

Cambio Climático



CHILE LO HACEMOS TODOS

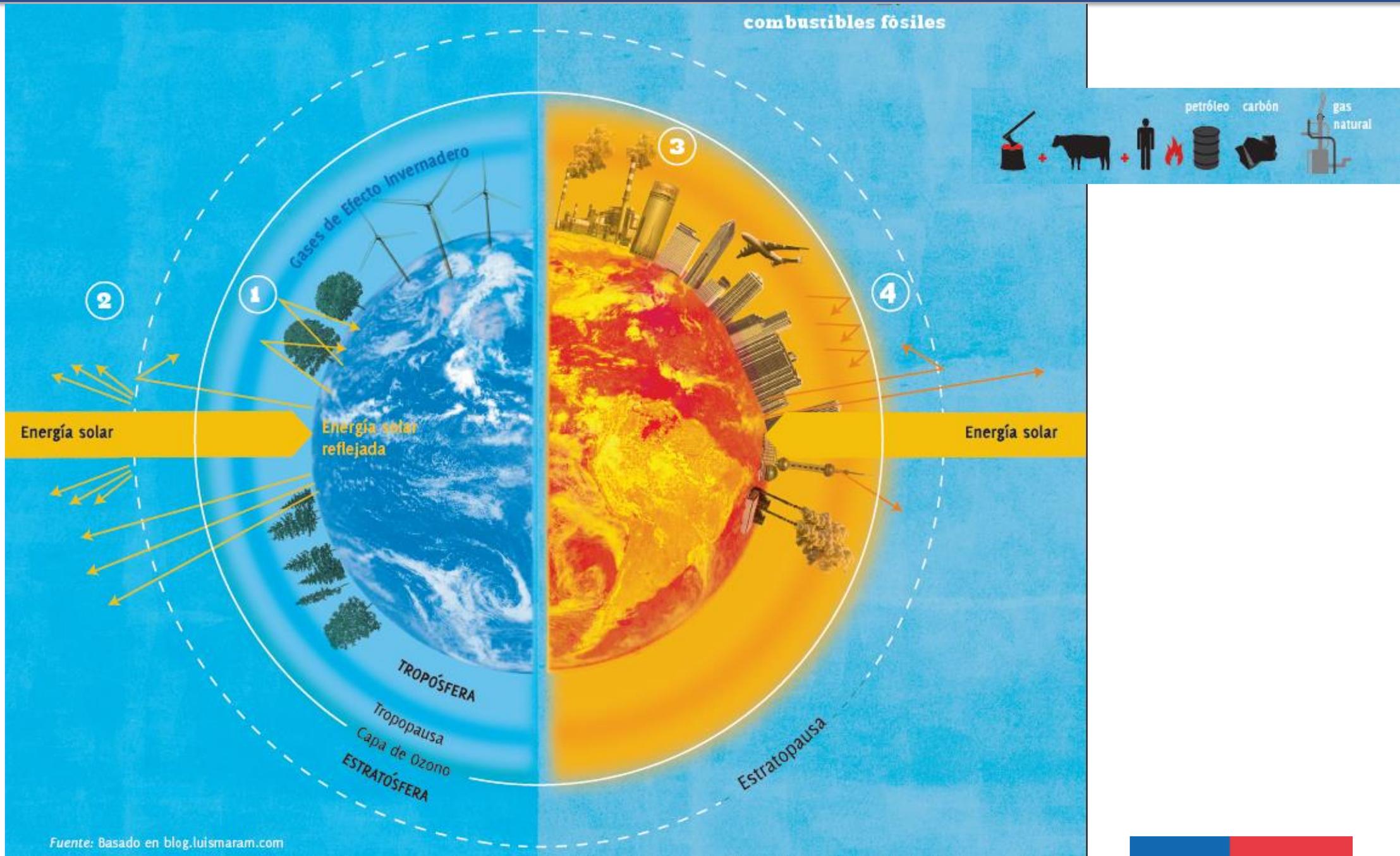
Oficina de Cambio Climático

Gladys Santis

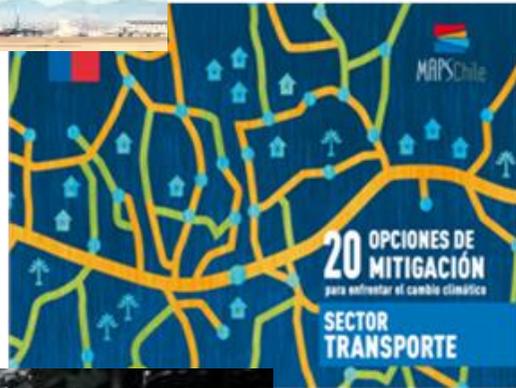
Octubre 2018



Efecto Invernadero/Calentamiento Global



Fuentes de emisión de los Gases de Efecto Invernadero



Gases efecto invernadero (GEI) y fuentes emisión

Dióxido de carbono
(CO₂)

Dióxido de carbono
(CO₂)

Dióxido de carbono
(CO₂)

Dióxido de carbono
(CO₂)



- Quema Combustibles fósiles: Generación energía y transporte



- Deforestación

Gases efecto invernadero (GEI) y fuentes emisión

Metano
(CH₄)

Metano
(CH₄)

Metano
(CH₄)

Metano
(CH₄)

Metano
(CH₄)



- Vertederos

- Minería

- Ganadería

Gases efecto invernadero (GEI) y fuentes emisión

Óxido
Nitroso
(N₂O)



- Fertilizantes

- Transporte

Gases efecto invernadero (GEI) y fuentes emisión

Clorofluoroc
arbonos
(CFC)

Clorofluoroc
arbonos
(CFC)

Clorofluoroc
arbonos
(CFC)

Clorofluoroc
arbonos
(CFC)



- Aire acondicionado

- Procesos industriales

- Freezer, refrigeradoras

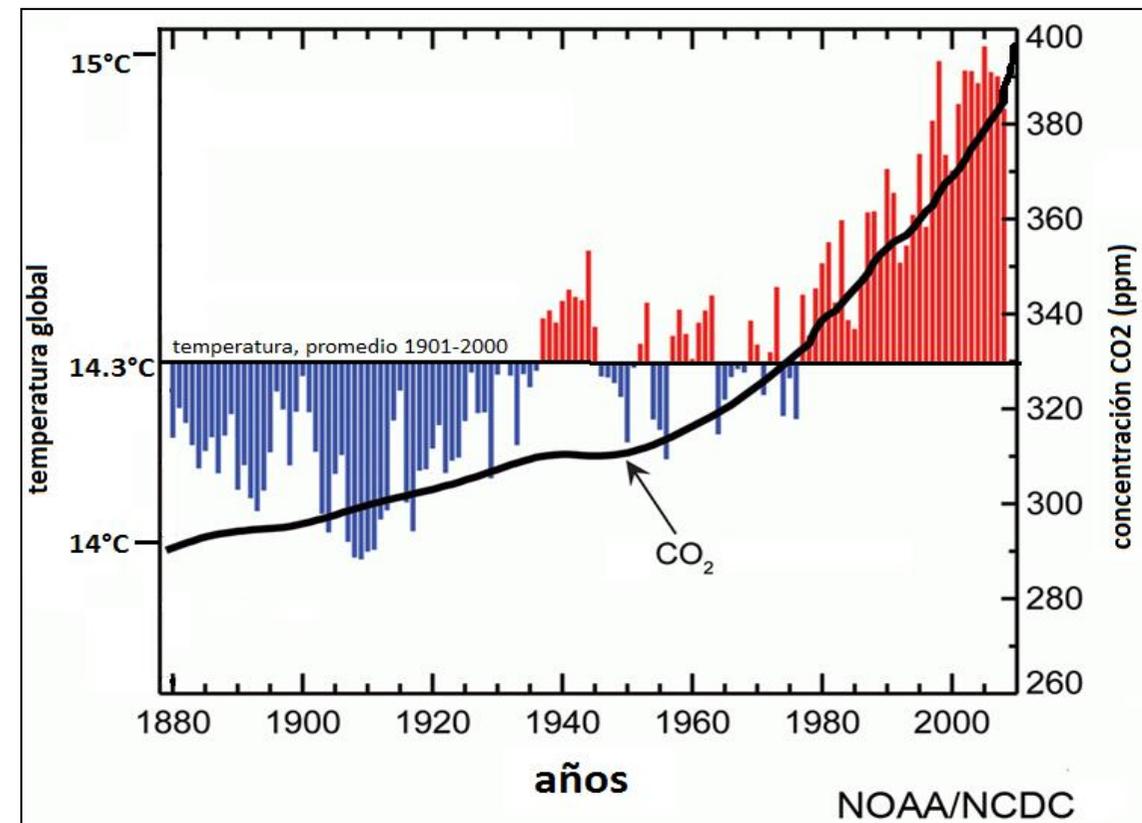
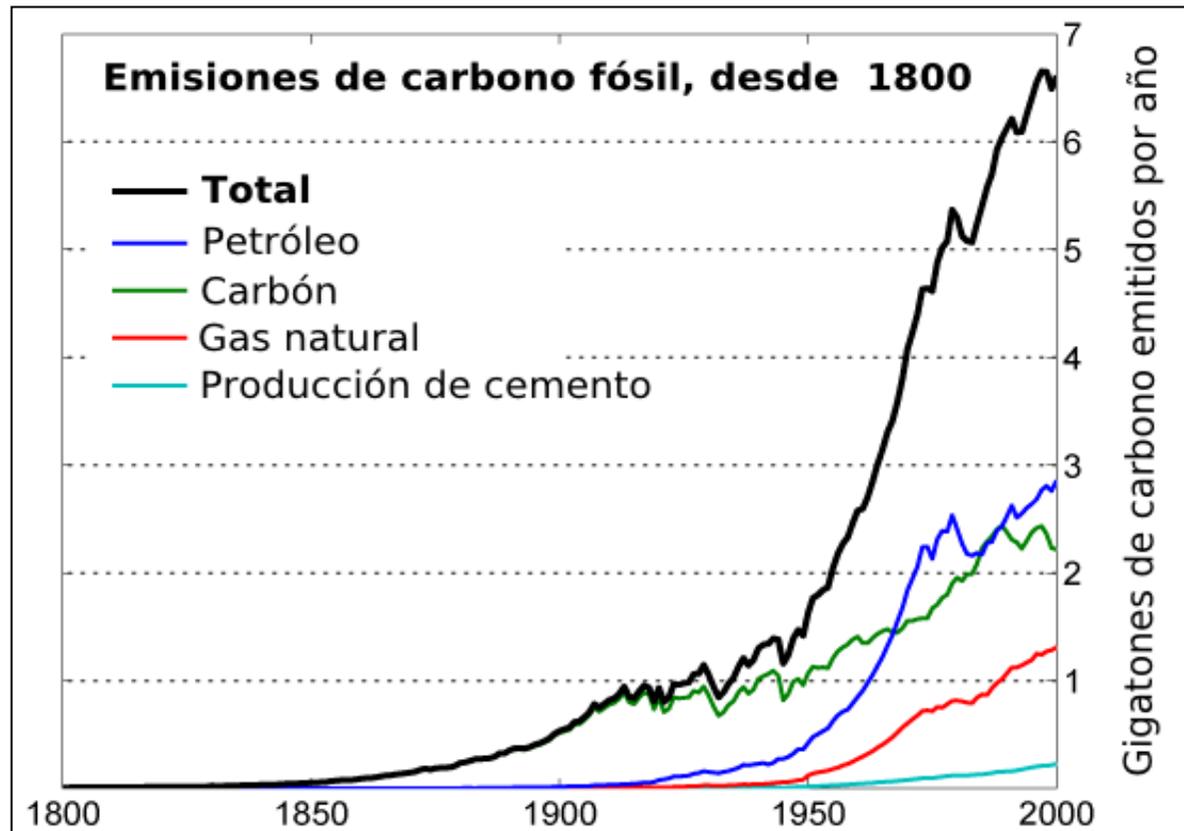
Gases Efecto Invernadero (GEI)

Principales gases del efecto invernadero	Fuentes de emisión	PCM 100 años	Contribución al efecto invernadero
CO ₂ (dióxido de carbono)	Combustión de combustibles fósiles (Consumo energía, transporte),	1	76%
CH ₄ (metano)	Agricultura, rellenos sanitarios	25	16%
N ₂ O (óxido nitroso)	Agricultura, industria de autos	298	7%
Otros gases fluorados			1%
Hidrofluorocarbonos (Ej.HFC-134a)	Sistemas de aire acondicionado, semiconductores,	1.430 (124 – 14.800)	
Hexafluoruro de azufre (SF6)	Transmisión eléctrica, producción de magnesio	22.800	
Perfluorocarbonos (Ej. PFC -14)	Producción de aluminio	7.390 (7.390 – 12.200)	
CFCs (clorofluorocarbonos) (Ej. CFC-12)	Sistemas de refrigeración y aire acondicionado, semiconductores	10.900 (7.370 – 14.400)	

Cambio Climático:

