

Antecedentes para la Contribución Nacional Tentativa de Chile (Mitigación) ante la Convención Marco de Naciones Unidas de Cambio Climático

Resumen para Tomadores de Decisiones

I. Relevancia de la mitigación para Chile

a) Perspectiva internacional de la Mitigación

Al igual que muchos países en desarrollo, Chile registra niveles de emisión marginales de CO₂. Pero eso no es un impedimento para que participe activamente en la solución del problema a través de la acción climática. Por el contrario, nos hemos planteado metas y políticas concretas y ambiciosas. Tenemos políticas energéticas coherentes y lanzamos una Agenda de Energía para avanzar hacia una matriz limpia, segura, sostenible, y validada por la ciudadanía. Ella incluye la adopción de la Eficiencia Energética como política de Estado, así como el compromiso de que un 45% de la capacidad de generación eléctrica instalada de aquí al año 2025 provenga de fuentes energéticas renovables no convencionales. En nuestra reciente reforma tributaria, se ha establecido un impuesto a las emisiones de CO₂ de aquellas fuentes fijas que superen los 50 Megavatios de generación térmica, mecanismo que es pionero en nuestra región. No podemos olvidar nuestros bosques y su enorme capacidad de servir como sumidero de gases de efecto invernadero.

Chile es un país miembro de la OCDE desde 2010, y por tanto debe mirar cada vez más las acciones que los países de la OCDE realizan en pos de la agenda climática. La Alianza de países AILAC a la cual Chile también pertenece y con la que negocia en la Convención Marco de Naciones Unidas de Cambio Climático, también es un referente que considera necesario el trabajo en el área de mitigación y adaptación.

El documento "Llamado de Lima por la Acción Climática" adoptado por aclamación en la Conferencia de las Partes COP20 de Lima contiene además del borrador del Acuerdo de París a ser negociado en 2015 para firma en la Conferencia de las Partes COP21, especificaciones respecto al alcance de las contribuciones nacionales, para todos los países. Los países tendrán que especificar sus esfuerzos de mitigación y adaptación al cambio climático, y la provisión de medios de implementación por los países desarrollados y aquellos en condiciones de complementarlos, así como descripción de la información y principios aplicables a las contribuciones nacionales que los países comunicarán durante 2015.

b) Perspectiva nacional de la mitigación

El involucramiento del país en la agenda climática internacional, presenta en el ámbito nacional una nueva perspectiva para avanzar en la transición hacia un nuevo paradigma de sustentabilidad. La mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero se convierte entonces en una oportunidad de desarrollo bajo en carbono en el mediano plazo para nuestro país que nos permita crecer de manera sustentable.

La ciudadanía valora que se tomen acciones en cambio climático en el país, pues considera que el cambio climático les está afectando en su vida diaria, y también que el cambio climático es el mayor reto ambiental de la presente generación.

Chile es un país social, económica y ambientalmente vulnerable al cambio climático y los costos de la inacción pueden ser mucho mayores que las medidas e inversiones necesarias, en corto plazo, para adaptarse y mitigar los impactos negativos del cambio climático. El vínculo entre la adaptación y la mitigación para Chile también debe verse como un signo de oportunidades mutuas. El recientemente aprobado Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2014) indica que las medidas identificadas desde la adaptación deben orientarse a la compatibilidad con medidas de mitigación buscando, donde es posible, sinergias entre ambas.

Chile ha sido parte de un proceso de aumento progresivo de sus capacidades nacionales, en todos los sectores de la sociedad, para enfrentar los distintos aspectos del cambio climático, en particular los desafíos de mitigación. Es posible entonces esperar que se sigan incrementando estas capacidades en el tiempo, permitiendo contar con una mejor preparación para los esfuerzos que demande la acción climática asociada a la mitigación en el país.

c) Financiamiento para la Mitigación

Debemos también resaltar los aportes de la Nueva Economía del Cambio Climático al promover acciones transformadoras para transitar hacia sociedades bajas en emisiones. Se trata de impulsar una mirada renovada en que desarrollo económico y protección climática se complementen a través de la acción.

Cualquier acuerdo que logremos debe construirse con los aportes de todos los países, y en este sentido, Chile contempla realizar un esfuerzo financiero nacional interno relevante para cumplir con sus contribuciones. Es vital, para que esto ocurra, que el financiamiento internacional que reciba el país en apoyo a sus acciones de mitigación sea un catalizador de las primeras etapas de futuras inversiones en mitigación, orientándose a acciones transformadoras que permitan que tecnología innovadora ingrese y se consolide en el país.

