

ESCUELA DE VERANO – ASOCIACIÓN CHILENA DE MUNICIPALIDADES

CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REGIÓN DE AYSÉN

25-Enero-2024

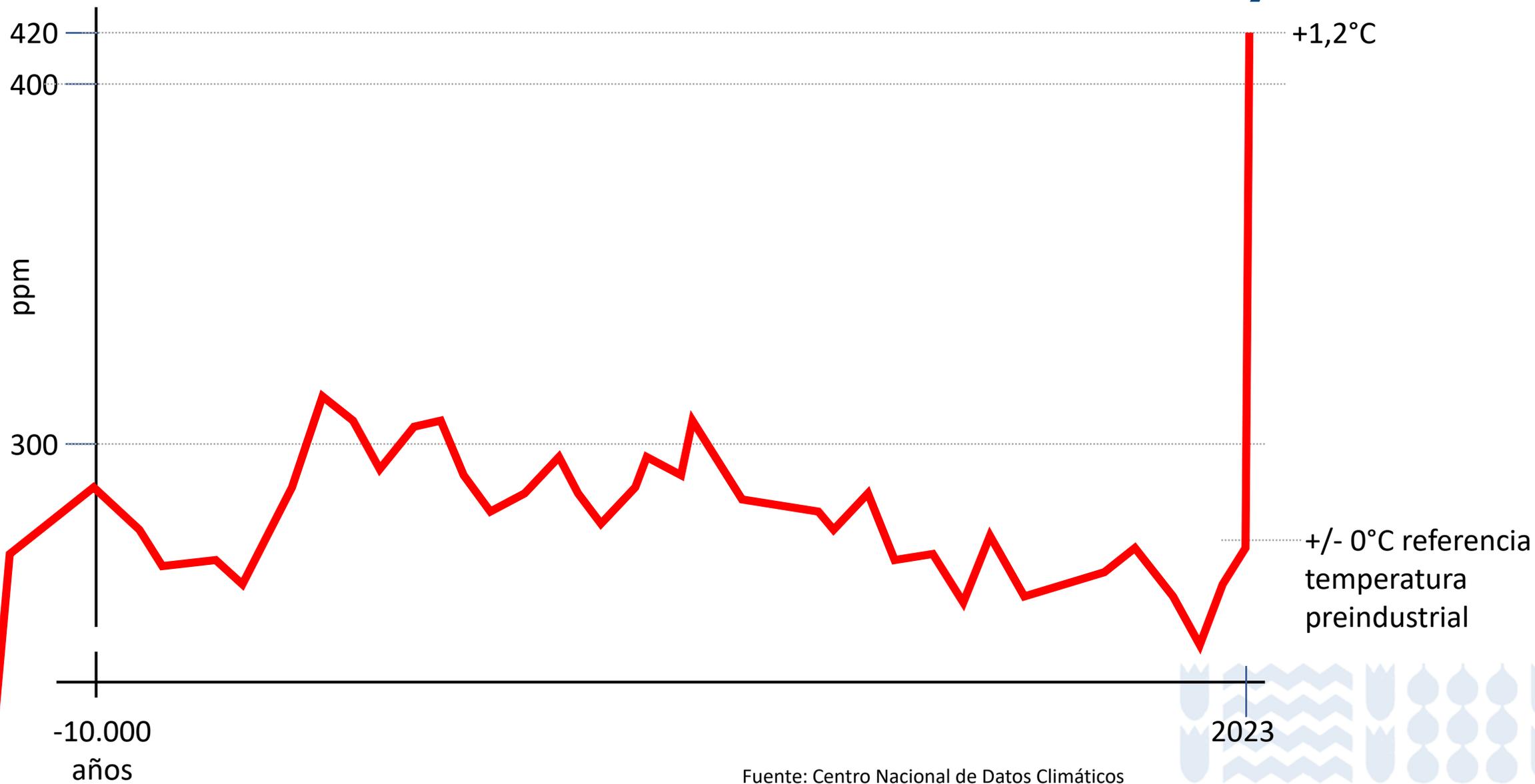


Temas

1. Contexto
2. Ley Marco de Cambio Climático y CORECC
3. Instrumentos de Gestión de Cambio Climático

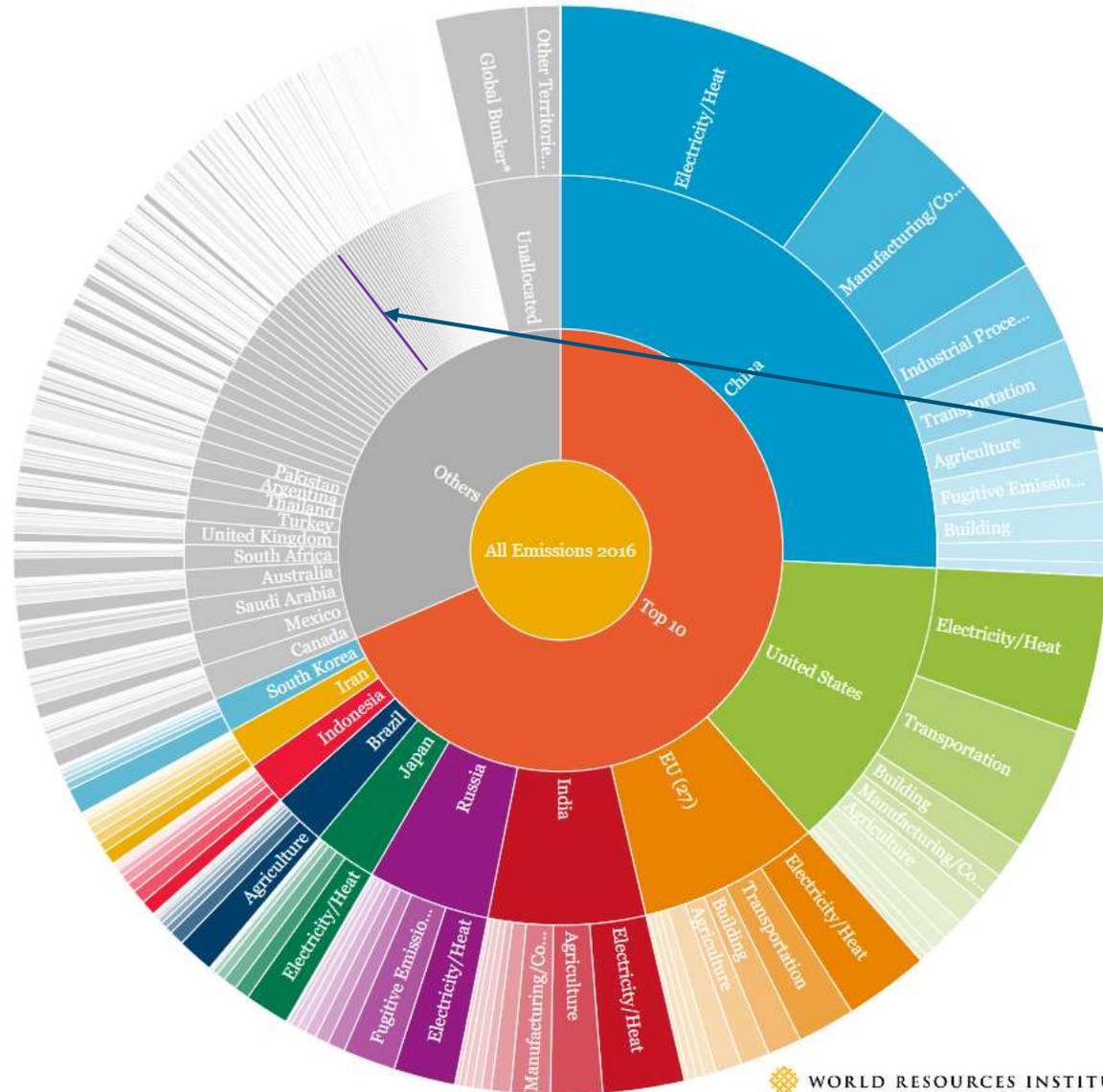


Concentración de CO₂ en la Atmósfera y t°



Fuente: Centro Nacional de Datos Climáticos

Emisiones anuales de Gases de Efecto Invernadero

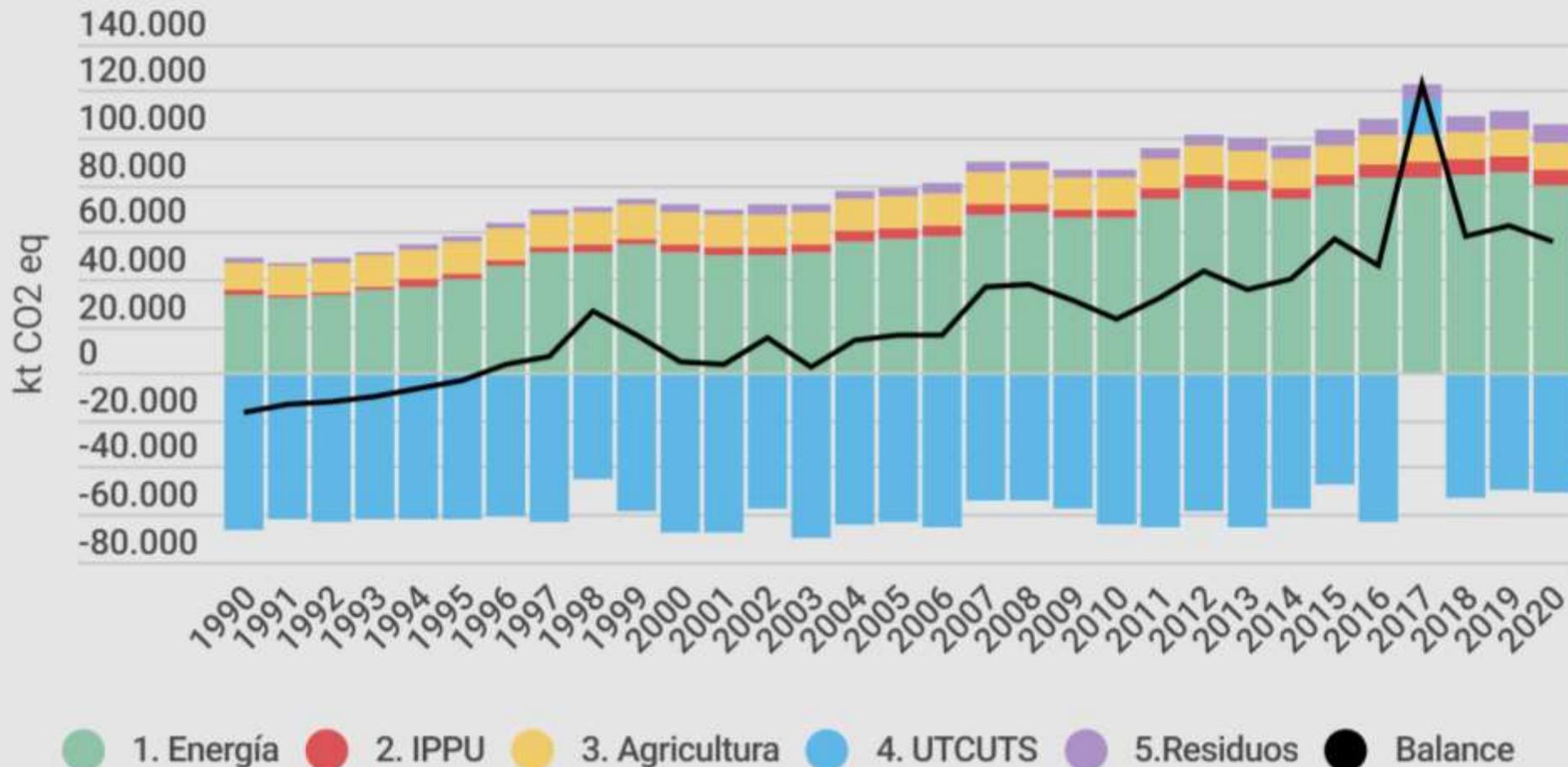


Chile: 0,25%



Emisiones anuales de Gases de Efecto Invernadero

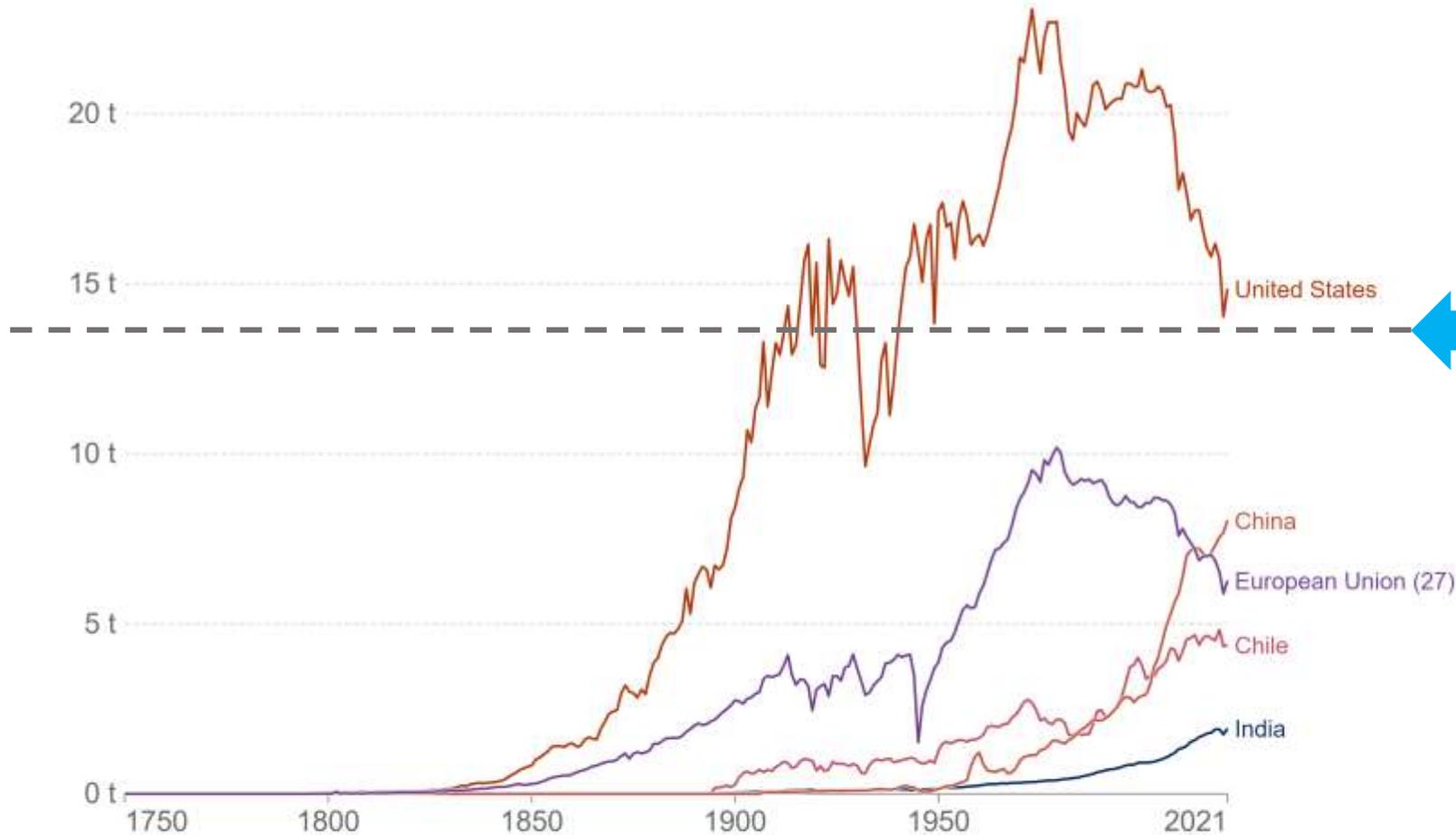
Figura 3. INGEI de Chile: balance de GEI (kt CO₂ eq) por sector, serie 1990-2020



Emisiones por persona en Chile y otro países

Per capita CO₂ emissions