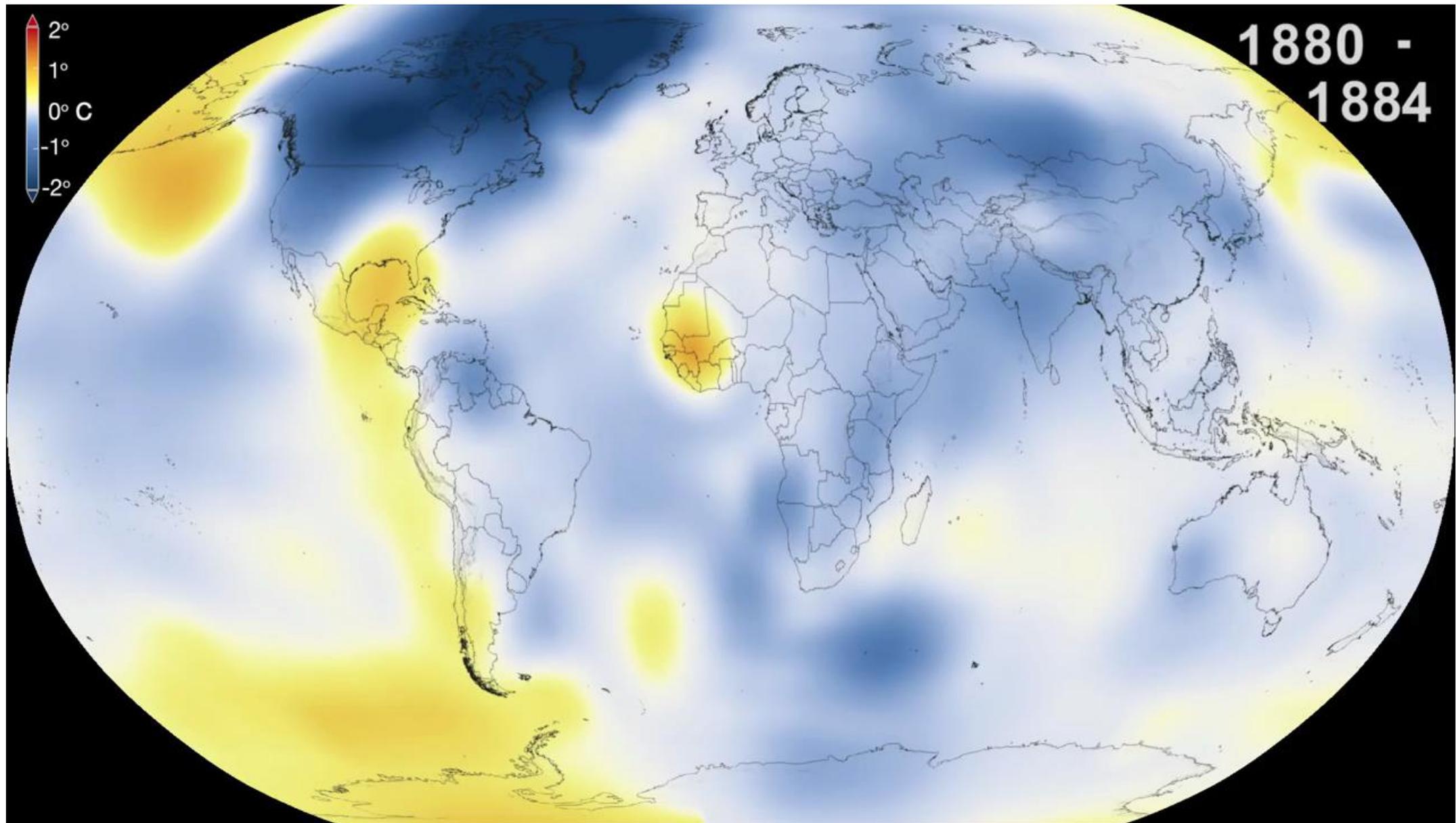
es el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables

Cambio climático antropogénico y concentración del CO₂



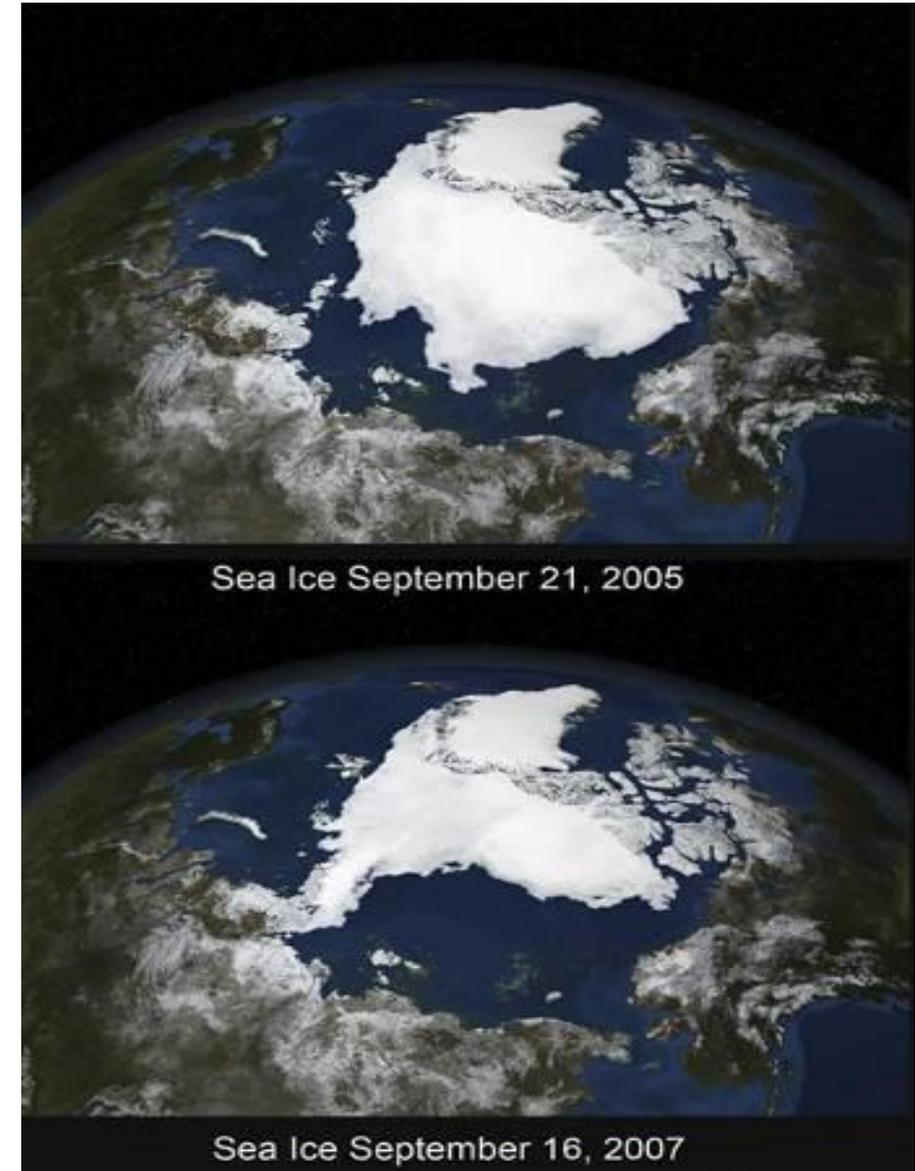
Temperatura y CO₂ en la atmósfera

Cambios Observados en la temperatura superficial entre 1891 y 2014



Mapas elaborados por el "Goddard Institute for Space Studies" de la NASA . Los colores demuestran zonas donde la temperatura era mayor (=rojo) o menor(azul) que el promedio (=línea base) del período 1951-

Impactos Globales



Impactos Globales



La respuesta internacional

Negociaciones, acuerdos y compromisos internacionales

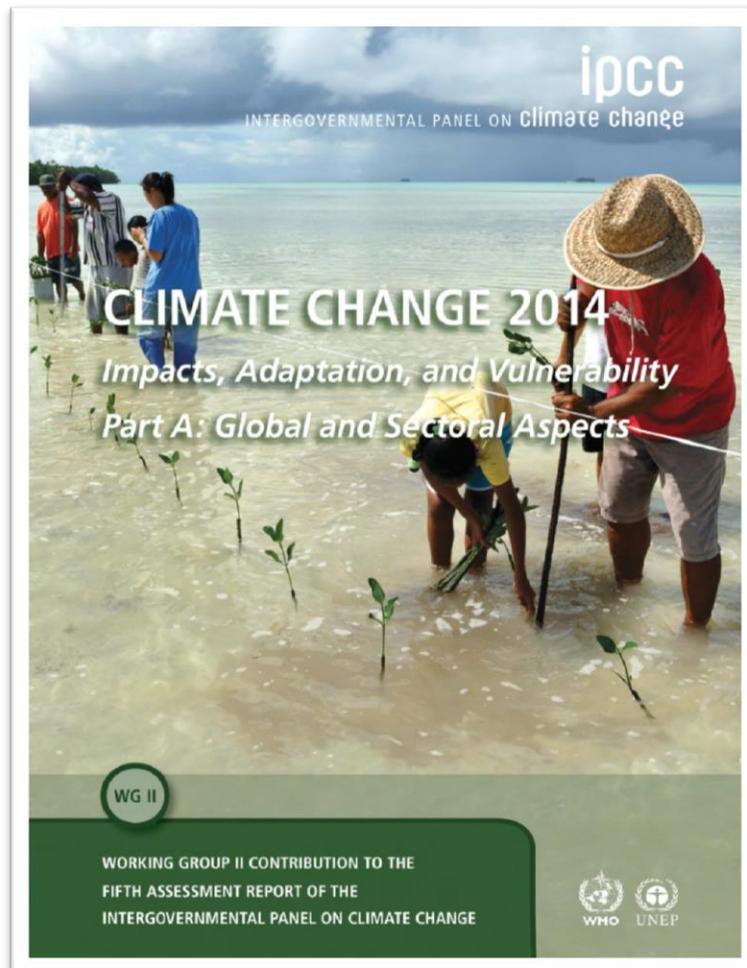
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)
 - Acuerdo de París
 - Contribución Nacionalmente Determinada (NDC)

Ruta global para enfrentar el cambio climático, cada países define sus propios arreglos para contribuir en ese esfuerzo.

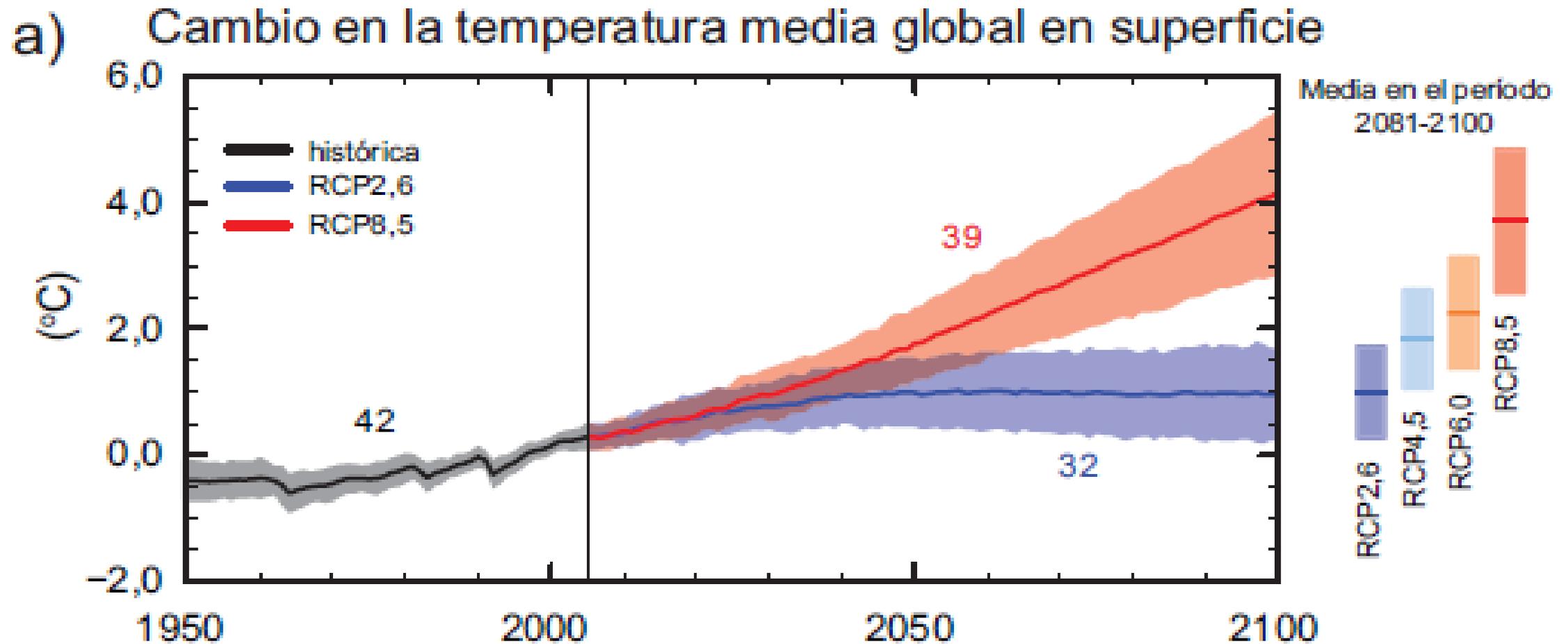
“Responsabilidades comunes, pero diferenciadas”



Proyecciones al futuro según diferentes escenarios RCP (IPCC,2014)



Proyecciones al futuro según diferentes escenarios RCP (IPCC,2014)



El cambio climático

El último reporte del
Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático
(2013/14, AR5, IPCC,)
confirma con muy alto grado de certeza:

**Que el cambio climático de los últimos 100 años es un
hecho inequívoco y que es
causado principalmente por las emisiones de gases de
efecto invernadero generadas por la actividad humana:**

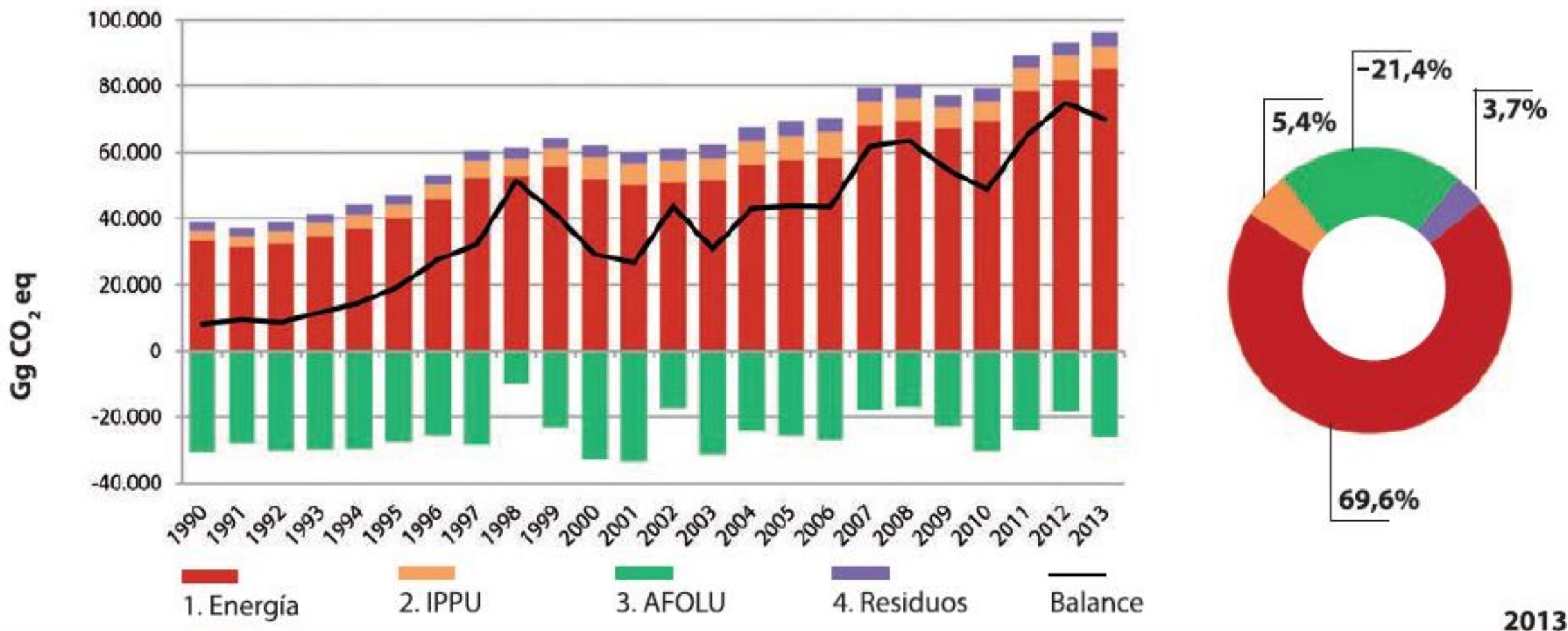
Cambio climático antropogénico

Cambio Climático en Chile



Tendencia de las emisiones y absorciones de GEI por sector, serie 1990-2013

Figura 2. INGEI de Chile: emisiones y absorciones de GEI (Gg CO₂ eq) por sector, serie 1990-2013



Fuente: Equipo Técnico Coordinador del MMA

Fuente y más información en www.snichile.cl

Los desastres afectan cada vez más fuertemente al país y de forma más recurrente.

