2035). Estos rellenos adicionales comenzarán a operar en 2030, excepto para las regiones de La Araucanía, Aysén y Magallanes comenzarán a operar el 2035. Progresivamente a partir de 2027, todos los RRSS contarán con sistemas de quema del biogás (No se considera reutilización energética), se estima una tasa de recuperación de 50% para RRSS existentes, y 65% para nuevos RRSS. Se estima que se mitigarán 2,4 Mt CO_2eq anuales.
Plantas de tratamiento de aguas servidas equivalentes a la Farfana o el Trebal	Se instalan plantas de tratamiento de aguas servidas que cubren las necesidades de tratamiento de las grandes urbes del país en términos de población, esto es el Gran Concepción y el Gran Valparaíso. Inicialmente al 2035.

Ministerio del Medio Ambiente

Gobierno de Chile

Chile en marcha