Carbon dioxide (CO₂) emissions from fossil fuels and industry¹. Land use change is not included.



13 ton/CO₂
Promedio
región de
Aysén

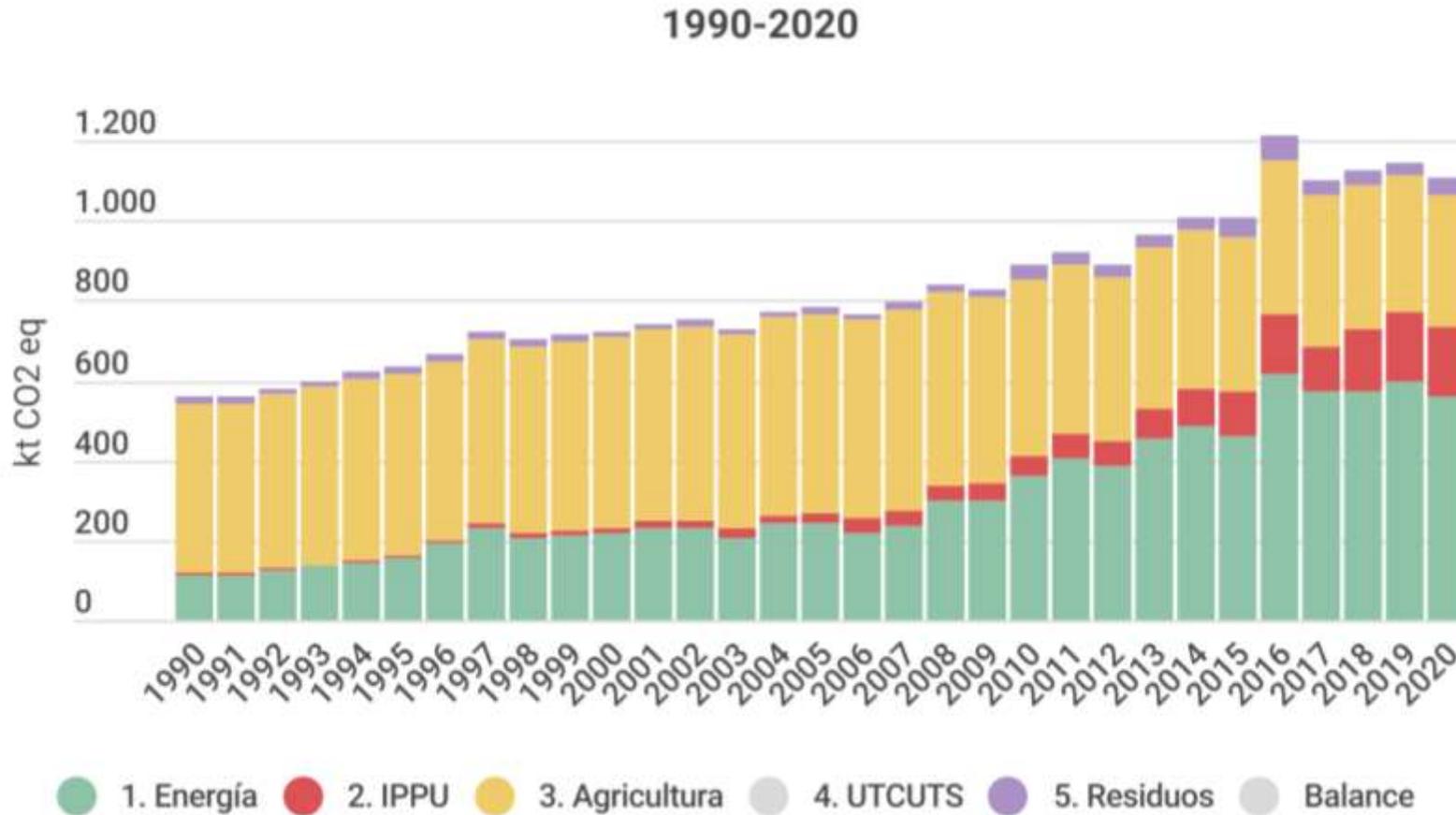
Source: Our World in Data based on the Global Carbon Project (2022) OurWorldInData.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions/ • CC BY

1. Fossil emissions: Fossil emissions measure the quantity of carbon dioxide (CO₂) emitted from the burning of fossil fuels, and directly from industrial processes such as cement and steel production. Fossil CO₂ includes emissions from coal, oil, gas, flaring, cement, steel, and other industrial processes. Fossil emissions do not include land use change, deforestation, soils, or vegetation.



Emisiones en nuestra región

Figura 47. Aysén: emisiones y absorciones de GEI (kt CO₂ eq) de alcance 1 por sector, 1990-2020