La mitigación, en este contexto, no debe mirarse meramente como un costo (CAPEX, OPEX), sino que también como una inversión para la sustentabilidad. La experiencia internacional y nacional muestra que ya en el corto plazo hay identificadas medidas "no-regret" de mitigación y se espera que muchas más medidas en la escala de tiempo de esta contribución también lo serán.

La mitigación climática y sus posibilidades de influir en el modelo país de desarrollo con sustentabilidad deben considerarse sinérgicamente con otras políticas públicas de futuro. Un ejemplo a este respecto, es que la mitigación del cambio climático puede servir para catalizar y acelerar la introducción de empleos verdes en el país.

II. Aporte del proceso MAPS-Chile

MAPS¹-Chile es un proyecto gubernamental de carácter interministerial que ha entregado desde 2012, fruto de un proceso de investigación y participación multi-actor, evidencia, proyecciones y opciones para disminuir las emisiones de gases efecto invernadero en Chile. En particular, el proyecto MAPS busca generar la mejor evidencia posible para informar la toma de decisiones sobre la mitigación del cambio climático y el desarrollo bajo en carbono en cada país, identificar trayectorias probables -con distintos niveles de esfuerzo de mitigación-, analizar sus posibles consecuencias, y socializar esta información con actores claves públicos y privados.

Respecto al apoyo del proyecto a la preparación de la presente contribución de Mitigación de Chile ante la Convención Marco de Naciones Unidas de Cambio Climático, a través del Proceso MAPS-Chile se generó información para que fuese considerada en la identificación y evaluación de escenarios cuantitativos y opciones de mitigación en siete sectores de la economía chilena: 1) centros de transformación (generación/transporte de electricidad, refinерías, etc.), 2) minería y otras industrias, 3) transporte y urbanismo, 4) comercial, residencial y público (consumos energéticos), 5) agropecuario y cambio de uso del suelo, 6) forestal y cambio de uso del suelo y 7) residuos. MAPS Chile en su Fase 2 identificó, analizó y evaluó más de 96 medidas de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, a las que se suman distintos niveles de aplicación de las mismas. A través de empaquetamientos de las medidas de mitigación siguiendo distintos criterios de agrupamiento, a los que se les denominó Escenarios, se estructuraron cursos de acción de mitigación hasta 2030. En la Tabla 1 se presenta un subconjunto de los escenarios evaluados en la Fase 2 de MAPS Chile.

Tabla 1: Escenarios de medidas de mitigación utilizados en MAPS-Chile y su descripción

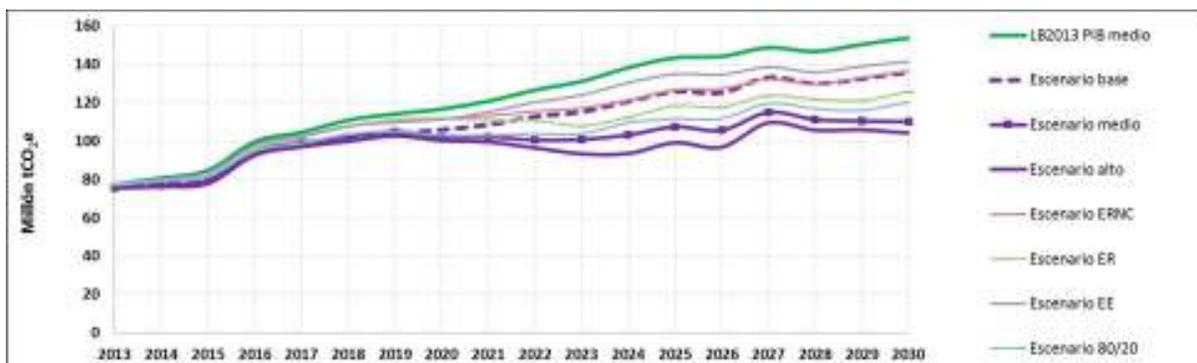
Escenario	Descripción del escenario
Eficiencia energética	Todas las medidas de mitigación relacionadas con eficiencia energética.
ERNC	Todas las medidas de energías renovables no convencionales considerando entre ellas: solar, geotermia, eólica, biomasa, pequeña hidro.
Energías renovables	Todas las medidas que incorporan energías renovables del escenario ERNC, más las grandes centrales hidroeléctricas.