Table 2: The Climate Risk Index for 2015: the 10 most affected countries

Ranking 2015 (2014)	Country	CRI score	Death toll	Deaths per 100 000 inhabitants	Absolute losses (in million US\$ PPP)	Losses per unit GDP in %	Human Development Index 2014 ¹¹
1 (23)	Mozambique	12.17	351	1.25	500.07	1.499	180
2 (138)	Dominica	13.00	31	43.66	611.22	77.369	94
3 (60)	Malawi	13.83	111	0.61	907.98	4.451	173
4 (10)	India	15.33	4317	0.33	40 077.22	0.501	130
5 (29)	Vanuatu	20.33	11	4.09	278.86	40.650	134
6 (94)	Myanmar	20.83	173	0.33	1 359.65	0.479	148
7 (138)	The Bahamas	22.83	33	9.07	80.64	0.904	55
8 (118)	Ghana	23.33	267	0.99	306.28	0.265	140
8 (34)	Madagascar	23.33	118	0.49	228.04	0.642	154
10 (62)	Chile	25.17	39	0.22	2 652.69	0.627	42

- Chile N° 10 Índice de Riesgo Climático: desastres relacionados al clima

- Chile N° 6 Pérdidas económicas de todos los desastres

Top 10

Natural disasters by number of deaths

Earthquake, April	Nepal	8 831
Heat wave, June-August	France	3 275
Heat wave, May	India	2 248
Heat wave, June	Pakistan	1 229
Landslide, October	Guatemala	627
Heat wave, June-July	Belgium	410
Flood, November-December	India	325
Flood, July-August	India	293
Earthquake, October	Pakistan	280
Flood, January	Malawi	278

Total of affected people reported by country

Dem. Rep. of Korea	18 003 541
India	16 558 354
Ethiopia	10 210 600
Nepal	5 640 301
Bangladesh	4 452 553
Philippines	3 834 514
Malawi	3 438 995
China, P Rep	3 006 093
Guatemala	2 809 910
South Africa	2 700 000

Total of economic damage reported by country (in billion US\$)

United States	24,88
China, P Rep	13,66
Nepal	5,17
United Kingdom	3,60
India	3,30
Chile	3,10
Australia	2,40
South Africa	2,00
Philippines	1,90
France	1,00

Copiapó y las huellas que dejó el desastre

2015

 LATERCERA



Chañaral revive pesadilla de aluvión y emergencia suma 2.000 damnificados

Autor: C. Palma y F. Guzmán Atacama/ Santiago

Desborde de río Salado dividió a la ciudad en dos, arrasó con 150 casas y comuna quedó sin agua. En la Región de Atacama quedaron 40.300 casas sin agua y más de 9.000 clientes sin luz.



2017



2015

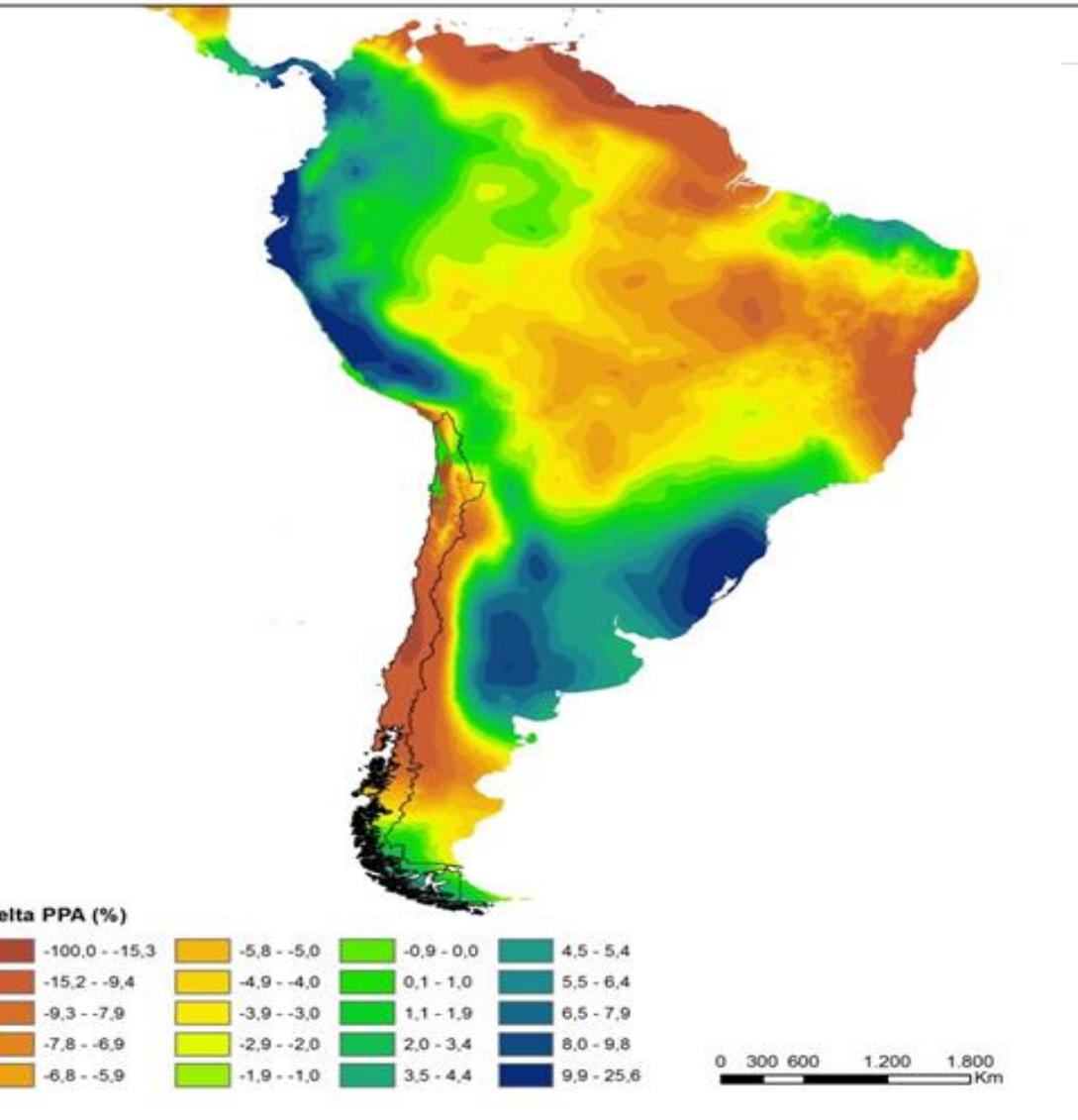




Proyecciones climáticas

Centro-y Sudamérica:

aumento o disminución en las precipitaciones según región

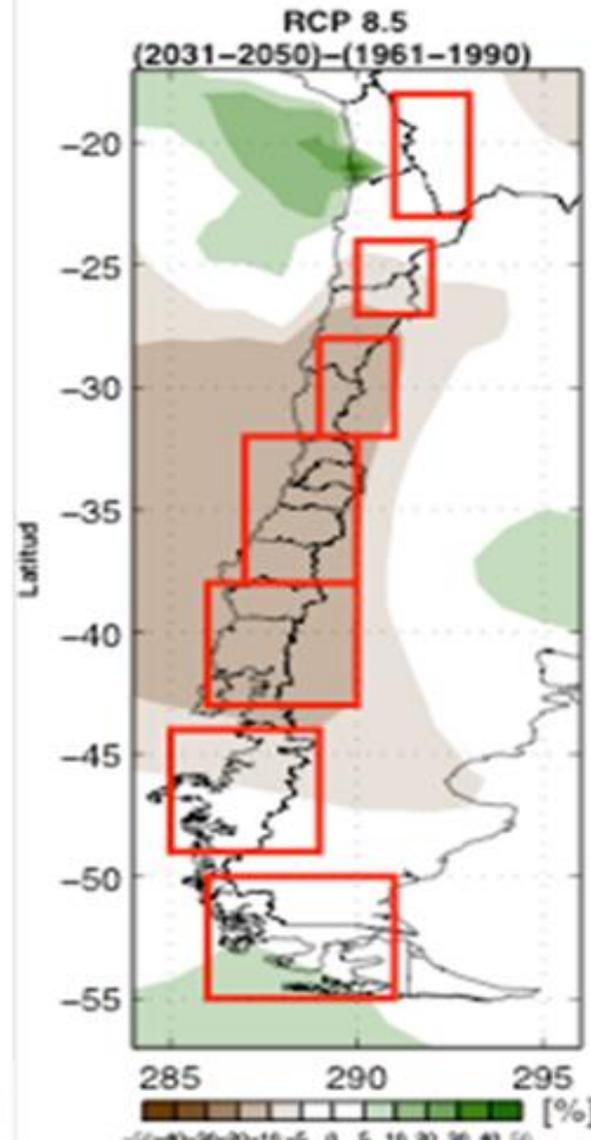


Variación de la precipitación anual (PPA) entre la línea base (1980-2010) y el escenario RCP8.5 del 2050

CHILE

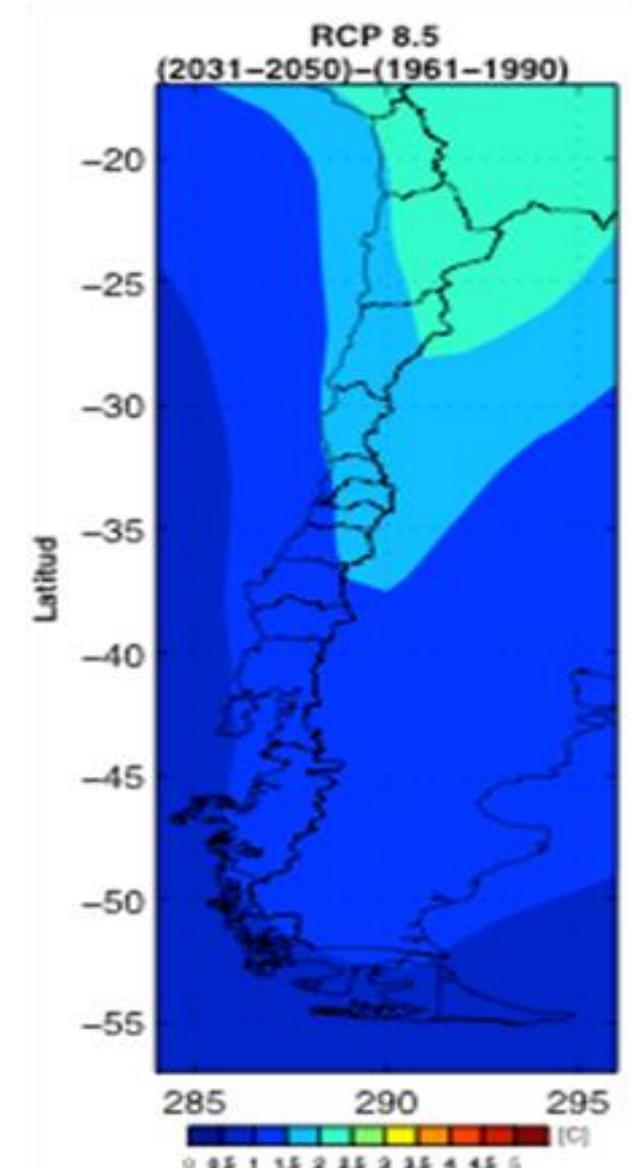
PRECIPITACIONES

Disminución en todo el país con excepción del extremo



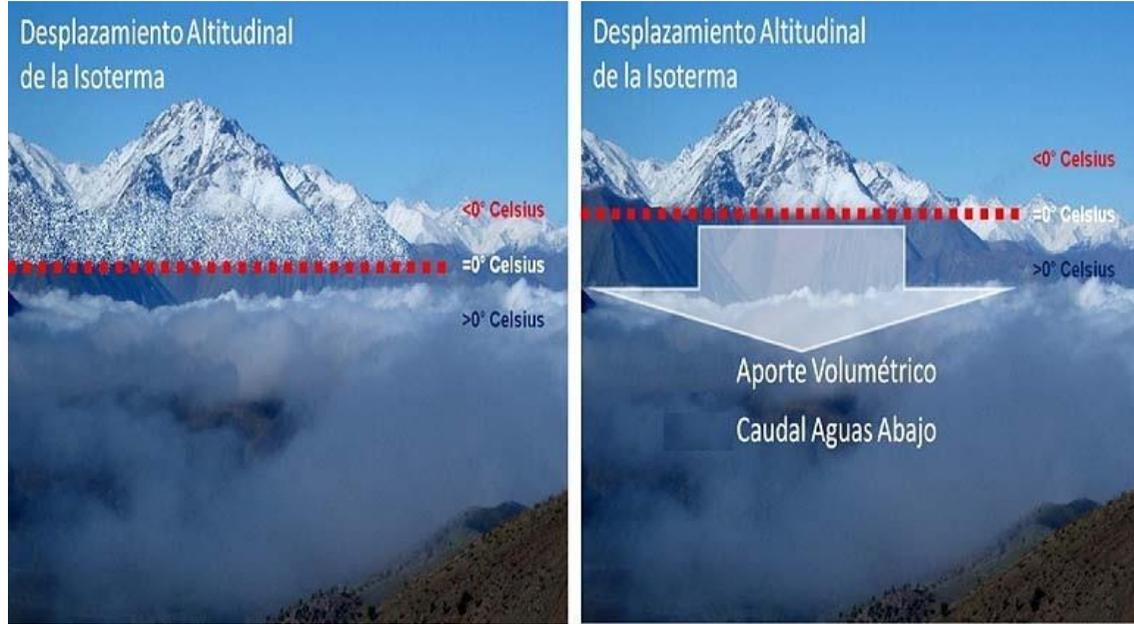
TEMPERATURAS

Aumento valores medios y extremos en todo el país. Mayores aumentos se registrarían hacia la zona norte y la Cordillera de Los Andes



Impacto cambios temperatura y precipitaciones sobre los recursos hídricos

Reducción del área andina capaz de almacenar nieve.