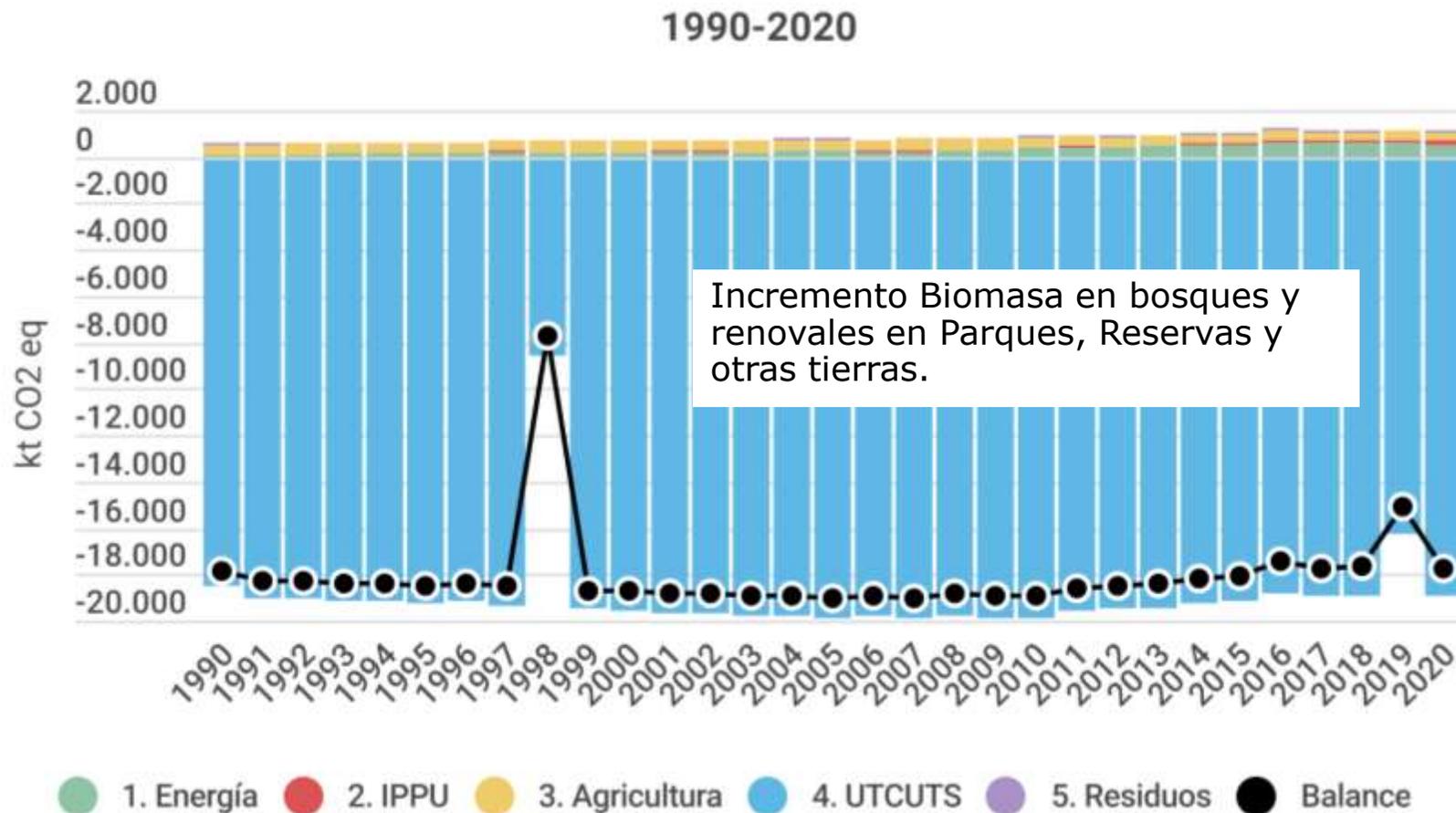


13 ton/CO₂
Promedio
región de
Aysén



Emisiones y absorciones en nuestra región

Figura 47. Aysén: emisiones y absorciones de GEI (kt CO₂ eq) de alcance 1 por sector, 1990-2020



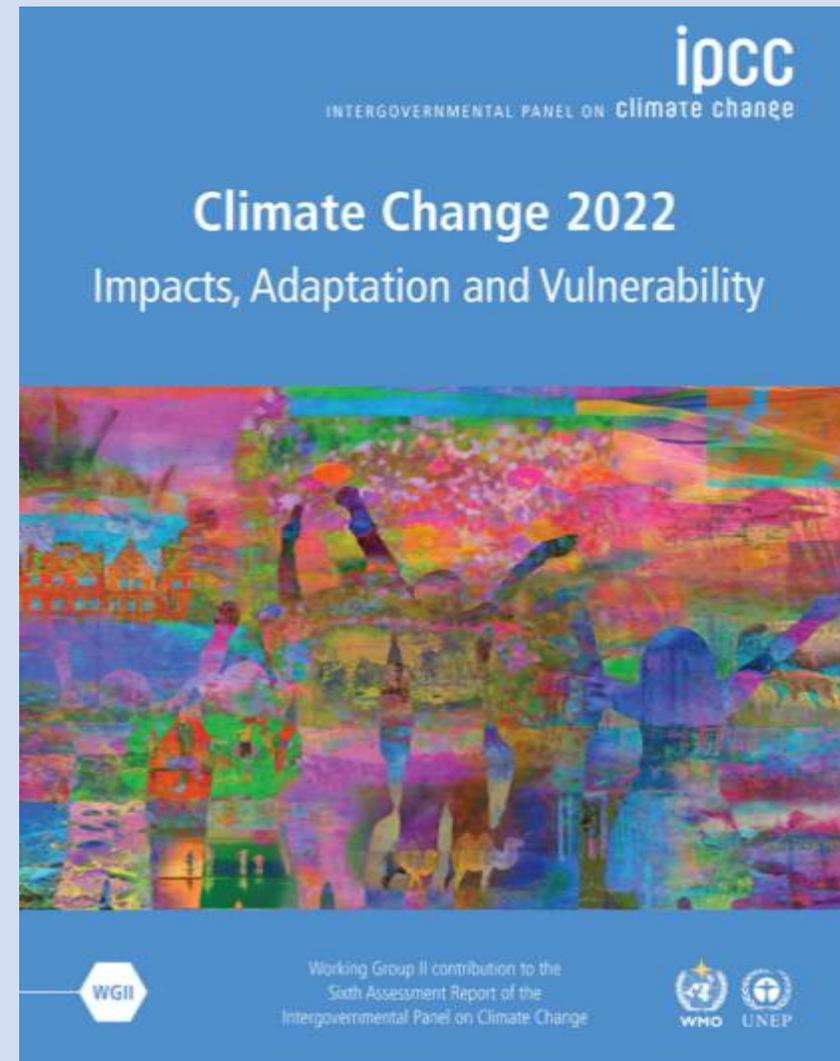
13 ton/CO₂
Promedio
región de
Aysén



¿Cómo nos afecta? Vulnerabilidad

La evidencia científica es inequívoca: **el cambio climático es una amenaza para el bienestar humano** y la salud del planeta.

Cualquier retraso adicional en la acción global concertada perderá la **breve ventana** que se cierra rápidamente para asegurar un **futuro habitable**



Proyección Emisiones A nivel global

Temperatura promedio mundial se ha incrementado en 1,2°C desde niveles preindustriales

Casi la totalidad de emisiones han sido antropogénicas

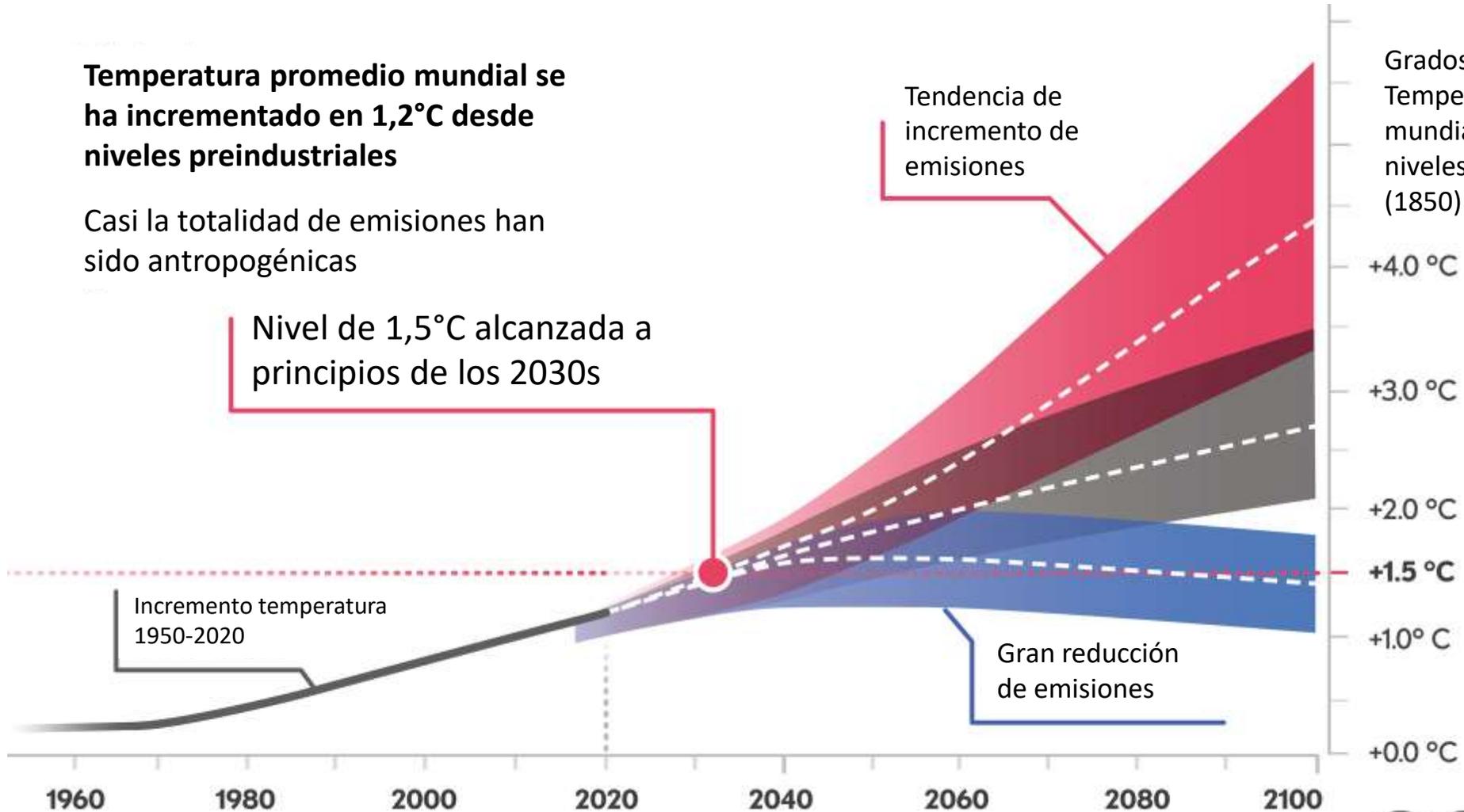
Nivel de 1,5°C alcanzada a principios de los 2030s

Incremento temperatura 1950-2020

Tendencia de incremento de emisiones

Gran reducción de emisiones

Grados sobre Temperatura promedio mundial en referencia a niveles pre-industriales (1850)



Based on IPCC's Sixth Assessment Report, Working Group I. © FMI and Ministry of the Environment, 2021. Climateguide.fi