¹ MAPS es un acrónimo en inglés que quiere decir Mitigation Action Plans and Scenarios. El proyecto tiene su origen en Sudáfrica, en una iniciativa que ocurrió entre 2005 y 2008 y que se llamó LTMS, Long Term Mitigation Scenarios. Actualmente se desarrollan proyectos MAPS en Brasil, Colombia, Perú y Chile; iniciativas similares que cuentan con el apoyo técnico de Sudáfrica. El sitio web de MAPS Chile es: www.mapschile.cl

Base	Incluye aquellas medidas que se caracterizan por un bajo costo de abatimiento, un alto potencial de mitigación y una alta factibilidad en poder concretarlas.
Medio	Incluye además de las medidas de mitigación del escenario base, otras que se caracterizan por un costo medio de abatimiento y una factibilidad media de implementación.
Alto	Incluye además de las medidas de mitigación del escenario medio, otras que se caracterizan por un mayor costo de abatimiento y una menor factibilidad de implementación.
80/20	Agrupar un conjunto reducido de medidas de mitigación que suman un potencial alto de mitigación.

Uno de los resultados fundamentales obtenidos por MAPS Chile se presenta en la Figura 1: en ella se incluyen las trayectorias de emisiones de gases de efecto invernadero para los distintos escenarios de mitigación, hasta el año 2030. La trayectoria "LB2013 PIB medio" presente en la figura, en tanto, es la Línea Base de crecimiento de las emisiones en el país considerando una tasa media de crecimiento del PIB (PIB medio) entre las tasas proyectadas por MAPS, para los años 2013-2030. En esta figura se presenta un subconjunto de los escenarios evaluados en la Fase 2 de MAPS Chile y se muestra que las tres trayectorias con mayores potencialidades de emisiones mitigadas son las asociadas a los Escenarios: Alto, Medio y 80/20.

Figura 1: Trayectorias de emisiones de Línea Base y Escenarios 2013-2030



Fuente: Resultados Fase 2 MAPS Chile (2014).

La Tabla 2, en tanto entrega resultados obtenidos a través del modelo de equilibrio general dinámico estocástico utilizado en la Fase 2 de MAPS-Chile para dos variables macroeconómicas: aumento en el valor del PIB y aumento en el Empleo. Los valores señalados corresponden a desviaciones porcentuales respecto a la Línea Base 2013-2030. Los tres escenarios que tienen mayor impacto positivo con respecto a aumentar el PIB y el empleo al 2030 son: Alto, Medio y Base.

Tabla 2: Efectos macroeconómicos y de emisiones según escenario al 2025 y 2030

Escenario	PIB	Empleo	Emisiones de CO ₂ eq	PIB	Empleo	Emisiones de CO ₂ eq
	2025	2025	2025	2030	2030	2030
Eficiencia Energética	1.0%	0.7%	-5.0%	3,3%	2,6%	-6,2%
ERNC	1.1%	0.4%	-8.7%	0,6%	-0,2%	-9,1%
Energías Renovables	0.6%	-0.1%	-13.7%	0,7%	-0,2%	-15,2%
Base	2.3%	2.0%	-10.9%	4,1%	3,5%	-9,3%
Medio	3.3%	2.3%	-20.9%	6,7%	5,5%	-23,4%
Alto	4.0%	3.2%	-24.9%	7,4%	6,3%	-26,2%
80/20	1.1%	0.1%	-18.4%	1,2%	0,0%	-18,8%

Fuente: Resultados Fase 2 MAPS Chile (2014).

Adicionalmente, los resultados de la modelación macroeconómica indican que el escenario de mitigación alto, no solo es el más ambicioso en el sentido que es el que más reduce emisiones, sino el que también verifica mayores aumentos del PIB y de los niveles de empleo al 2030.

III. Selección del formato y valores de la contribución de Mitigación de Chile

a) Descripción de la contribución de mitigación

Chile ha optado por presentar su contribución para el periodo post 2020 usando el formato: **Intensidad de emisiones**.