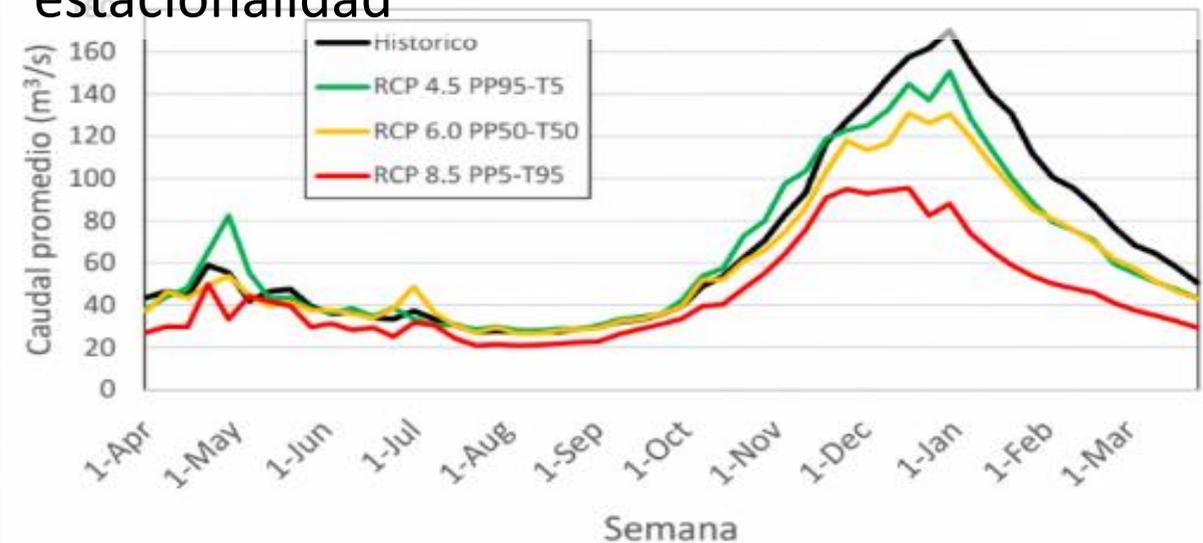
Retroceso de los glaciares



Eventos extremos



Disminución Caudal y afectación de la estacionalidad



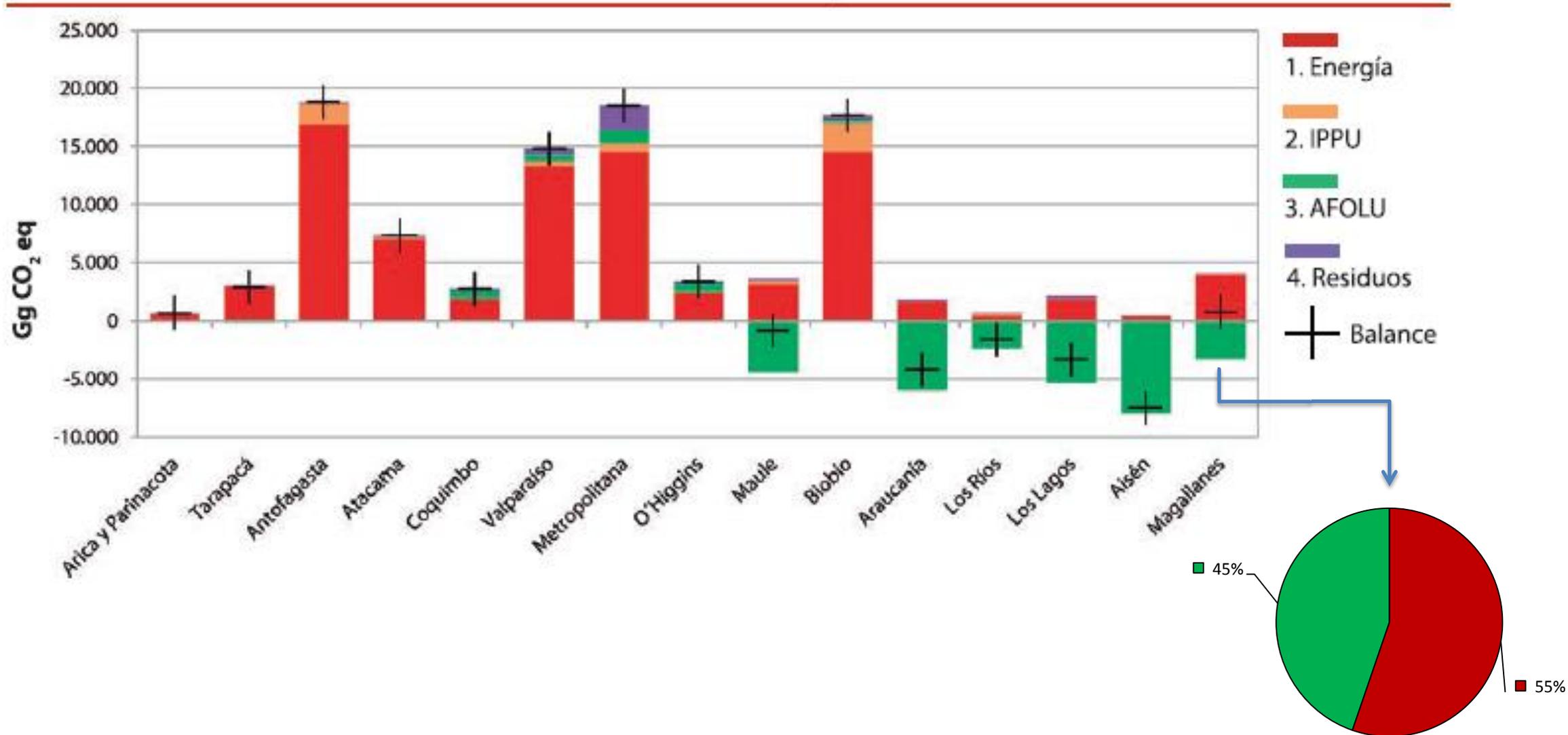
Río Maipo en San Alfonso, Proyecto MAPA, Centro de Cambio Global PUC.

El cambio climático en la región

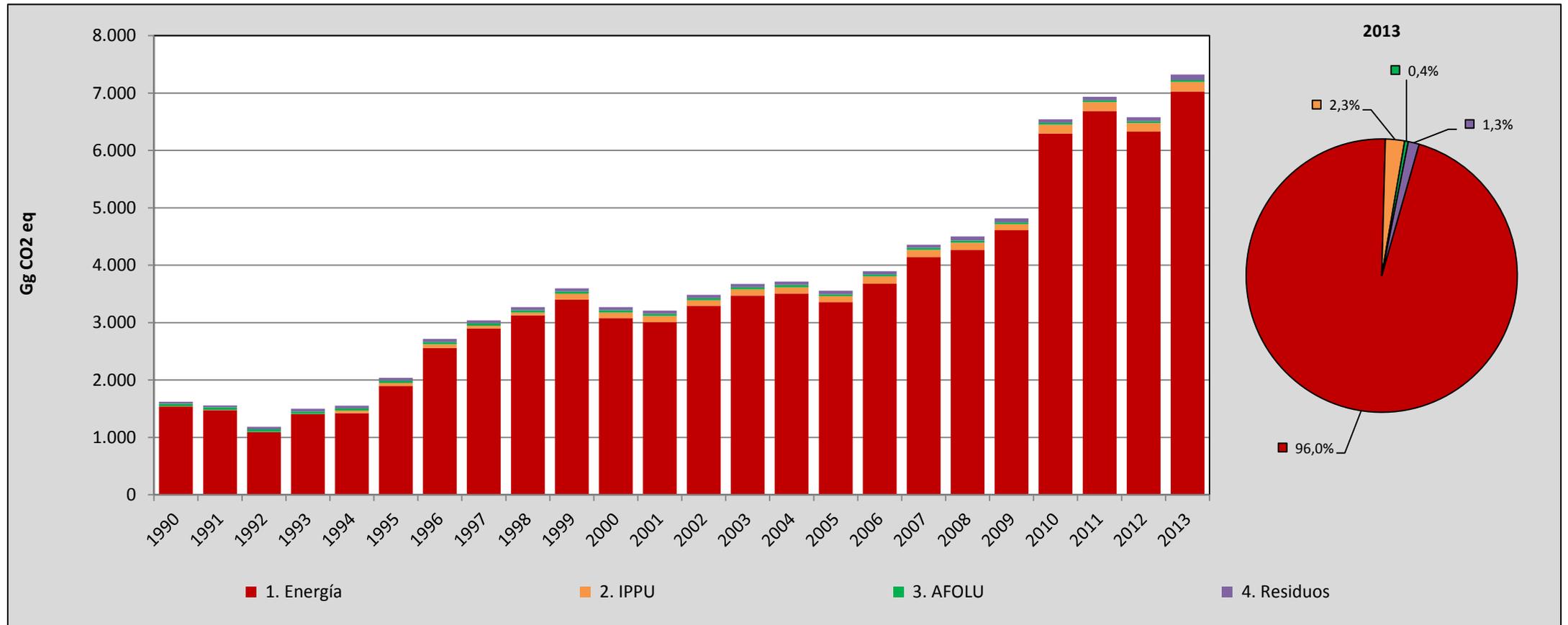


Inventario Regional de GEI

Figura 4. INGEI de Chile: emisiones y absorciones de GEI (Gg CO₂ eq) por región y sector, año 2013