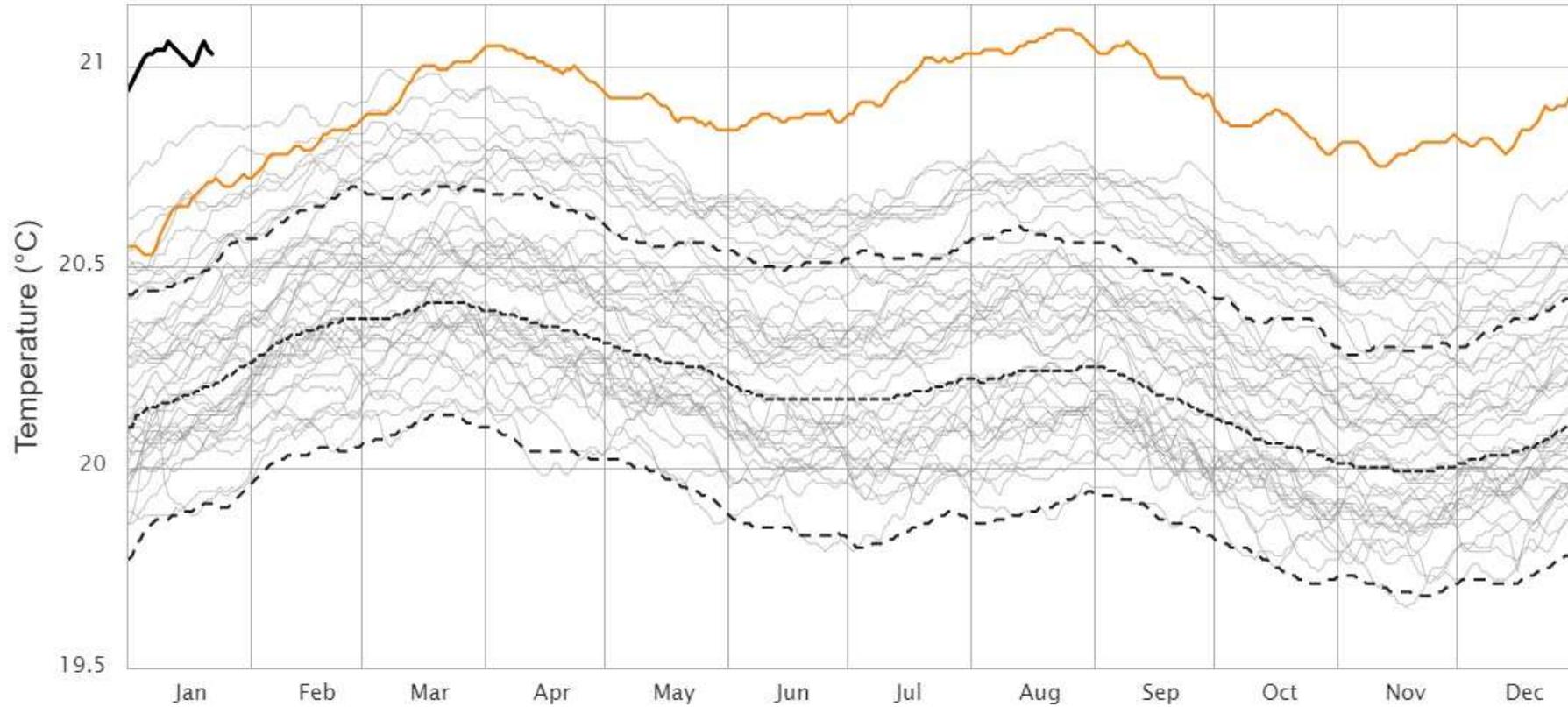


Cambio temperatura superficial de los Océanos

Medición anual 1981-2024

Daily Sea Surface Temperature, World (60°S–60°N, 0–360°E)

Dataset: NOAA OISST V2.1 | Image Credit: ClimateReanalyzer.org, Climate Change Institute, University of Maine



- | | | | | | | |
|--------|--------|------------------|--------|--------|--------|--------|
| — 1981 | — 1982 | — 1983 | — 1984 | — 1985 | — 1986 | — 1987 |
| — 1988 | — 1989 | — 1990 | — 1991 | — 1992 | — 1993 | — 1994 |
| — 1995 | — 1996 | — 1997 | — 1998 | — 1999 | — 2000 | — 2001 |
| — 2002 | — 2003 | — 2004 | — 2005 | — 2006 | — 2007 | — 2008 |
| — 2009 | — 2010 | — 2011 | — 2012 | — 2013 | — 2014 | — 2015 |
| — 2016 | — 2017 | — 2018 | — 2019 | — 2020 | — 2021 | — 2022 |
| — 2023 | — 2024 | — 1982–2011 mean | — + 2σ | — - 2σ | | |

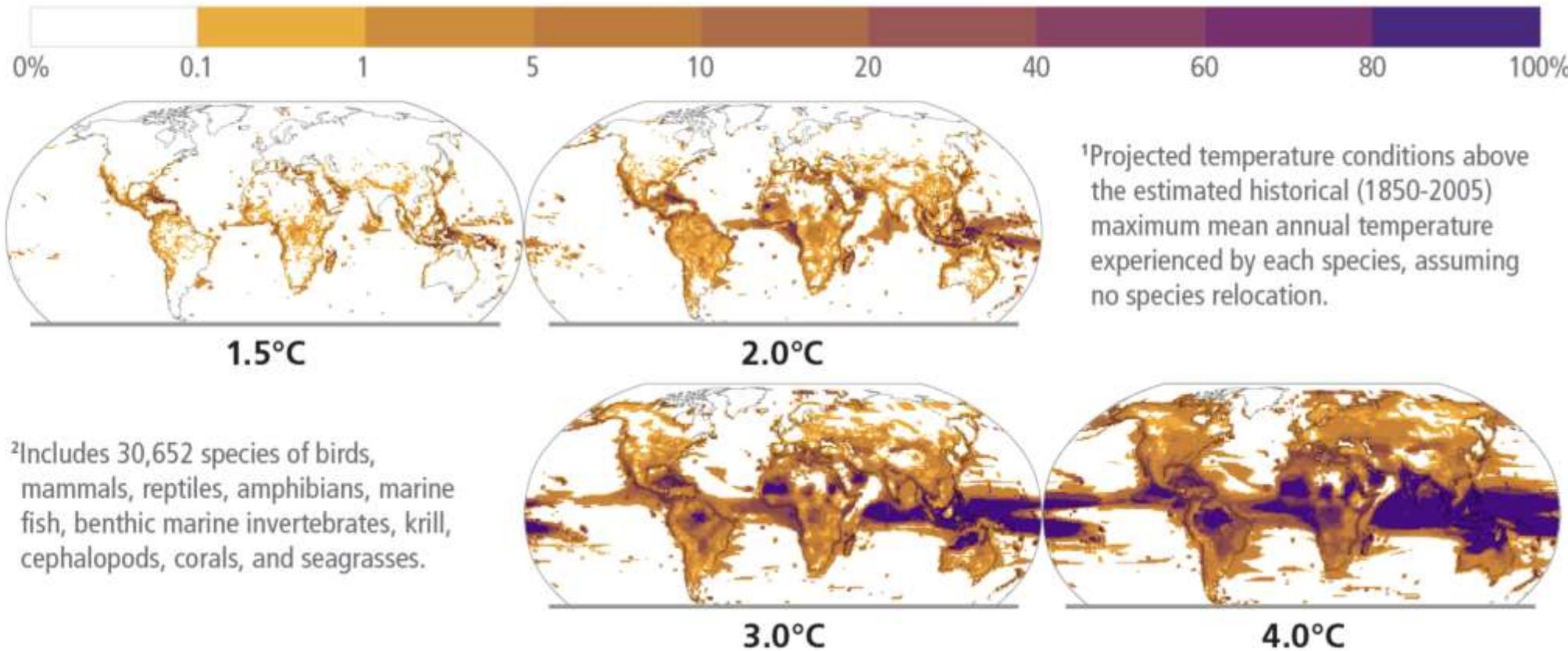


Proyecciones del último informe del IPCC (marzo 2023)



a) Riesgo de pérdida de especies

% de especies animales y pastos marinos expuestos a potenciales condiciones de temperaturas dañinas



Proyección Clima Regional Amenazas Climáticas al 2050-2065

Aumento temperatura (+1,2 a 1,4°C)

Disminución de precipitación (-7%)

Disminución de nieve (-40%)

Aumento de radiación solar (+5%)

Mayor frecuencia de Eventos Climáticos Extremos

Lluvia torrencial / Remoción en masa

Olas de calor (sobre 30°C y 25°C)