Chile presenta una contribución que permite mitigación en todos los sectores de su economía. Metodológicamente considera dos componentes: una meta de intensidad de carbono, expresada en emisiones de gases de efecto invernadero por unidad de desarrollo económico (PIB) que incluye a todos los sectores susceptibles de realizar mitigación en Chile menos al sector forestal; y una meta exclusiva para el sector forestal chileno.

i. Meta de intensidad de carbono, sin incluir al sector forestal:

Opción A:

Chile se compromete a reducir sus emisiones de CO₂ por unidad de PIB en un 40% a 45% por debajo de los niveles del 2007, para el año 2030.

Adicionalmente, Chile se compromete a reducir sus emisiones de CO₂ por unidad de PIB en un 30% a 35% por debajo de los niveles del 2007, para el año 2025.

Opción B:

Chile se compromete a reducir sus emisiones de CO₂ por unidad de PIB en un 35% a 40% por debajo de los niveles del 2007, para el año 2030.

Adicionalmente, Chile se compromete a reducir sus emisiones de CO2 por unidad de PIB en un 25% a 30% por debajo de los niveles del 2007, para el año 2025.

Tabla 3: Valores de rango de reducción de la intensidad energética respecto al año 2007

Opción A	Opción B
Año 2025 Rango: 30% a 35%	Año 2025 Rango: 25% a 30%
Año 2030 Rango: 40% a 45%	Año 2030 Rango: 35% a 40%

ii. Contribución específica para el sector forestal

Con sus propios recursos, Chile se ha propuesto recuperar alrededor de 100.000 hectáreas de suelos degradados en los próximos 20 años, con una inversión cercana a los US\$250 millones.

b) Sustento principal de la selección

Desde la Conferencia de las Partes COP15 de Copenhague, varios gobiernos se han comprometido a la reducción de gases de efecto invernadero, lo que ha dado lugar a un amplio espectro de formas de compromiso. Las consideraciones para la elección de una forma particular, son múltiples e interdependientes y dependen del contexto de cada país.

En el caso de Chile, se ha analizado un subconjunto de tres formas de compromiso para toda la economía, a saber: i) metas de intensidad de carbono, ii) desviación por debajo de un escenario *business as usual* (BAU por sus siglas en inglés) especificado ex ante, y iii) trayectorias. A partir de la revisión de literatura existente², se ha realizado el siguiente análisis.

i) Metas de intensidad de carbono:

La intensidad de carbono consiste en un indicador de emisiones por unidad de producto interno bruto (PIB). La reducción de la intensidad de carbono consiste en lograr que ocurra una mayor producción por unidad de emisiones de gases de efecto invernadero. Estudios demuestran que en las economías desarrolladas, la intensidad de emisiones por PIB alcanza su máximo valor durante la industrialización y generalmente disminuyen después de la industrialización. En el caso de las economías en desarrollo, la intensidad de las emisiones puede alcanzar un máximo durante el desarrollo económico, incluso en ausencia de metas de reducción de emisiones. Las políticas para reducir las emisiones

² Torres, M., Rudnick, A., Gonzales, S., Winkler, H., Pirazzoli, A., Zevallos. 2014. Thoughts on the choice of form of an INDC. Working Paper. MAPS Programme.

Höhne, N., Li, L., Larkin, J. 2014. "Characteristics of Mitigation Commitments." Working Paper. Washington, DC: Agreement for Climate Transformation 2015 (ACT 2015).

Levin, K. & Finnegan, J. 2013. "Designing National Commitments to Drive Measurable Emissions Reductions after 2020." Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute. Available online at wri.org/publication/measurable-emissions-reductions-after-2020.

podrían conducir a mejores incentivos económicos que mejoran la eficiencia y la productividad económica y social.