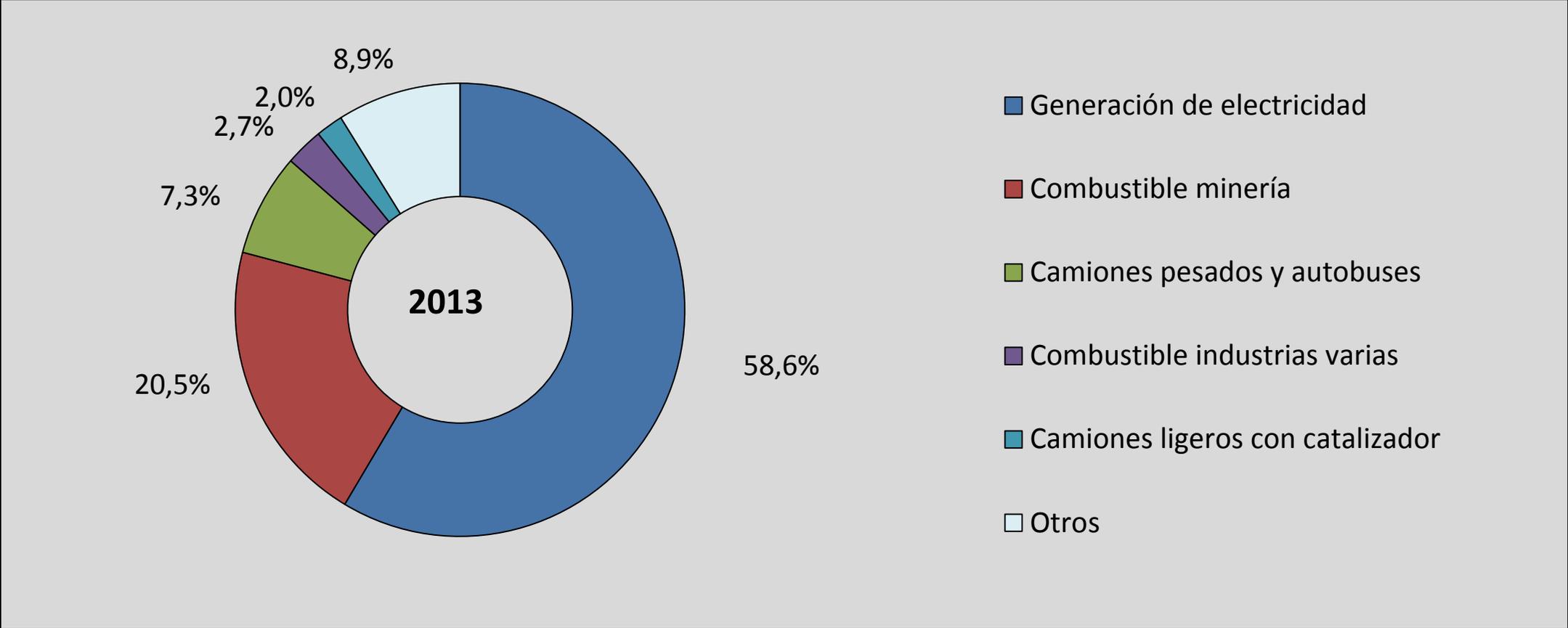


Región de Atacama



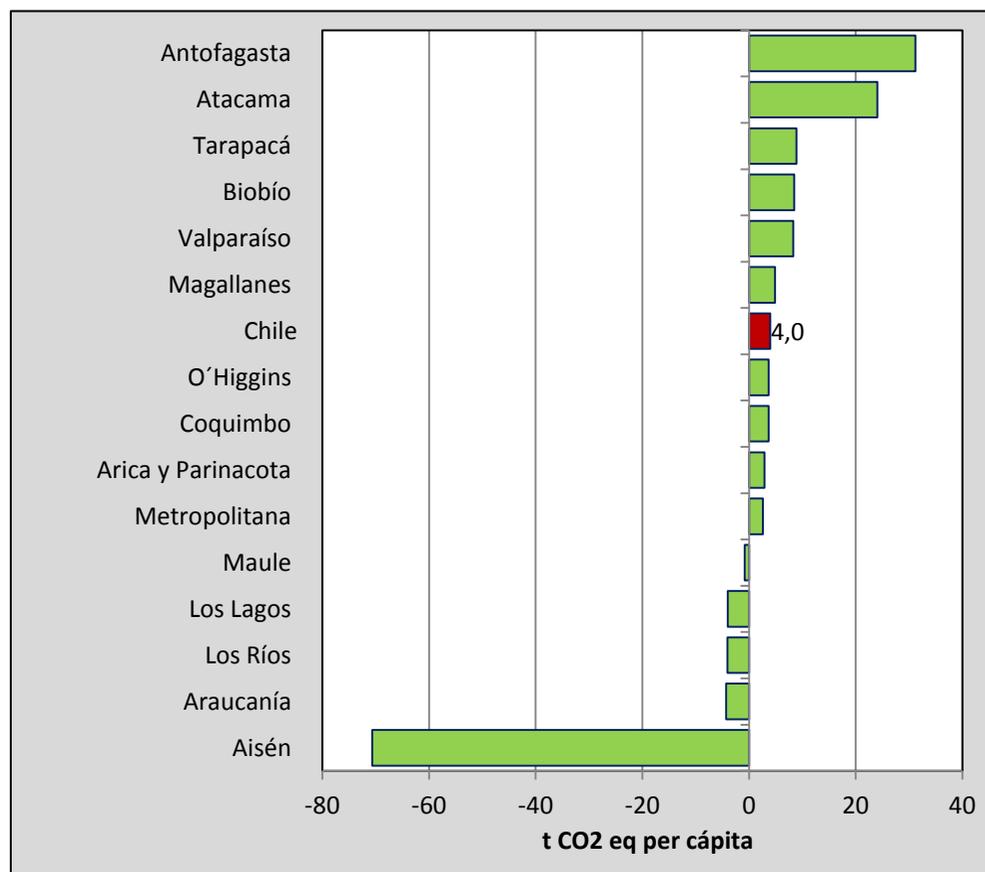
Atacama: emisiones y absorciones de GEI (Gg CO₂ eq) por sector, serie 1990-2013

Región de Atacama

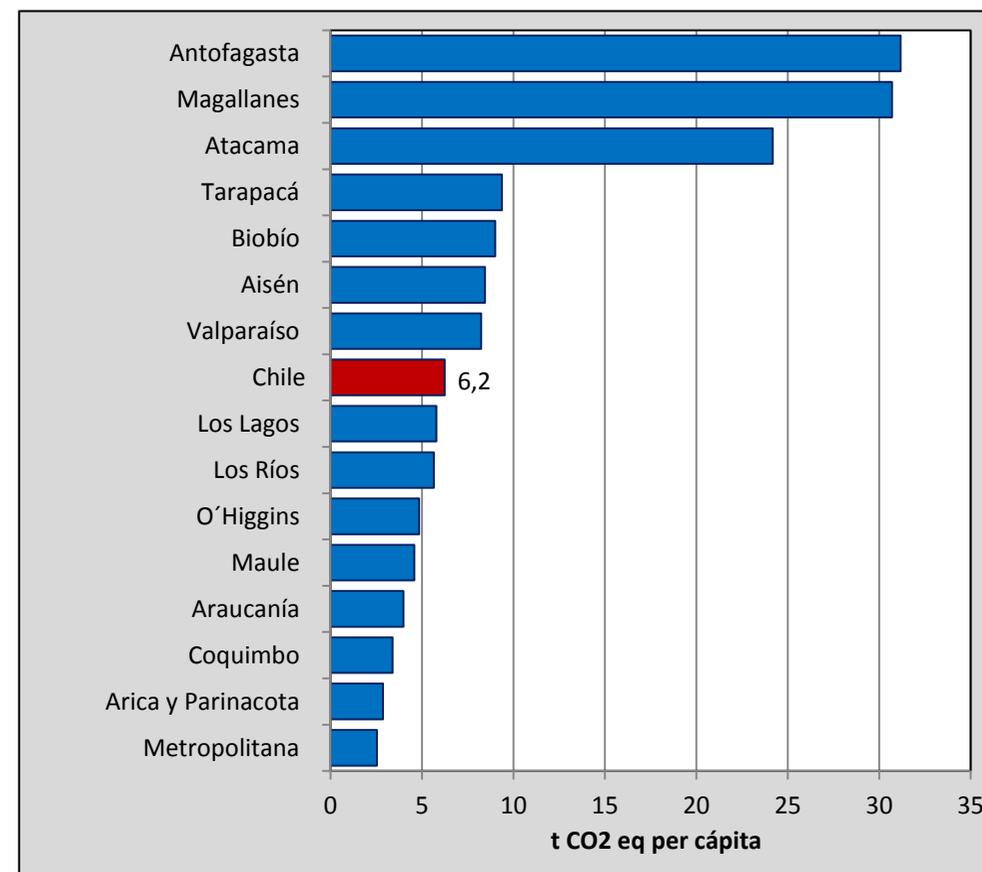


Atacama: principales fuentes y sumideros de GEI, año 2013

Emisiones de GEI per cápita



Intensidad de GEI: balance de GEI per cápita por región, año 2013



Intensidad de GEI: emisiones de GEI totales per cápita por región, año 2013

Objetivo: Fomentar el cálculo, reporte y gestión de gases de efecto invernadero (GEI) en organizaciones del sector público y privado.

Herramienta de cálculo en línea y gratuita (VU)



Apoyo técnico



Reconocimiento según nivel de gestión

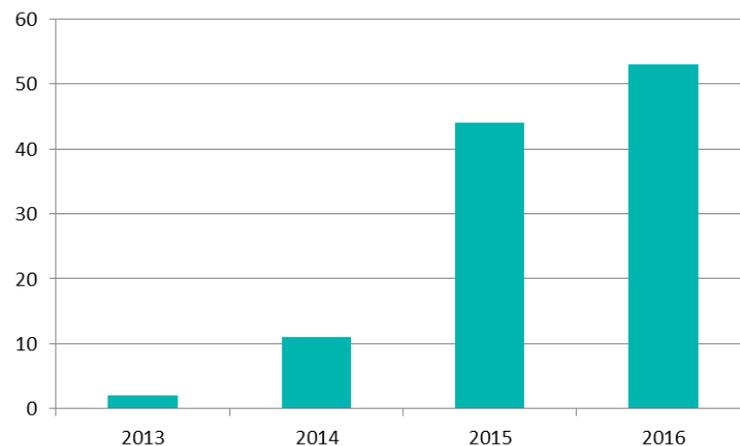


Más de **485**
organizaciones
registradas

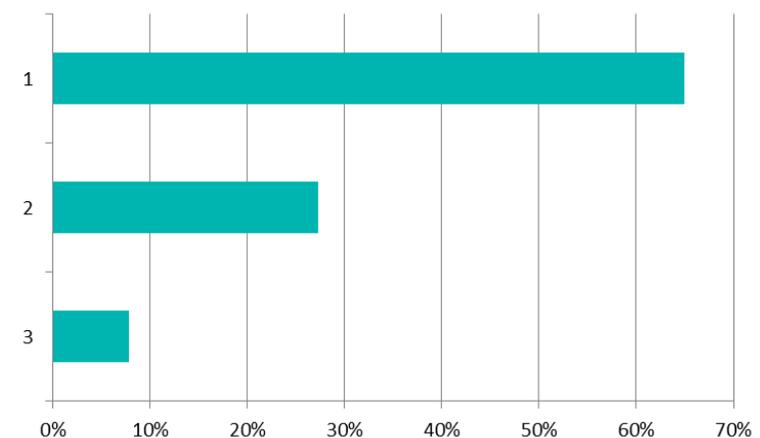
Al 31 julio 2018

118
reconocimientos
entregados al
2017

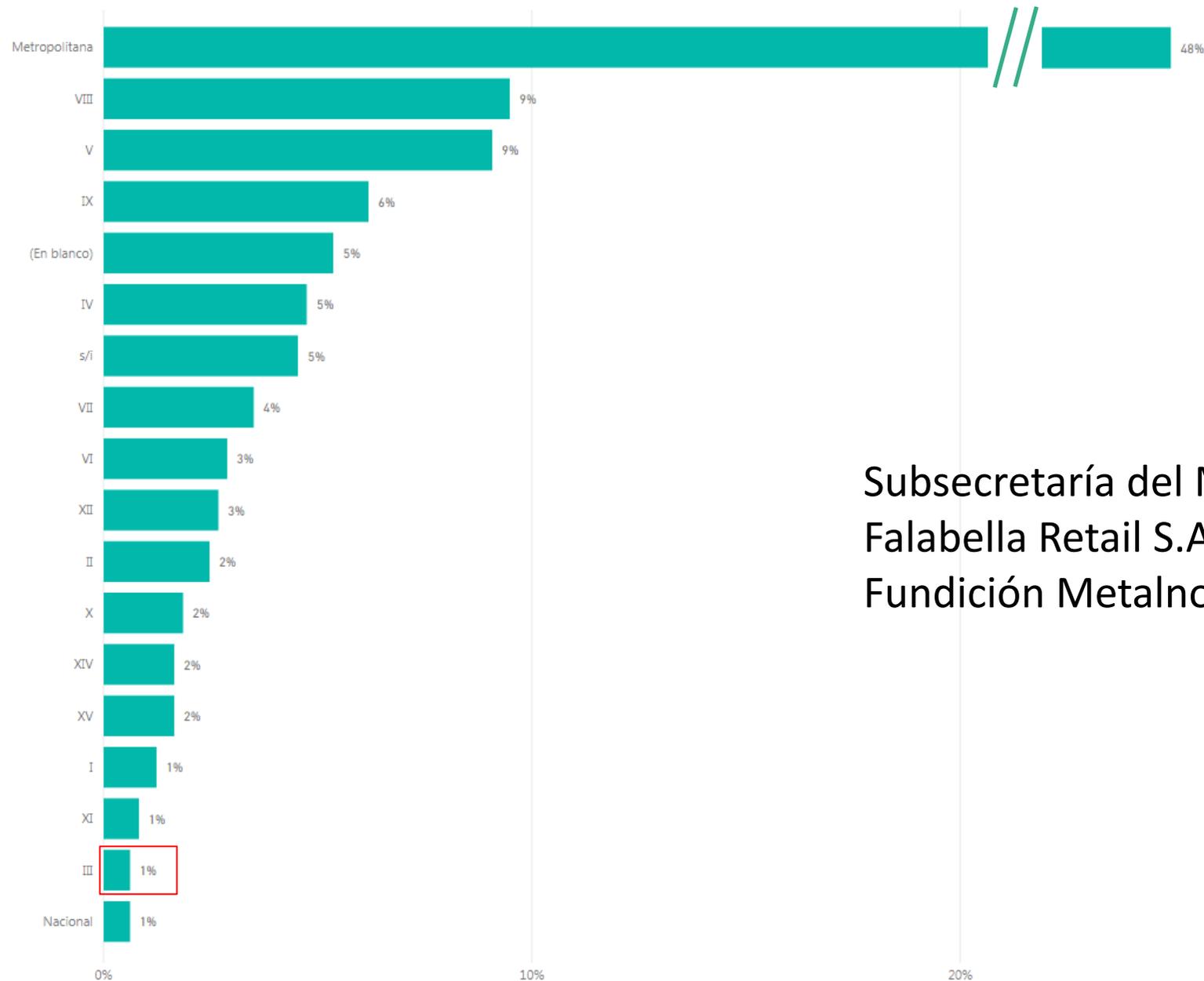
Capacitación a
más de **900**
personas



110 sellos de cuantificación



77 empresas reconocidas



Subsecretaría del Medio Ambiente
Falabella Retail S.A.
Fundición Metalnorte

3
Organizaciones
Participantes

3
Establecimientos



Vulnerabilidad de capitales regionales ante amenazas climáticas

Amenaza	Componentes de amenaza										Exposición	Vulnerabilidad
	Aumento del nivel del mar	Inundaciones	Inundación borde costero	Sequías	Temporal	Olas de frío	Olas de Calor	Incendios Forestales	Remoción en masa (aluviones, deslizamientos, flujos de detritos)	Mareas altas y oleajes fuertes		
Ciudad	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	E	V
Arica	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	18	0,76
Iquique-Alto Hospicio	2	2	2	2	3	1	1	1	2	2	18	0,76
Antofagasta	2	3	2	2	3	1	1	1	3	2	20	0,84
Copiapó		3		3	3	2	2	1	3		17	0,72
La Serena-Coquimbo	2	2	2	3	3	1	1	1	3	2	20	0,84
Gran Valparaíso	2	3	2	3	3	1	1	3	3	3	24	1,00
Gran Santiago		3		2	3	2	3	2	3		18	0,76
Rancagua-Machalí		3		2	3	2	3	2	1		16	0,69
Talca		3		2	3	2	3	1	1		15	0,65
Gran Concepción	2	3	2	1	3	1	1	2	3	3	21	0,88
Temuco-P. las Casas		3		1	3	2	2	1	1		13	0,57
Valdivia		2		1	3	1	1		1		9	0,41
Puerto Montt	2	2	2	1	3	1	1	2	3	1	18	0,76
Coyhaique		2		1	1	2	2	2	1		11	0,49
Punta Arenas	2	3	2	1	1	1	1	1	3	3	18	0,76
Incidencia de amenaza	16	40	16	27	40	21	24	21	33	18	256	

	1	Poco probable
	2	Probable
	3	Muy Probable
		No hay datos/ No aplica

Autor: Nicolás Romero, 2016: *Identificación preliminar de eventos climáticos relevantes para el sector de ciudades*: Estudio del MINVU, realizado en el marco del proyecto PNUD No 90.298 "Implementación de la Política Nacional de Desarrollo Urbano"; vulnerabilidad =vulnerabilidad social a partir de la pobreza en el ingreso establecida según encuesta CASEN.