Temperaturas bajas extremas

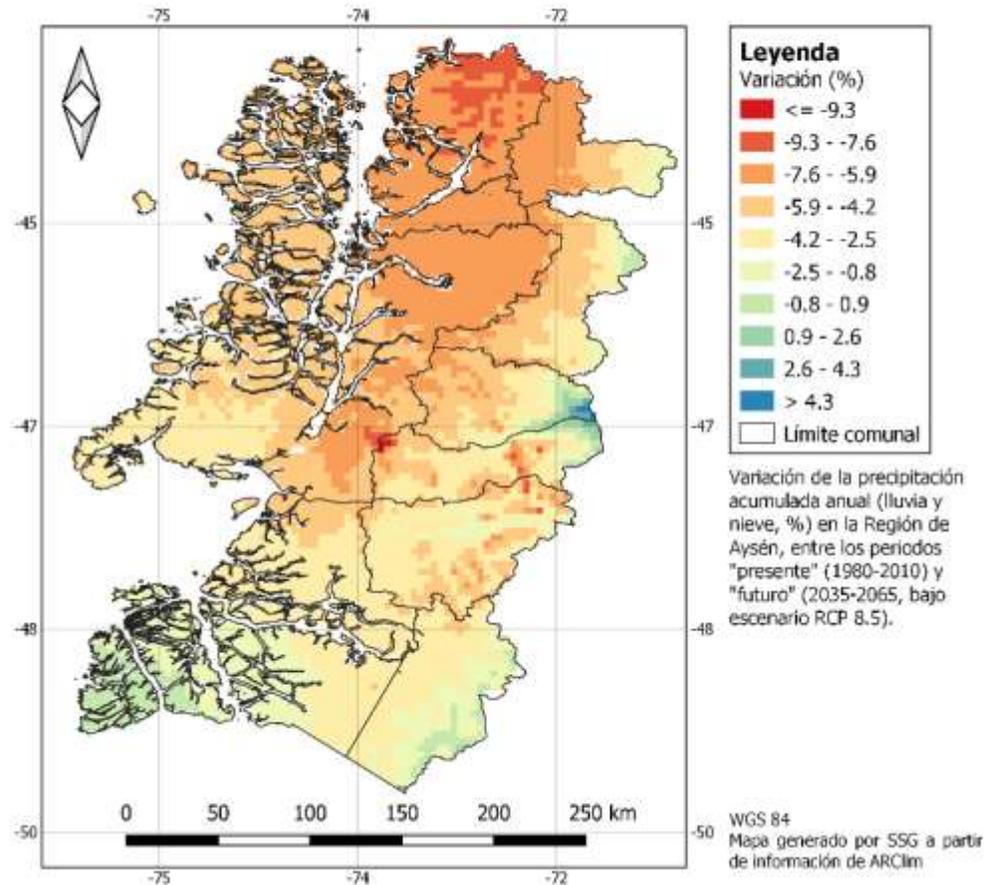
Ráfagas de viento / Marejadas



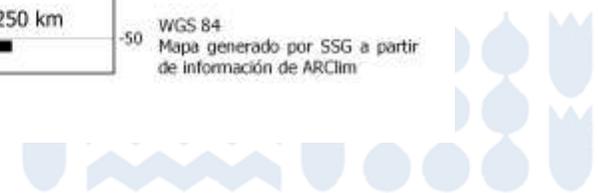
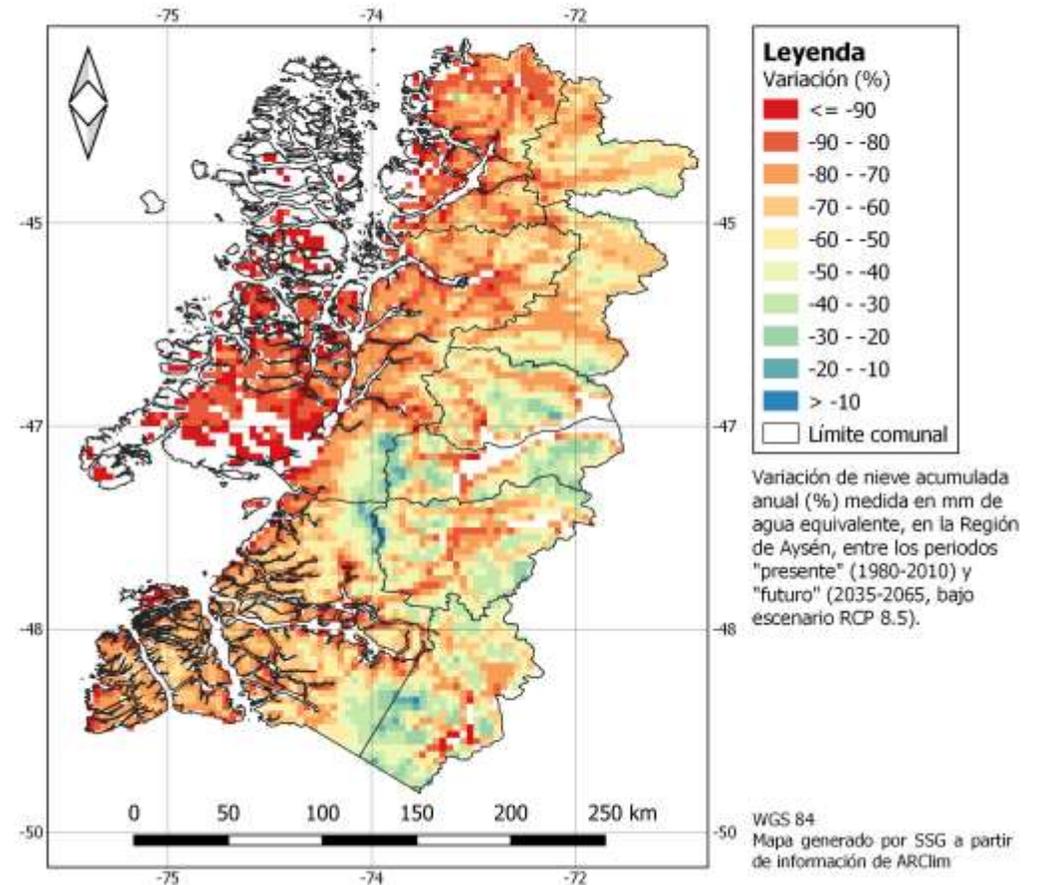
Proyección Clima Regional

Amenazas Climáticas al 2050-2065

Variación de la precipitación acumulada anual en la Región de Aysén

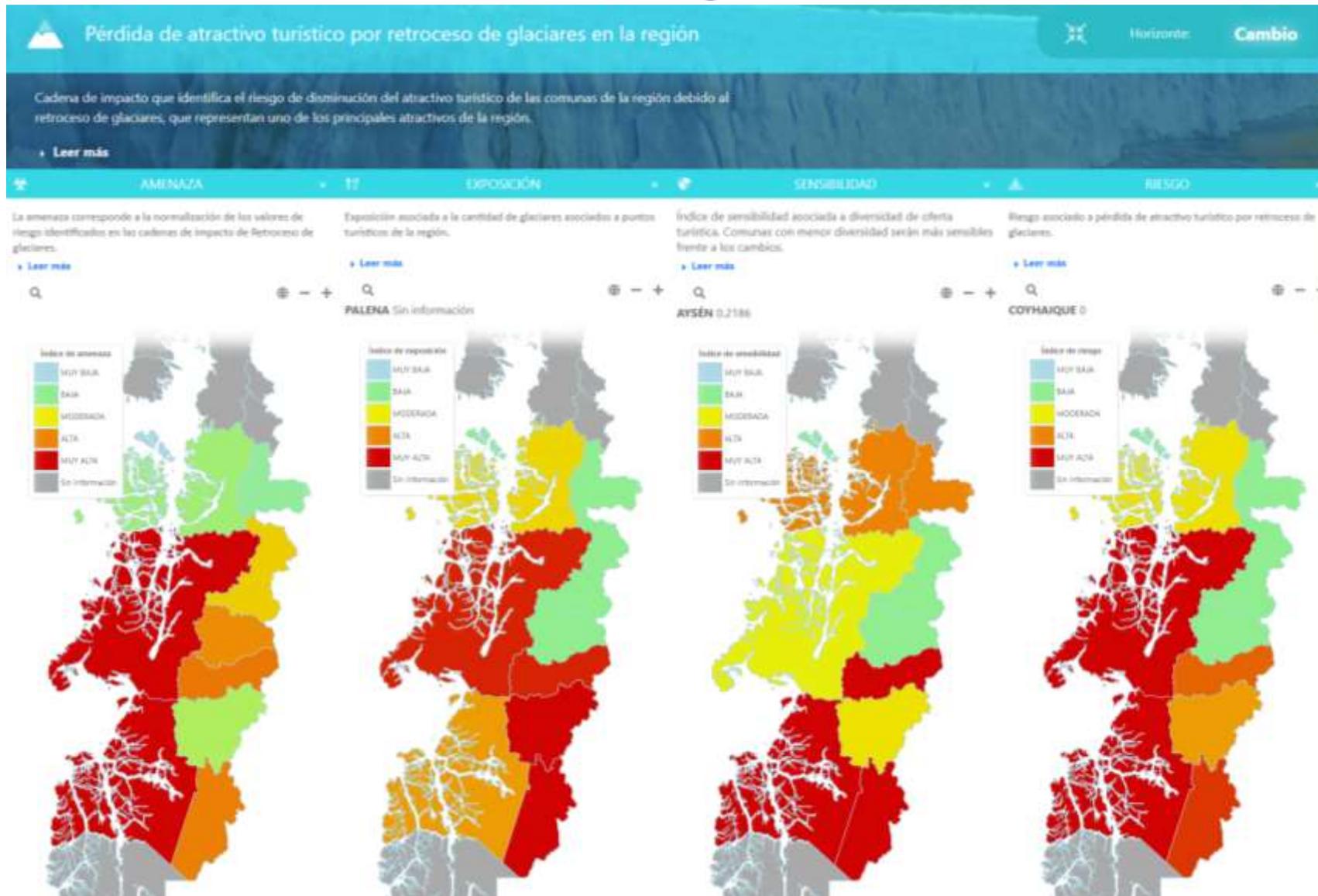


Variación de nieve acumulada anual en la Región de Aysén



Riesgo Climático

Plataforma: Arclim.mma.gob.cl



Aumenta vulnerabilidades y desigualdades

Por ejemplo, existe una relación entre el nivel de ingresos de las personas y su contribución de GEI. Mientras el 10% más rico del mundo, es responsable del 49% de emisiones de GEI del mundo, el 50% más pobre es responsable de sólo el 10% de estas.

PORCENTAJES DE EMISIONES DE CO₂ POR POBLACIÓN MUNDIAL



Fuente: OXFAM, 2015.



¿Cómo lo afrontamos?

Ley Marco de Cambio Climático

Ley 21.455

Desde Acuerdo Paris 2015

Publicada en junio del 2022



CONTENIDOS DE LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO



Meta Nacional mitigación : **CARBONO NEUTRALIDAD A MÁS TARDAR AL 2050**



Meta de adaptación: **SER RESILIENTE AL CLIMA A MÁS TARDAR AL 2050**



Instrumentos gestión de largo, mediano y corto plazo.
Instrumentos de comando y control.



Incorporación de Cambio Climático en otras políticas (Ej: Instrum.de Planif. Territorial)



Financiamiento e instrumentos económicos



Sistemas de información



Institucionalidad del cambio climático (vertical y horizontal): Facultades, obligaciones y responsabilidades de todos los Sectores, Gob. Regionales y locales.

Instrumentos de gestión del cambio climático

ESTRATEGIAS DE LOS MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN
Desarrollo y Transferencia de Tecnologías
Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático
Financiamiento



Contribución Determinada a Nivel Nacional
(Compromiso Nacional de mitigación y adaptación. Actualiza cada 5 años)

Estrategia Climática Largo Plazo
(Presupuestos de Emisiones, objetivos y metas sectoriales y subnacionales. Actualiza cada 10 años)



Planes sectoriales mitigación y adaptación
(acciones y financiamiento para lograr las metas sectoriales. Actualiza cada 5 años)

Planes de acción regional y comunal
(objetivos y acciones en concordancia con ECLP y Planes Sectoriales)

Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas

Sistema Nacional de Monitoreo, Reporte y Verificación
(Sistema Inventario Emisiones anual, Sistema Proyección Emisiones bianual, ARCLIM, Reporte Acción Nacional de Cambio Climático bianual (mitigación, adaptación e inversión).)



Institucionalidad Climática

Equipo Técnico Interministerial para el Cambio Climático

Comité Regional de Cambio Climático Aysén

Elaborar, coordinar e implementar instrumentos de gestión climática regional y apoyar los comunales



CORECC Aysén

	Integrante	Rol	
Consejo de Ministros. artículo 71 de la ley N° 19.300	Gobernadora Regional	Preside	+ Equipo Técnico Asesor CORECC Podrá crear y presidir comités y subcomités operativos formados por representantes de los ministerios, servicios y demás organismos competentes
	Delegado Presidencial Regional	Integrante	
	SEREMI del Medio Ambiente	Secretaría Técnica	
	SEREMI de Energía	Integrante	
	SEREMI de Obras Públicas	Integrante	
	SEREMI MINVU	Integrante	
	SEREMI de Salud	Integrante	
	SEREMI de Desarrollo Social y Familia	Integrante	
	SEREMI de Minería	Integrante	
	SEREMI Agricultura	Integrante	
	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones	Integrante	
Nuevos en Consejo de Ministros	SEREMI de Economía (y representa Hacienda)	Integrante	+ Otras/os actores según invitación por integrantes
	SEREMI de Hacienda	Integrante	
	SEREMI de Educación	Integrante	
Nuevos en CORECC	SEREMI de Ciencia, Tecnología	Integrante	
	10 Alcaldes	Integrantes	
	2 representantes de la sociedad civil / según nómina y votación	Integrantes	
	Miembros/as de Consejo Regional	Podrán participar con derecho a voz	
	Miembros/as de Consejo Consultivo Regional del MMA	Podrán participar con derecho a voz	



Ley Marco de Cambio Climático (LMCC)

Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC)

Artículo 11 .- **Planes de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC)** tendrán por finalidad definir **los objetivos e instrumentos de la gestión del cambio climático a nivel regional y comunal**, los que deberán ajustarse y ser coherentes con las directrices de la **Estrategia Climática de Largo Plazo**, los **Planes Sectoriales de Mitigación y Adaptación**, los **planes comunales** de mitigación y adaptación, así como los **Planes Estratégicos de Recursos Hídricos de Cuencas**, cuando existan.