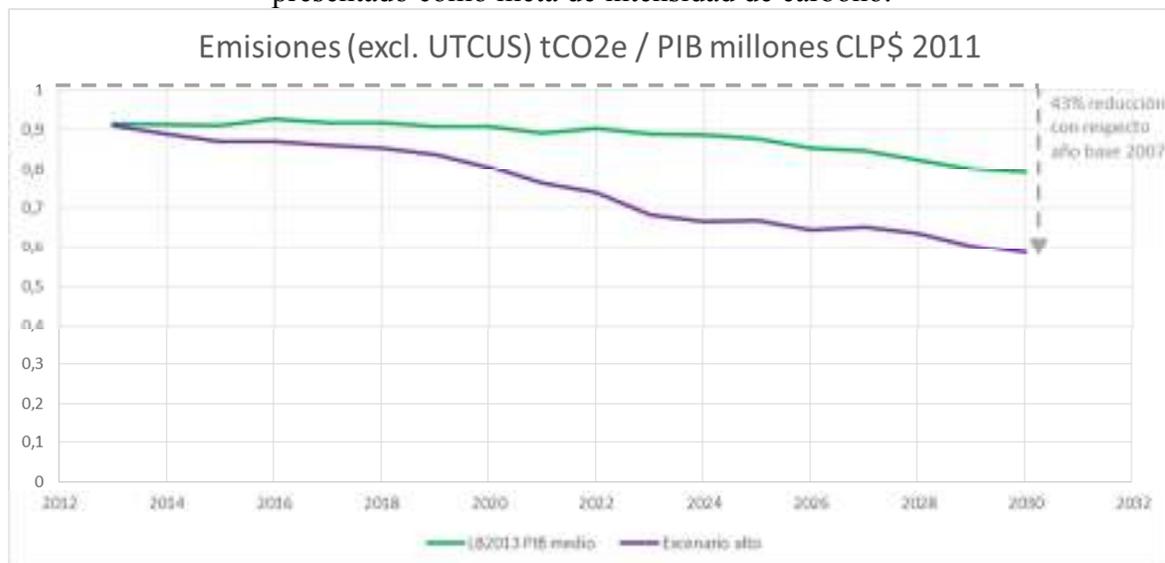
Desde la perspectiva nacional, la meta de intensidad de carbono es adaptable a los cambios en el desarrollo económico del país, ya que es un indicador de intensidad. El esfuerzo radica en lograr el desacoplamiento del crecimiento económico de las emisiones de gases de efecto invernadero. Este tipo de meta es más flexible que una meta de desviación por debajo de una línea base, que consiste en un alcanzar un nivel absoluto de emisiones en un determinado año futuro, independiente de los resultados económicos.

La meta de intensidad de carbono posee una connotación fuerte bajo las negociaciones internacionales de cambio climático, asociada a una baja ambición en la reducción de emisiones. Sin embargo, esta percepción puede ser fácilmente revocada dado que la ambición en la reducción de emisiones no dice relación con la forma del compromiso sino con la escala del esfuerzo de mitigación. Un compromiso de alto esfuerzo de mitigación presentado con transparencia y claridad, será considerado ambicioso, sin importar la forma como se presente.

El monitoreo, reporte y verificación de la meta de intensidad de carbono requiere de estadísticas que se calculan periódicamente en el país: las emisiones de gases de efecto invernadero nacional – provistas cada dos a años a través del reporte bienal de actualización; y los cálculos anuales de PIB que se realizan en el país.

El escenario de mitigación alto de la Fase 2 de MAPS Chile se vería de la siguiente manera para una forma de “meta de intensidad de carbono”.

Figura 2: Ejemplo gráfico del escenario de mitigación alto de la Fase 2 de MAPS Chile presentado como meta de intensidad de carbono.



Fuente: Elaboración propia en base a Resultados Fase 2 MAPS Chile (2014).

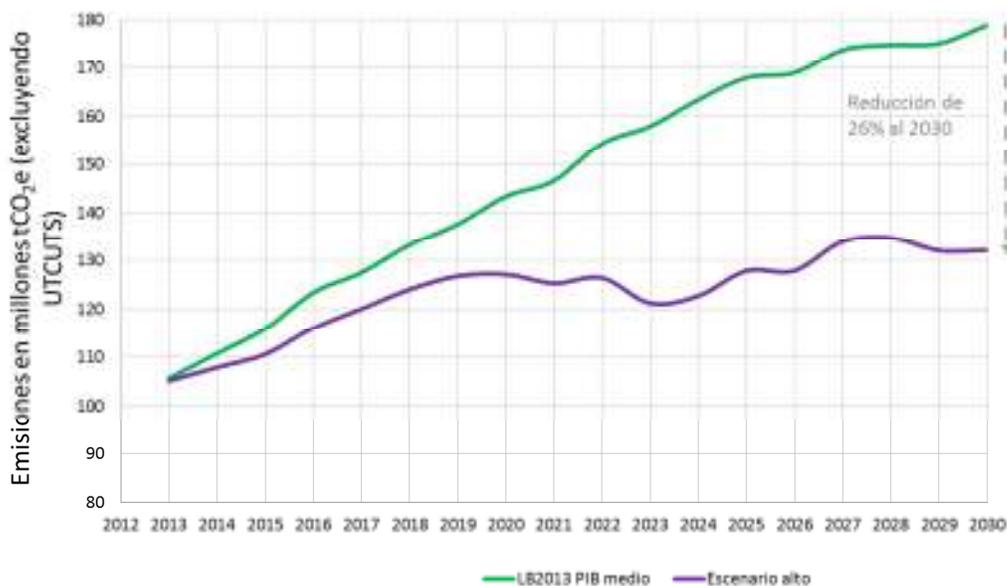
- ii) Desviación por debajo de un escenario *business as usual* (BAU por sus siglas en inglés)