Proyecciones climáticas disponibles

Simulaciones climáticas:

<http://simulaciones.cr2.cl/>

Escenario cambio climático 2050 para todo Chile continental

Actualmente se están elaborando proyecciones para territorio Antártico e Islas.

Plataforma de Simulaciones Climáticas (CR)²

Variable: **Temperatura**

Periodo del año: **Año completo**

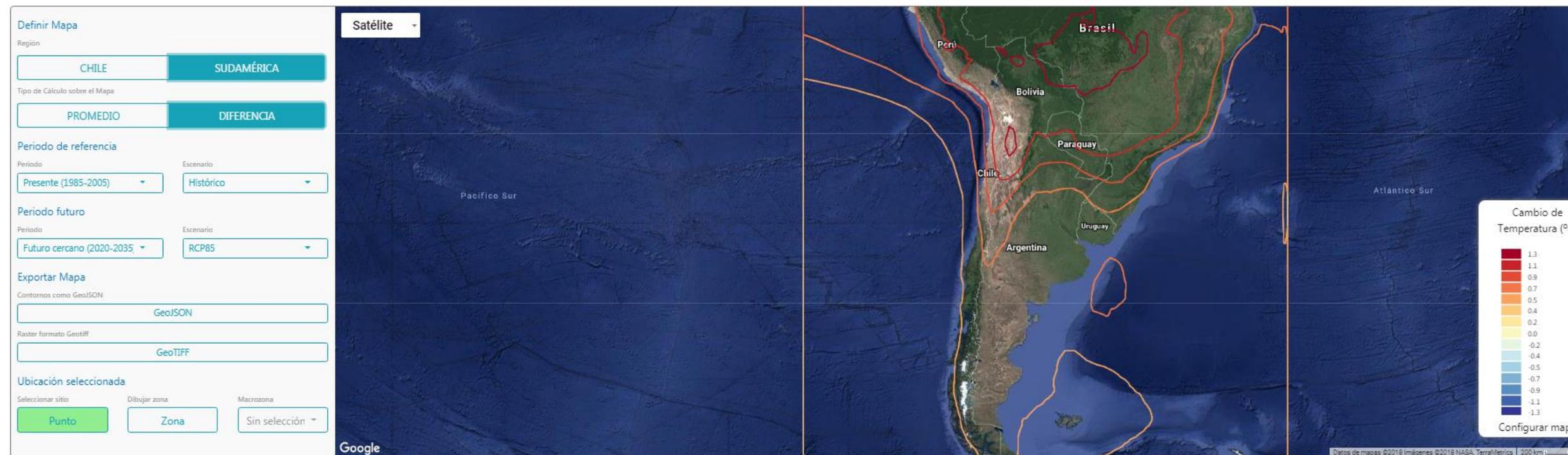
Preseleccionar modelos: **CMP-5**

Configuración

MAPA

Cambio de temperatura anual

Se muestra el cambio del valor medio de la temperatura entre el PRESENTE (1985-2005) y el FUTURO CERCANO (2020-2035), considerando el escenario Histórico y el escenario futuro RCP85, respectivamente.



GRÁFICOS

Resumen | Proyección | Diagrama Caja | Ciclo Estacional | Histograma | Probabilidad Excedencia

Proyecciones climáticas disponibles

Base digital del clima:

<http://basedigitaldelclima.mma.gob.cl/>

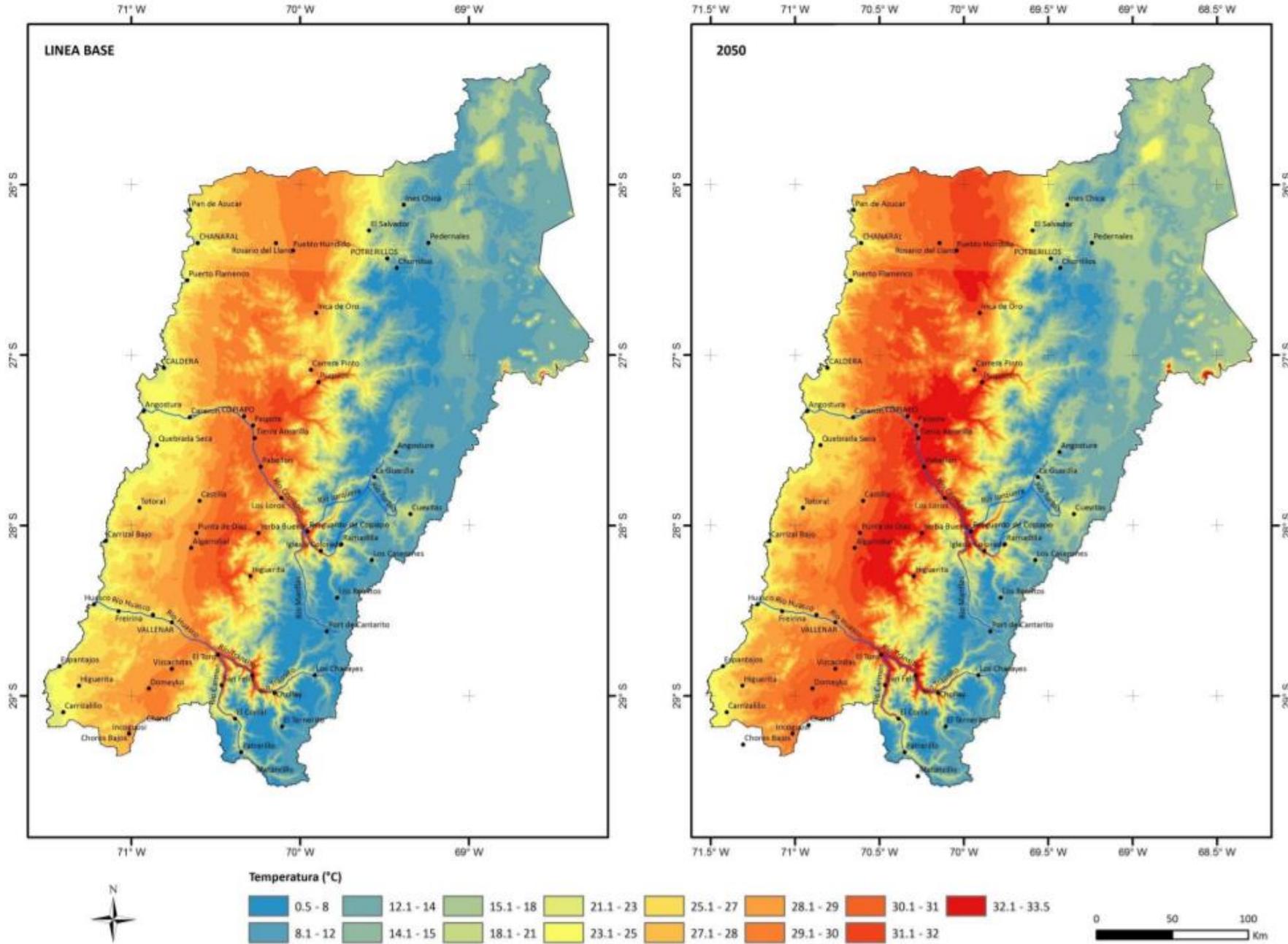
Escenario del cambio climático al 2050 para 342 comunas de Chile

PROVINCIA	COMUNA / ZONA	LINEA BASE (1980 - 2010)									ESCENARIO 2050								
		TXE	TNE	TXJ	TNJ	Temed	Tjmed	PPA	PPA MIN	PPA MAX	TXE 50	TNE 50	TXJ 50	TNJ 50	Temed 50	Tjmed 50	PPA 50	PPA 50 MIN	PPA 50 MAX
Antártica Chilena	Cabo de Hornos	11,7	4,3	3,6	-0,4	7,6	1,5	1884	1257	3679	12,6	5,2	4,9	1,1	8,4	2,8	1953	1281	3795
	Central	11,3	3,1	2,1	-1,2	6,9	0,4	2101	1454	4929	12,3	4,1	3,5	0,4	7,8	1,9	2177	1498	5122
	Central bajo	12	5	4,5	0,1	8,1	2,2	1508	1177	2151	12,9	6	5,8	1,6	9	3,5	1560	1212	2235
	Occidente	10,4	2,7	1,9	-1,4	6,2	0,2	2882	1723	5963	11,3	3,6	3,2	0,2	7,1	1,6	3012	1736	6223
	Occidente bajo	11,2	4,4	4,1	0	7,4	1,9	2359	1491	5430	11,9	5,2	5,3	1,3	8,1	3,2	2460	1522	5488
	Oriente	12,8	4,6	3,6	-0,3	8,2	1,6	1424	987	2057	13,8	5,6	4,9	1,3	9,2	3	1454	998	2101
	Oriente bajo	12,4	5,9	5,5	0,2	8,7	2,7	1031	711	1546	13,3	6,8	6,8	1,6	9,5	4	1053	718	1600
Magallanes	Laguna Blanca	15,1	5,9	4	-0,8	10	1,5	678	351	1134	16,3	7	5,7	1,1	11	3,2	692	357	1164
	Oriente	14,9	5,5	3,4	-0,8	9,7	1,2	839	504	1214	16,1	6,6	5,1	1,1	10,8	2,9	857	512	1244
	Oriente bajo	15,3	6,3	4,6	-0,8	10,2	1,8	517	199	1054	16,5	7,4	6,3	1,1	11,3	3,5	526	201	1083
	Punta Arenas	12,3	5,2	3,5	0	8,3	1,6	2422	1454	4019	13,3	6,2	4,9	1,6	9,2	3,1	2524	1510	4181
	Central	12,3	4,6	2,5	-0,4	8	1	2473	1885	4967	13,3	5,6	4	1,3	9	2,5	2585	1960	5208
	Central bajo	12,9	5,7	4,1	-0,1	8,8	1,9	2058	1549	3239	13,8	6,7	5,6	1,5	9,7	3,4	2150	1615	3389
	Occidente	10,3	3,9	2,4	0,1	6,7	1,2	3569	2351	5875	11,2	4,8	3,7	1,6	7,6	2,5	3729	2455	6079
	Occidente bajo	10,7	5,2	4,3	0,8	7,5	2,4	3342	747	5741	11,4	6	5,5	2,1	8,3	3,6	3477	778	5944
	Oriente	13,7	5,5	2,9	-0,3	9,1	1,2	1800	1490	2430	14,7	6,5	4,4	1,5	10,1	2,8	1868	1538	2527
	Oriente bajo	14,2	6,5	4,7	-0,3	9,8	2,1	1291	702	1864	15,2	7,6	6,3	1,4	10,8	3,6	1335	711	1937
	Río Verde	12,1	5,4	3,4	-0,1	8,3	1,6	2385	1717	3567	13	6,3	4,8	1,5	9,2	3	2476	1770	3710
	Central	11,2	4,4	2,2	-0,7	7,4	0,7	2843	1762	5325	12,1	5,4	3,6	0,9	8,3	2,1	2954	1762	5541
	Central bajo	12,2	6,1	4,3	0,3	8,7	2,2	2250	1487	3182	13,1	7	5,6	1,8	9,5	3,5	2333	1537	3309
	Occidente	10,7	4,5	2,5	0,2	7,2	1,3	3360	2798	4274	11,6	5,4	3,8	1,8	8,1	2,7	3505	2923	4461
	Occidente bajo	11,1	5,8	4,3	0,9	8,1	2,5	3019	2525	3891	11,9	6,7	5,6	2,2	8,8	3,7	3136	2628	4044
	Oriente	13,4	5	2,7	-0,8	8,7	0,9	1599	991	2862	14,5	6,1	4,3	1	9,8	2,5	1649	1015	2965
	Oriente bajo	13,9	6,4	4,6	-0,3	9,6	2	1238	740	1867	14,9	7,4	6,1	1,4	10,6	3,6	1277	757	1938
San Gregorio	16,6	6,8	4,9	-0,9	11,1	1,9	275	199	712	17,8	7,9	6,6	0,9	12,2	3,6	275	196	727	
Oriente bajo	16,6	6,8	4,9	-0,9	11,1	1,9	275	199	712	17,8	7,9	6,6	0,9	12,2	3,6	275	196	727	