ELABORACIÓN PLAN DE ACCIÓN REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

2022

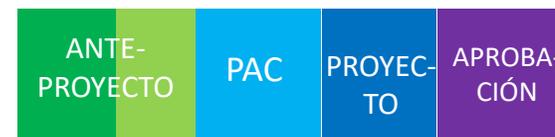
2023

2024



Formulación, priorización y 6 talleres + 1 seminario

Desarrollo y talleres locales



30 días hábiles

ELABORACIÓN PARCC SEGÚN LMCC

Seminario

Presentación de resultados de la elaboración del Anteproyecto del Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC) de Aysén

23 MAYO 2023 • 15.00-16.30 HRS • VIRTUAL

El enlace de acceso para ver el evento es: [https://www.youtube.com/watch?v=...](#)

TALLERES PARTICIPATIVOS DEL ANTEPROYECTO DEL PLAN DE ACCIÓN REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DE AYSÉN

MODALIDAD PRESENCIAL - PUERTO AYSÉN

Te invitamos a participar en la revisión de los objetivos, metas y acciones para **enfrentar el cambio climático** en nuestra región

Jueves 30 de noviembre

19:00 hrs.

Salón Hospital de Puerto Aysén
Alcalde Chindo Vera 317, Puerto Aysén



MEDIDAS Y METAS PRIORIZADAS ANTEPROYECTO PARCC AYSÉN

Informes finales



En SINIA y en Expediente MMA PARCC Aysén

<https://mma.gob.cl/ayesen-del-general-carlos-ibanez-del-campo/plan-de-accion-regional-de-cambio-climatico-parcc-de-aysen/>



MEDIDAS Y METAS PRIORIZADAS ANTEPROYECTO PARCC AYSÉN

8 LINEAMIENTOS	18 MEDIDAS	92 ACCIONES
Fortalecimiento institucional	L1.1: Fortalecer las capacidades del Comité Regional de Cambio Climático en áreas de gobernanza, participación y financiamiento	4 acciones
Educación, formación de capacidades e investigación	L2.1: Diseñar e implementar un programa de educación, comunicación y sensibilización al cambio climático para la ciudadanía, con énfasis en equidad de género	3 acciones
	L2.2: Fomentar la formación de capacidades en cambio climático en profesionales del sector público y privado, contemplando distintos sectores productivos de relevancia para la región	6 acciones
	L2.3: Fomentar la investigación relacionada con efectos del cambio climático, prevención de sus consecuencias, sistemas de monitoreo de parámetros climáticos a nivel regional	8 acciones
Planificación y uso sostenible de los recursos naturales como ejes de desarrollo y planificación regional y adaptación en sectores infraestructura y salud.	L3.1: Reducir generación de residuos y aumentar valorización y recircularidad en la región.	7 acciones
	L3.2: Desarrollar infraestructura resiliente, ecológica y baja en carbono	6 acciones
	L3.3: Incrementar la capacidad de adaptación del sector salud para enfrentar los impactos del cambio climático en la salud humana física y mental.	3 acciones
	L3.4: Incluir conceptos de cambio climático en planificación, ordenamiento y gestión territorial.	4 acciones
Transición energética justa y reducción de emisiones de GEI y carbono negro; diversificación y uso eficiente de la energía.	L4.1: Promover sistemas eficientes, seguros, distribuidos y renovables de generación de energía	2 acciones
	L4.2: Aumentar la aplicación de estándares de acondicionamiento térmico en viviendas y edificaciones	2 acciones
	L4.3: Reducir emisiones de GEI del sector transporte terrestre, náutico y aéreo.	5 acciones
	L4.4: Promover sistemas eficientes, seguros y asequibles de calefacción.	2 acciones
Desarrollo productivo de bajas emisiones y bajo impacto en ecosistemas naturales y humanos.	L5.1: Desarrollar turismo sustentable y resiliente al cambio climático	5 acciones
	L5.2: Promover desarrollo de bajo impacto negativo y GEI en sectores silvoagropecuario, pesca y acuicultura y otros sectores productivos	4 acciones
Conservación, recuperación y uso sostenible de la zona costera.	L6.1: Minimizar impacto, mejorar sustentabilidad y recuperar áreas degradadas de los sectores productivos de la zona costera	6 acciones
Protección, conservación, recuperación y reducción de degradación de la biodiversidad y ecosistemas de la región.	L7.1: Promover y fortalecer soluciones basadas en la naturaleza para aumentar captura de CO ₂ , incrementar seguridad hídrica.	11 acciones
Seguridad, conectividad y adaptación de sectores relevantes en la región.	L8.1: Fortalecer de los instrumentos regionales de gestión de riesgo de desastres por eventos climáticos extremos	7 acciones
	L8.2: Aumentar resiliencia de infraestructura y redes críticas frente a condiciones climáticas.	6 acciones



Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC)

Propuesta de metas de adaptación (sólo algunas)



Al 2025, la región contará con información georeferenciada respecto de los **ecosistemas degradados** para **promover su restauración y/o conservación**, a nivel de planificación, uso, producción y consumo de recursos naturales.



Al año 2025, la región habrá implementado una planificación de **educación en cambio climático** vinculando distintos sectores de la sociedad y servicios del estado



MEDIDAS Y METAS PRIORIZADAS ANTEPROYECTO PARCC AYSÉN

Algunas Metas propuestas

- Desarrollar, al 2025, una Estrategia Regional de Economía Circular con énfasis en Residuos Orgánicos.
- Reportar, al 2025, métricas e indicadores de circularidad, en consistencia con las métricas e indicadores de circularidad definidas a nivel nacional.

Fuentes de financiamiento:

MMA: Fondo para el reciclaje

Subdere: Programa Mejoramiento de Barrios

GORE: FNDR

CORFO: Academias/IFI

Ley REP

Algunas acciones de mitigación priorizadas del sector residuos

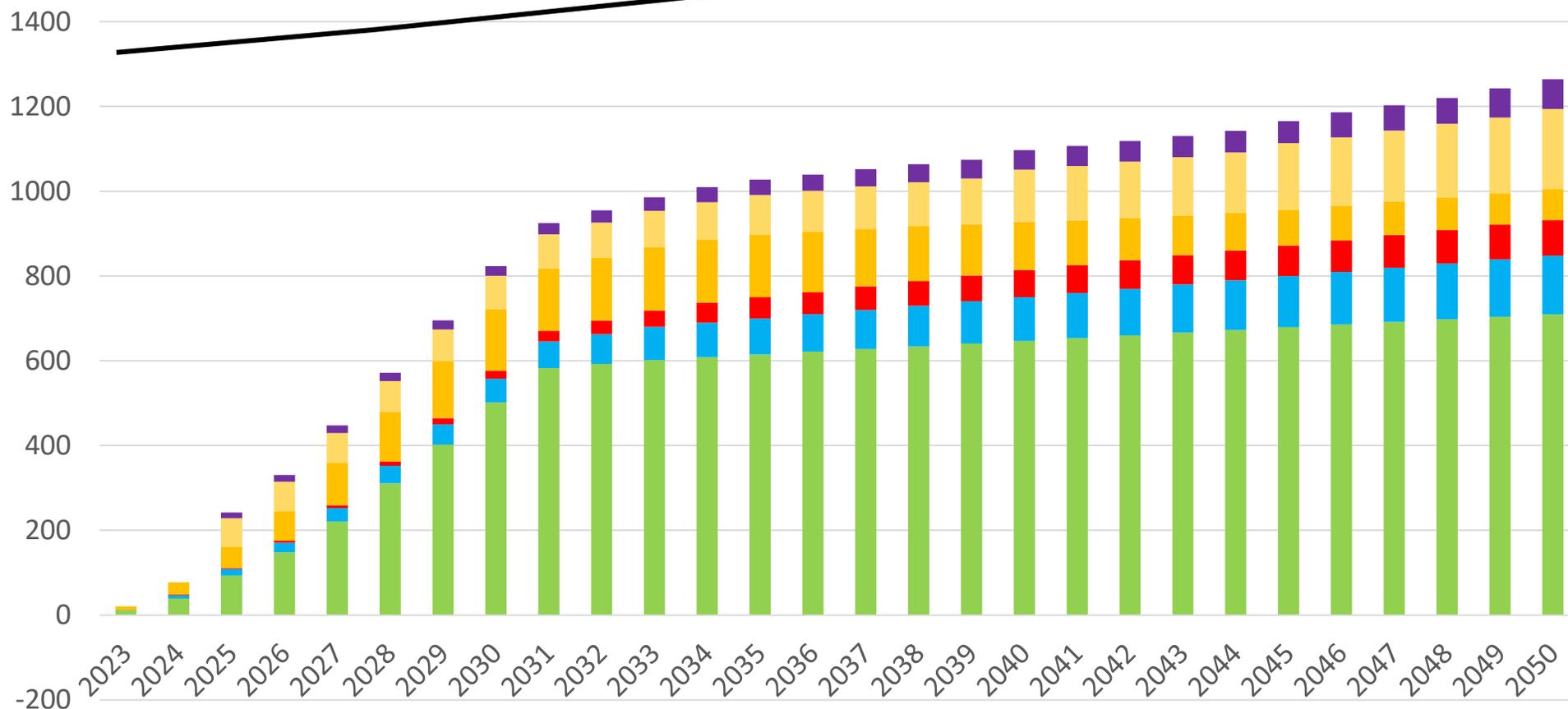
Acciones	Indicadores
Instalar Digestores Anaeróbicos y/o plantas de compostaje para valorizar Residuos Orgánicos en la región	Promover la valorización de residuos orgánicos a través de plantas de compostaje y/o digestores anaeróbicos. 5.700 ton Residuos/año para el año 3 24.000 ton Residuos/año para el año 10
Aumentar tasa de reciclaje en la región	Aumentar las tasas de reciclaje actuales de la región. 6.400 ton Residuos/año para el año 3 15.100 ton Residuos/año para el año 10
Compostaje domiciliario	Aumento de las tasas de compostaje domiciliario a través de la entrega a la población de composteras. 3.300 beneficiarios/as al año 3 14.300 beneficiarios/as al año 3
Captura Biogas SDF	Instalación de sistemas de Captura y Quema de Biogás en Sitios de Disposición Final de residuos. 1 sistema al año 2
Uso de lodos tratados	Valorizar lodos tratados en biodigestores anaeróbicos. 2.000 ton de lodos/año a partir del año 3