PROMEDIOS PARA LA COMUNA DE PUNTA ARENAS

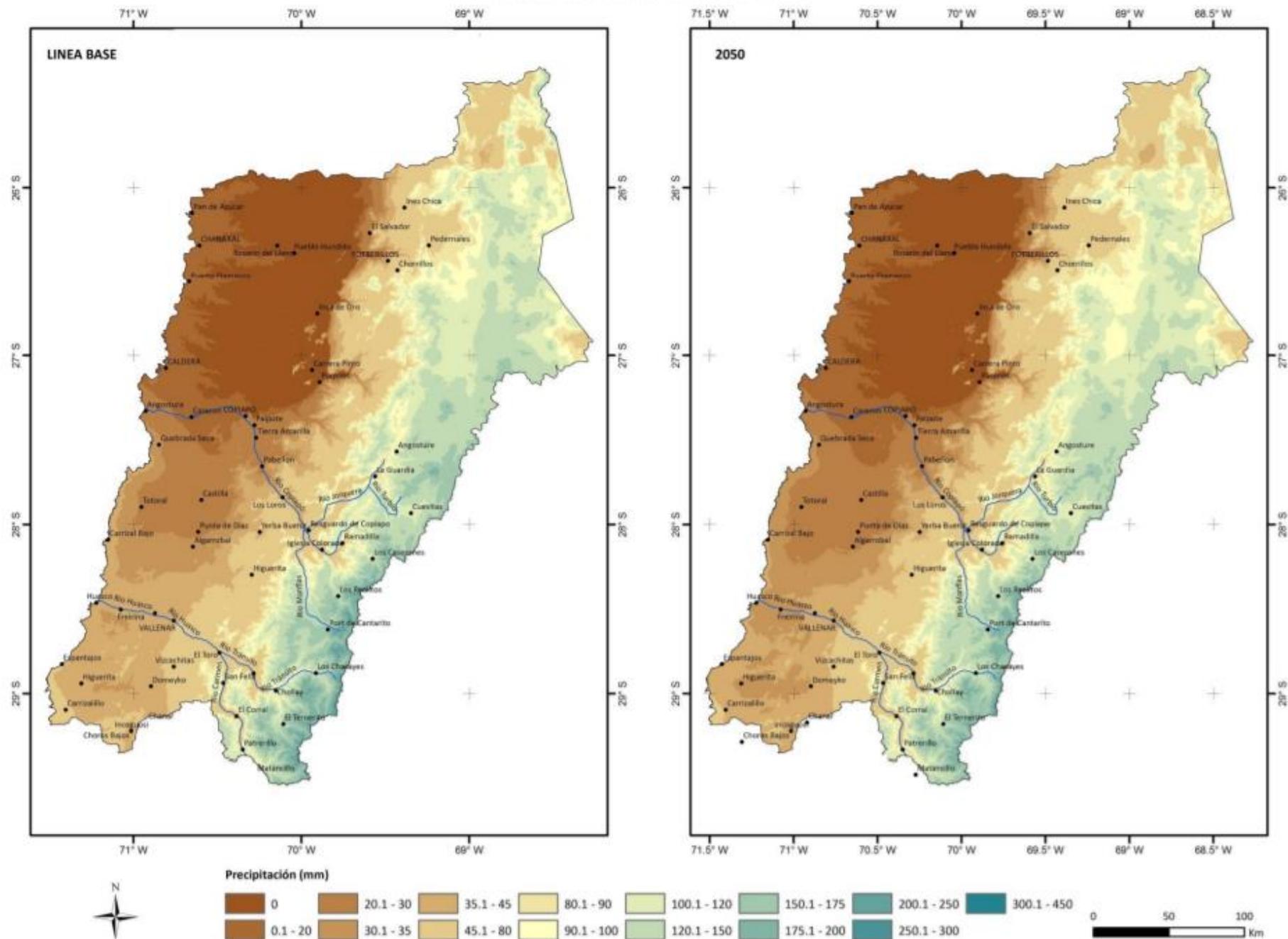
Variable	T°MaxEne	T°MínEne	T°MaxJul	T°MínJul	T°Media Estival	T°Media Invernal	PPA	PPA MIN	PPA MAX
LINEA BASE (1980 - 2010)	12,3	5,2	3,5	0	8,3	1,6	2422	1454	4019
ESCENARIO 2050	13,3	6,2	4,9	1,6	9,2	3,1	2524	1510	4181

TEMPERATURA MÁXIMA DE ENERO



Fuente: www.basedigitaldelclima.cl

PRECIPITACIÓN ACUMULADA ANUAL

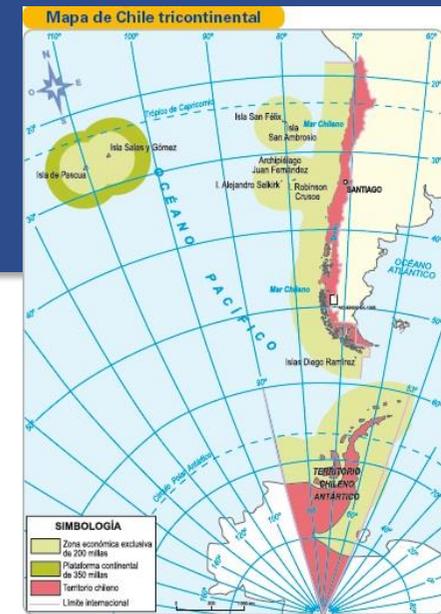


Fuente: www.basedigitaldelclima.cl

Estudios /Proyectos en Curso

1. Proyecto “Simulaciones Climáticas Regionales para el Continente Antártico y Territorio Insular Chileno”

Desarrollado por CR2, desde Septiembre 2018 por 10 meses, Financiamiento MMA



- Generar proyecciones climáticas regionales para el territorio antártico basadas en el escenario RCP2.6 y RCP8.5 a una resolución espacial de aproximadamente de 15 y 45 km.
- Definir e implementar una plataforma que mantenga disponible los resultados de las simulaciones climáticas globales y regionales.
- Elaborar Proyecciones climáticas para el territorio insular de Chile a partir de modelación global existente y métodos estadístico, para Isla de Pascua y el Archipiélago Juan Fernández. Se realizarán proyecciones bajo dos escenarios de emisiones globales de gases de efecto invernadero (RCP 2.6 y 8.5), mediante al menos cinco modelos de clima, para evaluar la incertidumbre en las proyecciones

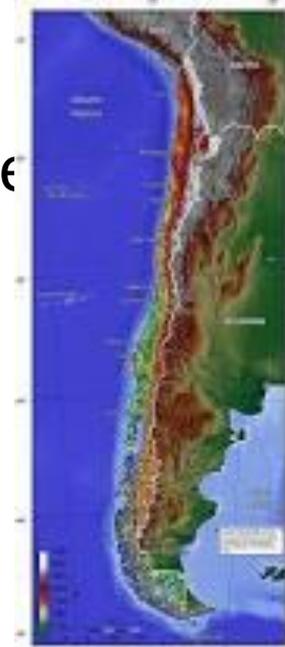
Estudios o Proyectos en curso

2. "Determinación del Riesgo de los Impactos del Cambio Climático en las Costas de Chile"

Adjudicado a Centro de Cambio Global, Inicio Octubre 2018, 8 meses de duración. Financiado por MMA

Resultados principales:

- Proyecciones de intensidad, periodicidad y dirección de manejadas del borde costero (escenario 8.5 para 2035 y 2050, resolución 5 km)
- Proyecciones de la elevación del nivel del mar (debidas a expansión térmica de océanos, deshielo) para zonas críticas y la Isla de Pascua y el Archipiélago Juan Fernandez
- Mapas editables en software de SIG para la visualización de los resultados
- Información sobre la exposición de los sistemas naturales y humanos que pudieran verse impactados, según los resultados de las proyecciones. (Población expuesta desagregada por sexo, Infraestructura, Zonas de interés turístico (ZO<IT), humedales, áreas protegidas y otros ecosistemas de interés que se encuentren fuera de áreas protegidas, Zonas de cría de especies acuícolas.



Estudios o Proyectos en curso

3. “Diagnóstico de las capacidades de transferencia tecnológica del país y desarrollo de la primera etapa del análisis de necesidades tecnológicas en cambio climático”

Adjudicado a Centro de Cambio Global, Inicio Septiembre 2018, duración 4 meses. Financiado por MMA

Primera etapa para elaborar Estrategia de Transferencia Tecnológica

Actividades

- Organizar el análisis de necesidades tecnológicas
 - Identificar las prioridades de desarrollo en el contexto del
 - cambio climático
 - Establecer prioridades de (sub) sectores que requieren
- Se recogerá información a través de encuestas y Focus group

Estudios o Proyectos en curso

4. “Consultor(a) para elaborar un diagnóstico para integrar el enfoque de género en las políticas e institucionalidad de cambio climático”.

Financiado por la iniciativa NDC-SP a través de PNUD, duración 24 semanas, aun no adjudicado.

Objetivos:

- Identificar y analizar planes, políticas, normativas de cambio climático en Chile y su relación con el enfoque de género,
- Cuantificar el grado de participación de mujeres, hombres, y niños, niñas y adolescentes en los procesos de gobernanza multinivel (nacional y territorial) asociados a cambio climático.
- Identificar experiencias exitosas, retos y oportunidades, a nivel nacional e internacional, respecto a la integración del enfoque de género en la implementación de acciones de Cambio climático.
- Analizar opciones de transversalización del enfoque de género y empoderamiento de las mujeres en la implementación de las acciones de mitigación en sectores energía; agrícola, forestal y cambio de uso de suelo; y residuos.
- Analizar opciones de transversalización del enfoque de género y empoderamiento de las mujeres en la implementación de las acciones de adaptación al cambio climático en sectores silvoagropecuarios, pesca y acuicultura, y turismo.
- Establecer recomendaciones para integrar el enfoque de género y el empoderamiento de las mujeres en la gobernanza, políticas, planes, normativas e iniciativas sobre cambio climático.

Estudios o Proyectos en curso

5. “Elaboración de diagnóstico de vulnerabilidad ante el cambio climático para el sector turismo”

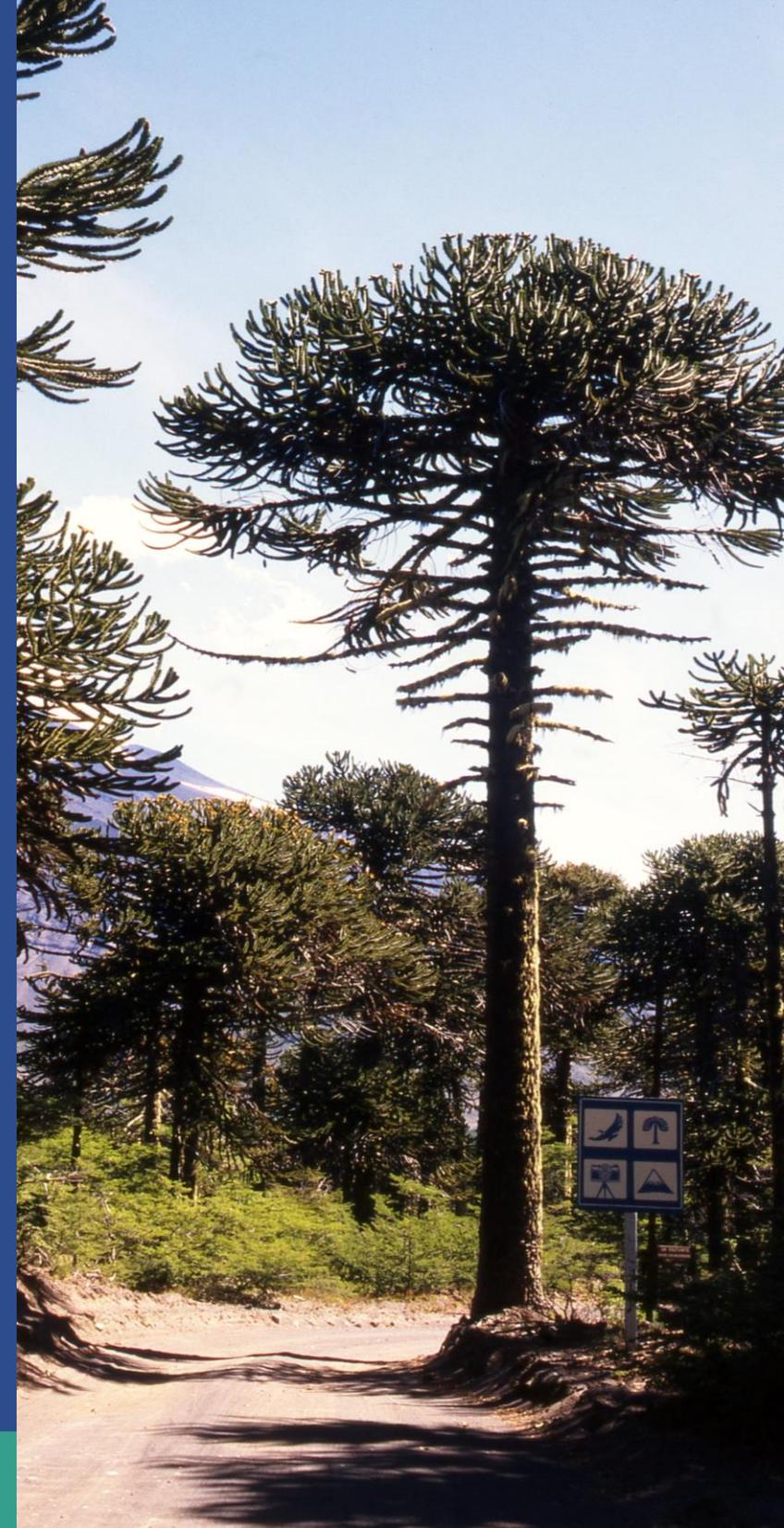
Objetivo: generar los insumos necesarios para la elaboración del “Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Turismo” sobre los riesgos, tanto de los cambios de tendencias en las variables climáticas, como en el aumento de la intensidad y frecuencia de los eventos extremos.