MEDIDAS Y METAS PRIORIZADAS ANTEPROYECTO PARCC AYSÉN

Proyección Potencial de Mitigación en ktCO₂e

Emisiones proyectadas sin medidas



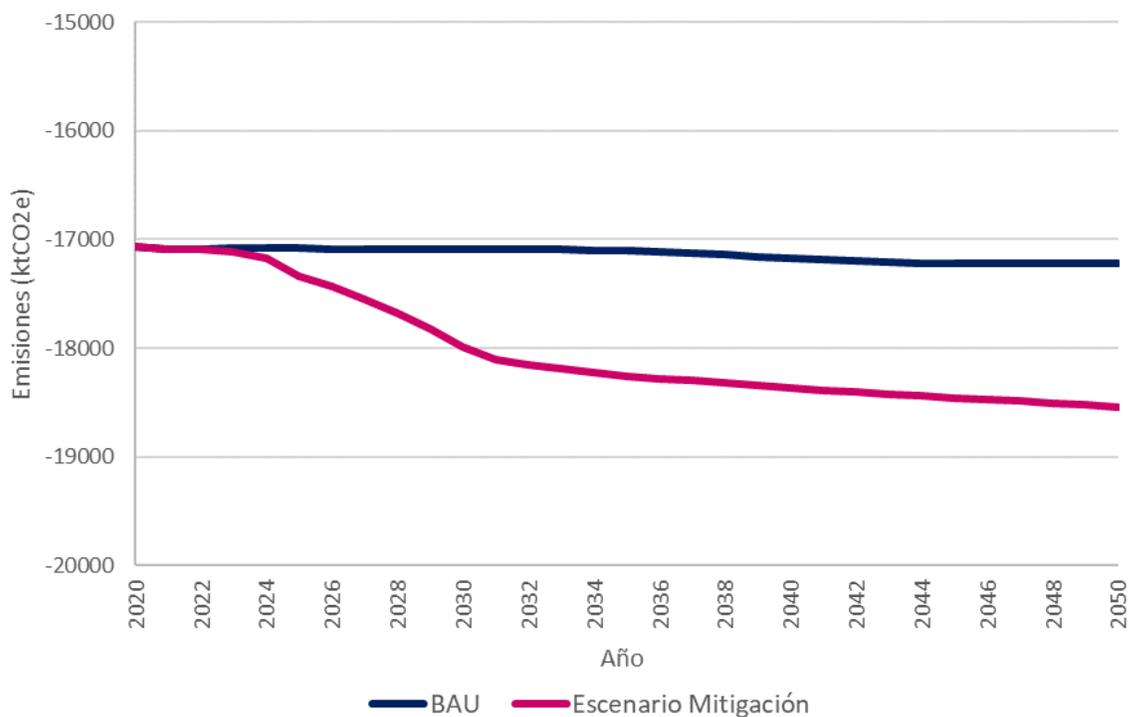
- Bosques y Biodiversidad
- Agricultura, pesca e industria
- Energía- Transporte
- Energía- Residencial
- Energía-Electricidad
- Residuos



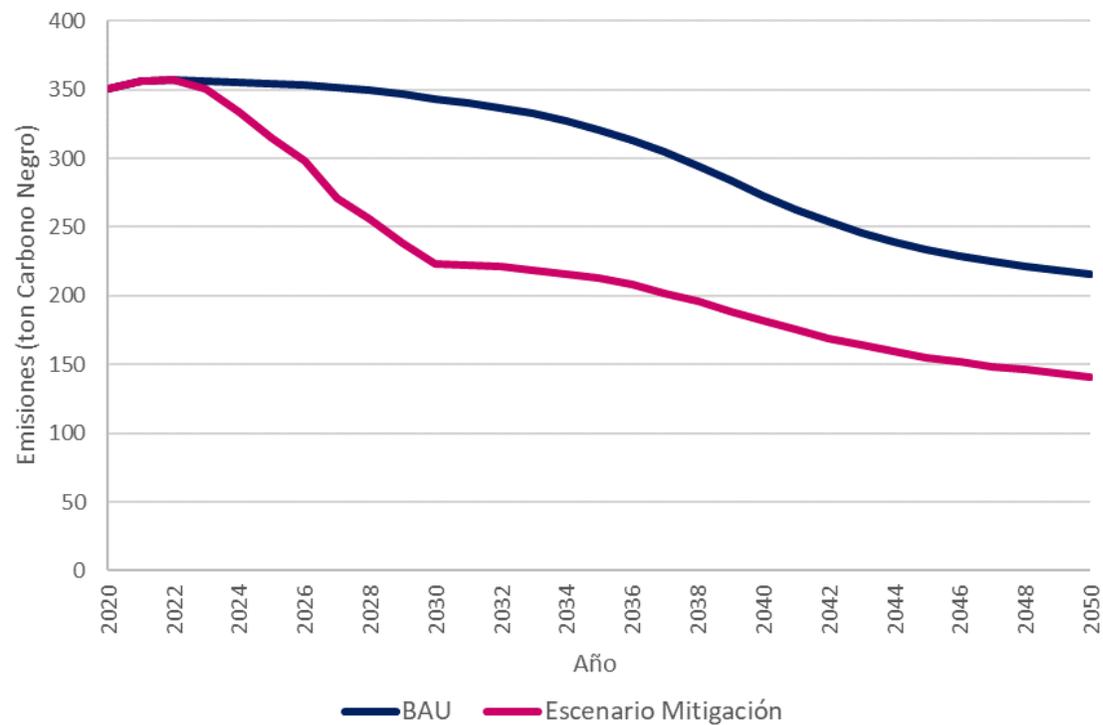
MEDIDAS Y METAS PRIORIZADAS ANTEPROYECTO PARCC AYSÉN

Proyección Potencial de Mitigación en ktCO2e y Carbono Negro

Proyección de emisiones netas Región de Aysén, en escenarios BAU y de mitigación



Proyección de emisiones Carbono Negro Región de Aysén, en escenarios BAU y de mitigación



Planes de Acción Comunales de Cambio Climático

Las municipalidades deberán elaborar planes de acción comunal de cambio climático a junio del 2025, los que serán consistentes con las directrices generales establecidas en la **Estrategia Climática de Largo Plazo y en los planes de acción regional de cambio climático.**

Deben incluir la variable cambio climático en todos sus planes y programas como un eje central, incorporando acciones centradas en la mitigación de sus emisiones de gases de efecto invernadero y en la adaptación ante eventuales amenazas climáticas.



VINCULACIÓN PLANES

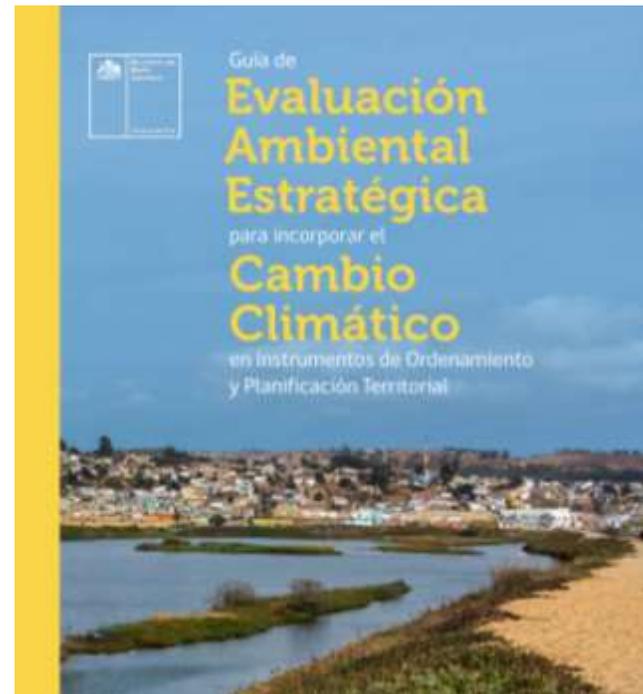
Gestión Territorial

INSTRUMENTOS

Instrumentos de Planificación Territorial
Plan Regional de Ordenamiento Territorial
Estrategia Regional de Desarrollo
Planes de Desarrollo Comunal
Planes de Reducción de Riesgos de Desastres
Planes de Manejo de áreas protegidas
Planes de Turismo

NORMATIVA

Ley SBAP
Ley Eficiencia Energética
Ley Biocombustibles sólidos
Ley REP
Ley Residuos Orgánicos
Ley Humedales Urbanos
Acuerdo Escazú