Adjudicado a ERIDANUS. Iniciado en Julio de 2018, hasta enero de 2019. Financiado por Proyecto de La 4ª Comunicación Nacional, (GEF a través de PNUD)

Se realizarán 10 talleres en regiones

Región	Ciudad	Día	Fecha Taller
RM	Santiago	Jueves	09-08-2018
Valparaíso	Viña del Mar	Miércoles	22-08-2018
Coquimbo	La Serena	Jueves	30-08-2018
Maule	Talca	Miércoles	03-10-2019
Biobío	Concepción	Miércoles	10-10-2018
Araucanía	Temuco	Miércoles	24-10-2018
Los Lagos	Puerto Montt	Miércoles	07-11-2018
Antofagasta	Antofagasta	Miércoles	14-11-2018
Magallanes y Antártica Chilena	Punta Arenas	Miércoles	21-11-2018

Planes de Acción Regionales

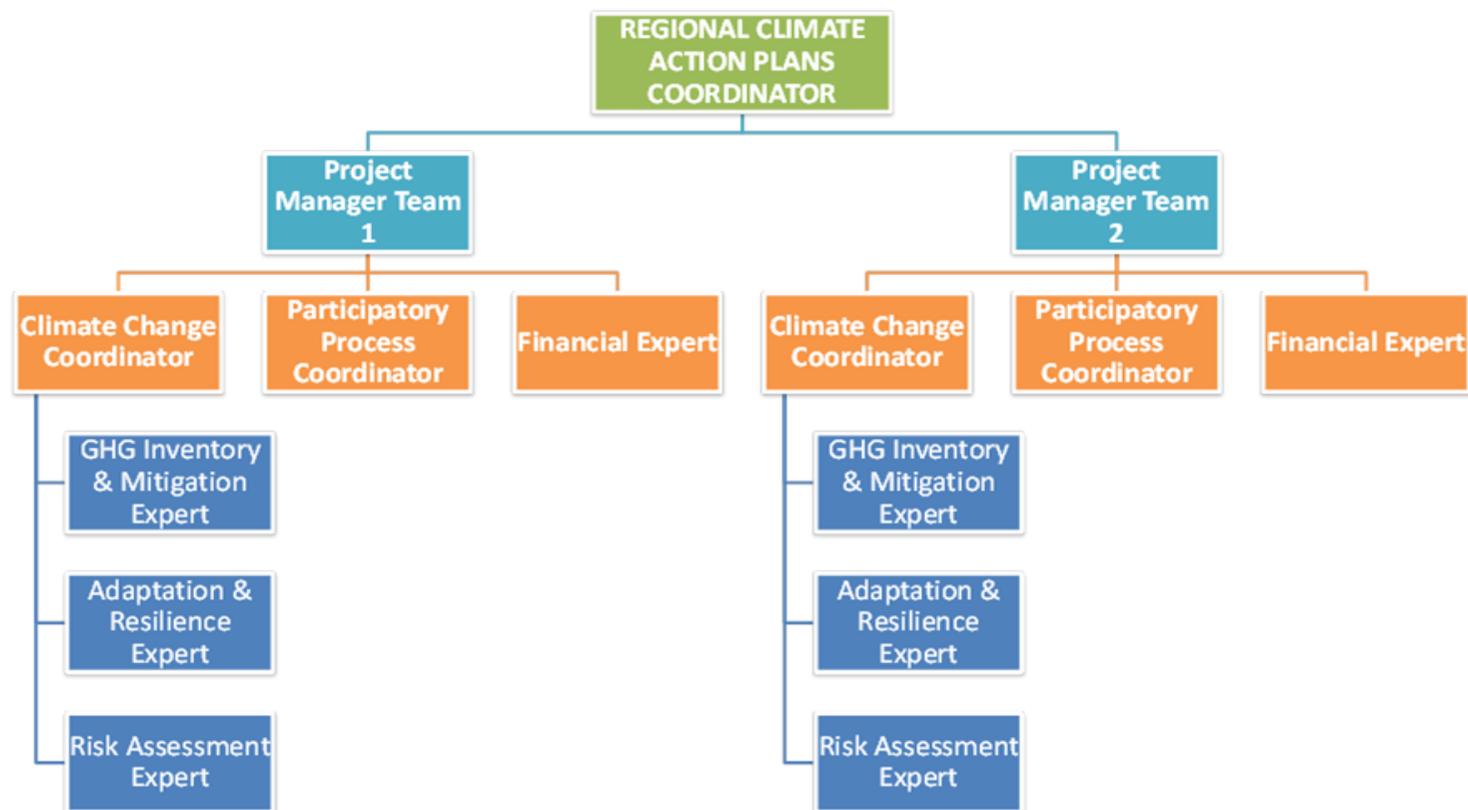


Planes acción regionales

- Fondo Verde Del Clima, Readiness
- Agencia Banco Desarrollo América Latina (CAF)
- Metodología
 - Plan de trabajo por región (actores, información disponible, etc) con el CORECC
 - Inventario, escenarios de mitigación, costos de abatimiento de las medidas.
 - Análisis de riesgo y medidas de adaptación.
 - Definición de visión regional con el CORECC
 - Priorización de medidas de mitigación y adaptación, con el CORECC
 - Plan de acción regional
 - Talleres de trabajo en la región.

Planes acción regionales

- 4 primeras regiones
 - Atacama y O'Higgins
 - Los Ríos y Los Lagos



Planes acción regionales

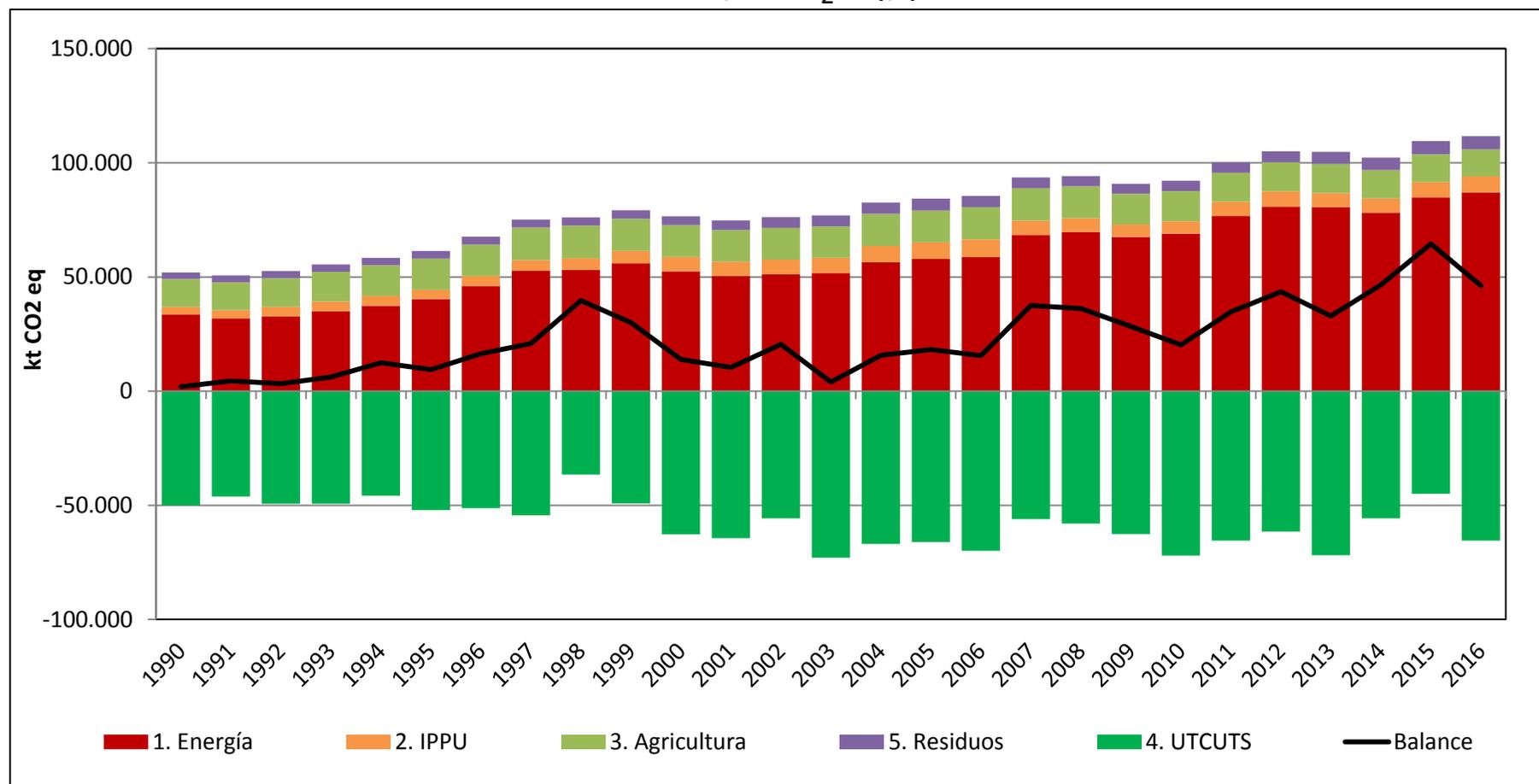
- Estado actual:
 - Concepto de Modificación aprobado por el FVC
 - Procesos administrativos con la CAF y presentación formal al FVC
 - Fechas del proceso de licitación a ser informadas prontamente
 - Inicio de asesorías 2019



**CHILE LO
HACEMOS
TODOS**

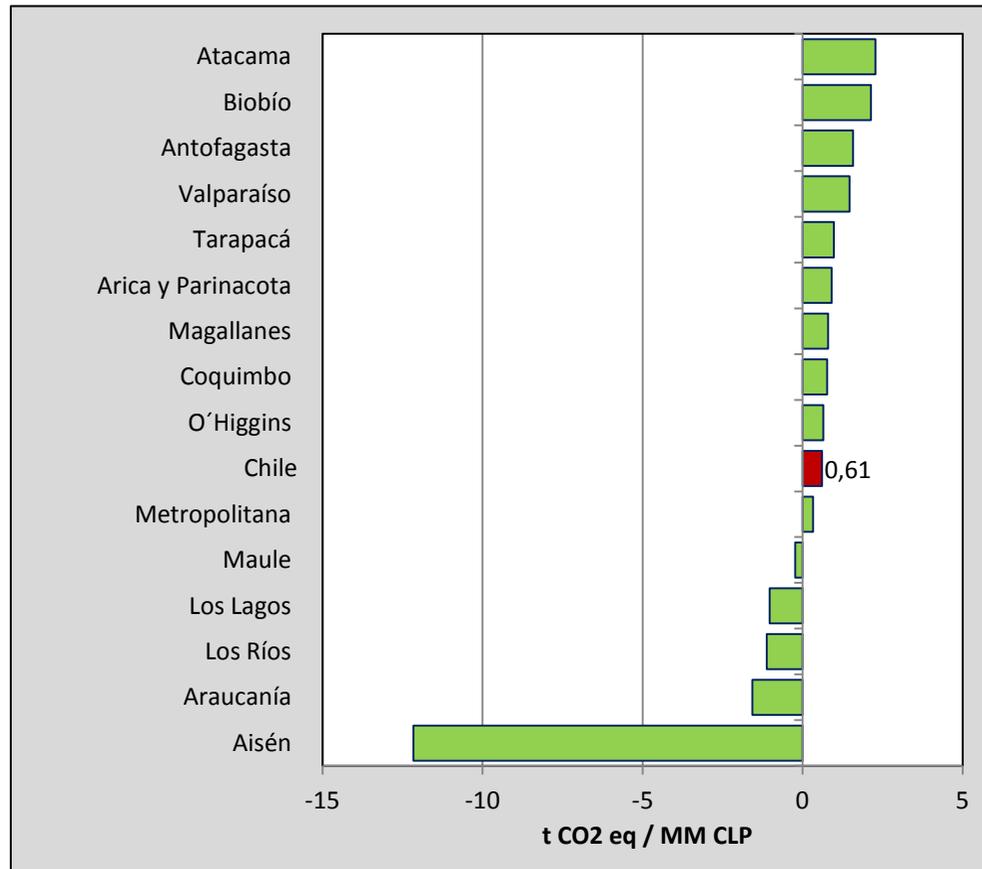
Inventario Nacional de GEI, serie temporal 1990-2016

INGEI de Chile: balance de GEI (kt CO₂ eq) por sector, serie 1990-2016

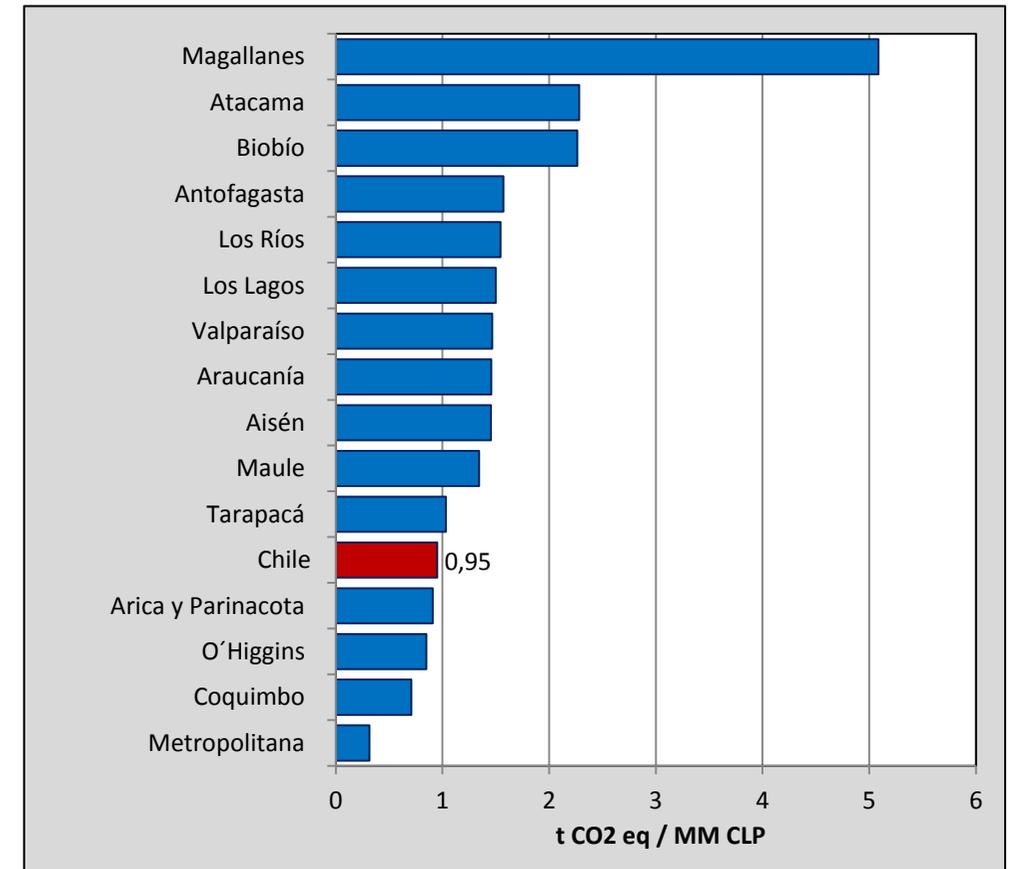


- Balance entre emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero (GEI) alcanzó los **46.184,4** kt CO₂ eq en 2016.
- Las emisiones de GEI totales del país excluyendo sector UTCUTS fueron de **111.676,7** kt CO₂ eq en 2016.

Emisiones de GEI por Producto Interno Bruto



Intensidad de GEI: balance de GEI por PIB por región, año 2013



Intensidad de GEI: emisiones de GEI totales por PIB por región, año 2013