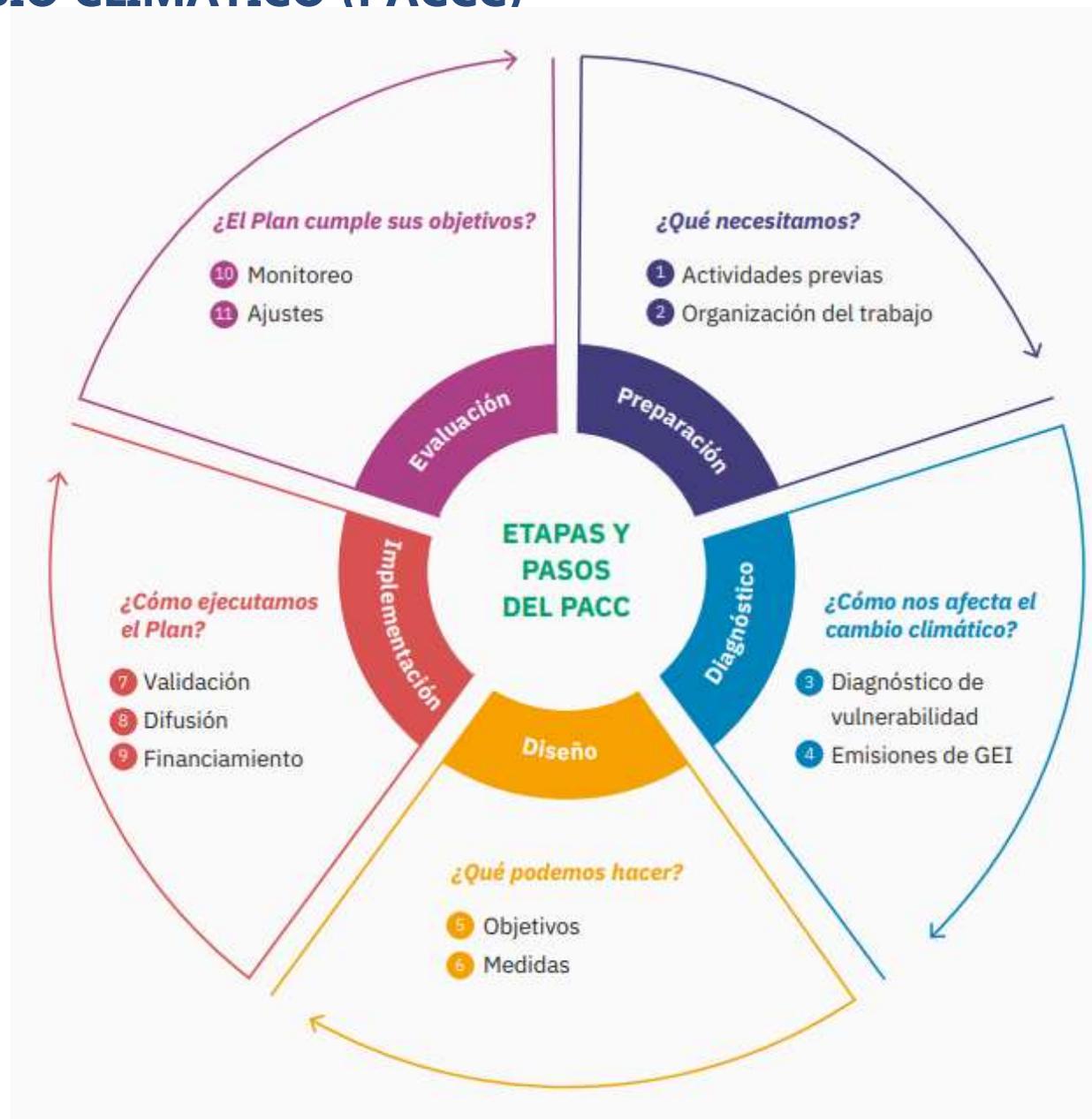
Evaluación Ambiental
Estratégica



Evaluación de Impacto
Ambiental

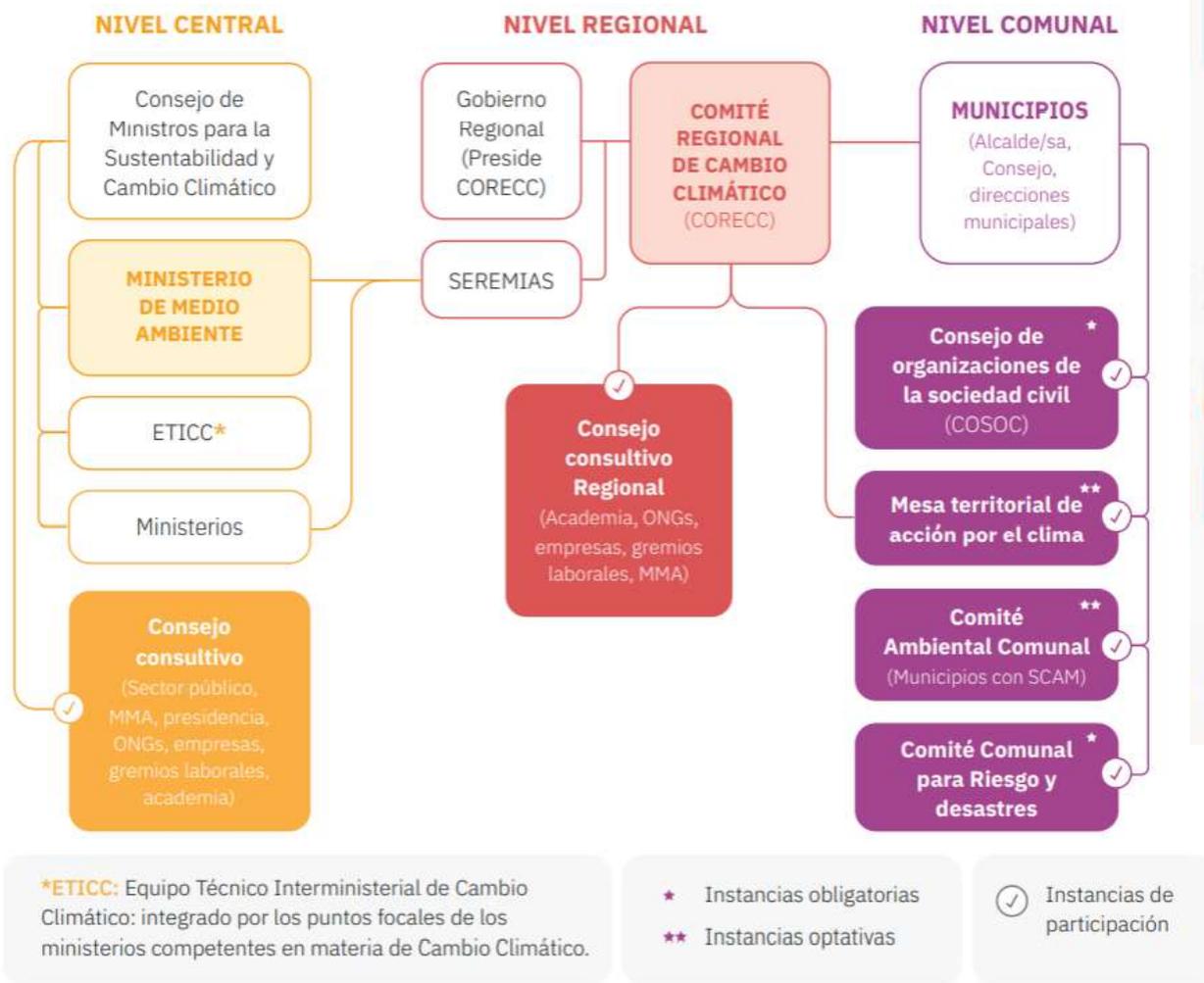


PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)

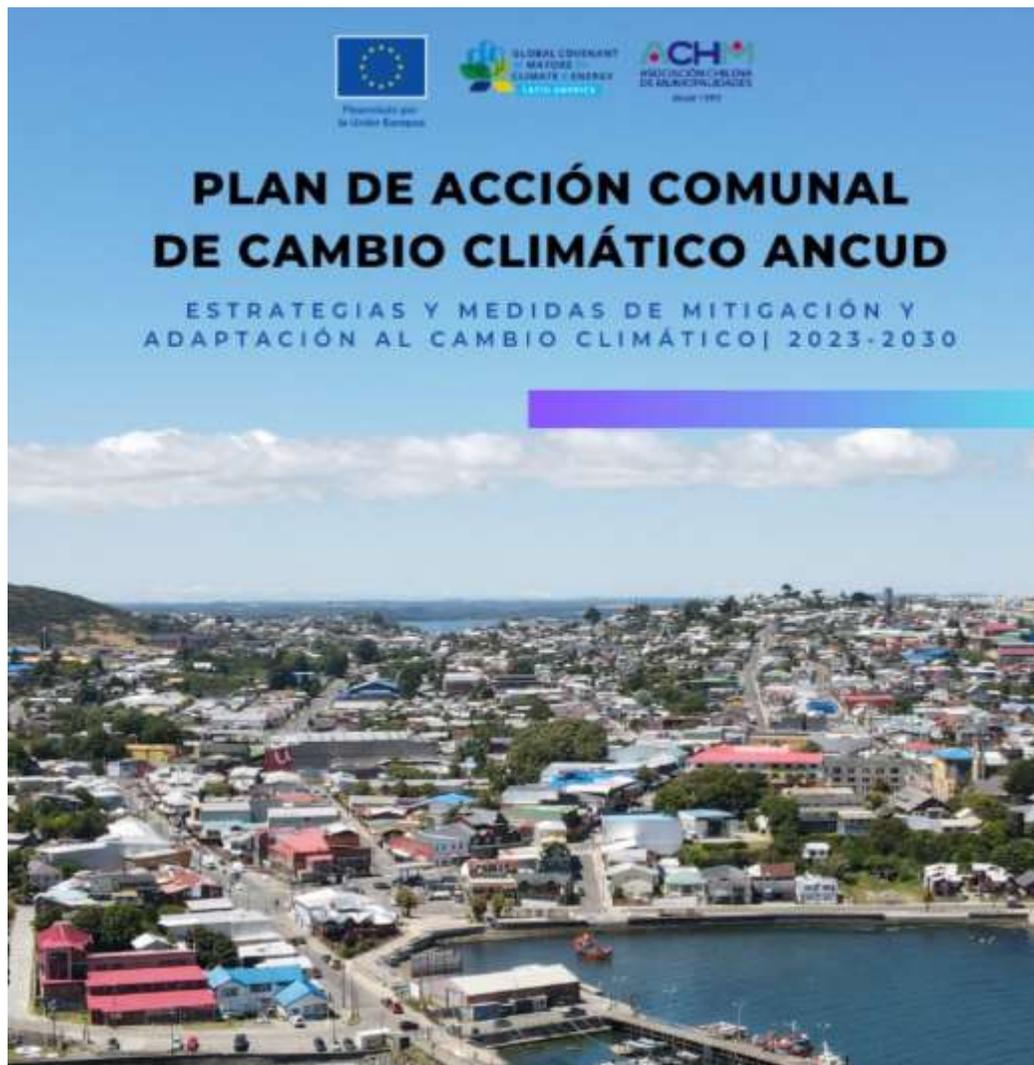


PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)

Institucionalidad, Participación y elaboración



PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)



Ejemplo: Ancud, 2023

MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN COMPONENTE TRANSVERSAL		Ficha No. T001	
Área de Trabajo: Varias			
Nombre de la medida/ acción	Adhesión e implementación del Programa Huella Chile.		
Objetivo al que se vincula	Fortalecer acciones que generen beneficios asociados a mejorar la calidad de vida de los habitantes y el desarrollo local con bajas emisiones de GEI.		
Tipo de Medida: <i>(IT) Innovación Tecnológica/ (I) Investigación/ (PP) Políticas y planificación / (FC) Fortalecimiento de Capacidades/ (SAM) Sistemas de Alerta y Monitoreo/ (BP) Buenas prácticas/ (O) Otro: Indique</i>	FC / I / PP	Área de Aplicación: <i>Urbano/ Periurbano / Rural / Costero / Comunal / Otro: Indique</i>	Comunal
Resumen de la acción/ descripción	Incorporarse a esta iniciativa con la finalidad de fomentar la cuantificación, reporte y gestión de las emisiones de GEI en la comuna.		Año de inicio: 2023
			Año de término: 2024
			Estado de la Acción: Nuevo
Principales actores vinculados <i>(locales, regionales y nacionales)</i>	Nacional y regional: MMA, Ministerio Energía, SISS y Seremis de instituciones vinculadas, SURALIS. Local: Municipalidad, Sector Privado.		
Beneficios asociados <i>(vinculación con ODS)</i>	ODS 1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo ODS 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. ODS 5: Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas. ODS 8: Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos. ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenible. ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. ODS 16: Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles. ODS 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.		



PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)



Ejemplo: Visión Ciudad Coyhaique – Corporación Ciudades - 2022



PLANES DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACCC)

Acciones PACCC a nivel regional

Piloto PACCC – SCAM en Cochrane 2023-2024

Oportunidad de desarrollar etapa de **diagnóstico y diseño** a través de PARCC y Redes de Acción Climática.
Vinculación de diseño con acciones y **ordenanzas ambientales**.

Experiencia de Región de los Ríos en consultoría de apoyo para elaboración de 10 PACCCs

Diplomado Cambio Climático - Municipios

Curso de Financiamiento Climático – Municipios y organizaciones

Programa elaboración PACCCs – 2024 FNDR

Implementación Ley Marco de Cambio Climático (MMA)



RECOMENDACIONES

Importancia de Asociaciones Nacionales y Regionales de Municipalidades para impulsar agenda climática a nivel local y directrices de planificación a largo plazo

Invertir más tiempo, recursos e importancia de áreas y divisiones de medio ambiente y cambio climático:

- Certificación Ambiental Municipal, Estrategia Ambientales Comunales, Ordenanzas
- Estrategia Energéticas Locales

Necesidad de nuevas gobernanzas de forma más participativa

- COSOC, Comités Ambientales.
- Mesas territoriales de Acción Climática.
- Directorios Urbanos.
- Reconocimiento de ruralidades y grupos vulnerables.
- Rol de Alcaldes y alcaldesas, concejos municipales.





Nicolás Smith de la Carrera
Profesional SEREMI del Medio Ambiente

nsmith@mma.gob.cl