Esta forma se refiere a una reducción relativa de las emisiones en comparación con un escenario referencial en ausencia de esfuerzos de mitigación, conocido como *business as usual* (BAU). Cuando el escenario referencial se comunica y se fija ex ante, y no se actualiza en el tiempo para el propósito de la fijación de objetivos, significa que los niveles de emisiones absolutas se definen para un determinado año.

Desde que Chile se comprometiera voluntariamente a un compromiso de desviación con respecto a un escenario *business as usual* (BAU), se constató empíricamente las dificultades metodológicas de realizar y consensuar un escenario de referencia o *business as usual* estático asociado a un año, así como su rigidez con respecto a considerar los vaivenes de la economía nacional e internacional o imponderables antropogénicos o de la naturaleza (terremotos, incendios) que aunque no estuvieren motivados por acciones relacionadas con el cambio climático, tienen un impacto en la generación de emisiones nacionales de gases de efecto invernadero. Por esto, se descartó en esta oportunidad usar el formato de "Desviación con respecto a un BAU especificado ex-ante".

El mismo escenario de mitigación alto de la Fase 2 de MAPS Chile se vería de la siguiente manera para una forma de “desviación por debajo del escenario BAU”.

Figura 3: Ejemplo gráfico del escenario de mitigación alto de la Fase 2 de MAPS Chile presentado como desviación del escenario BAU.



Fuente: Elaboración propia en base a Resultados Fase 2 MAPS Chile (2014).

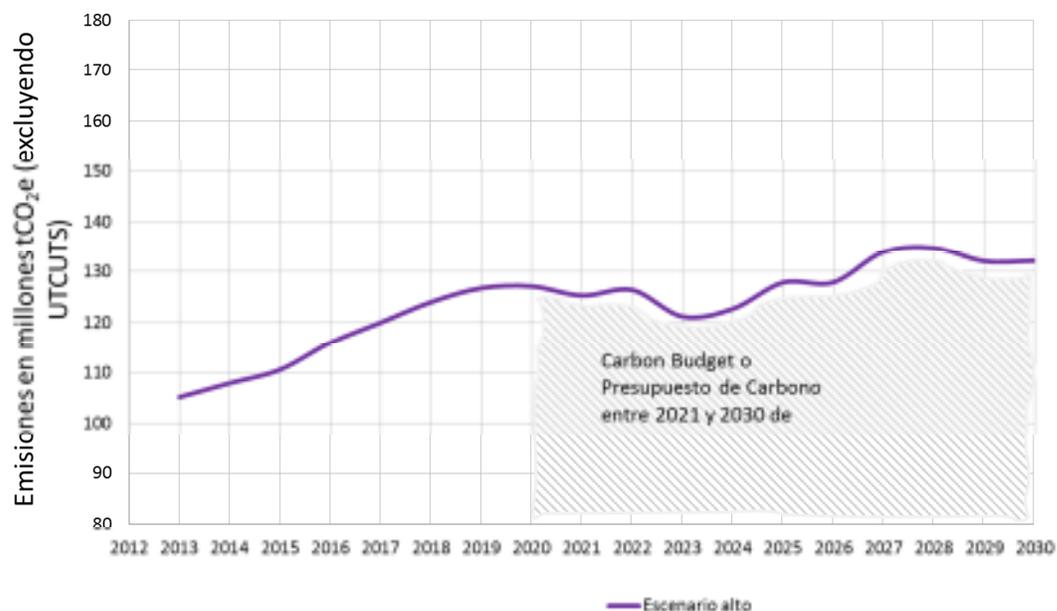
iii) Trayectorias

Esta forma considera el compromiso de un país a una trayectoria de emisiones de largo plazo. Una forma de trayectoria con un número creciente de emisiones en el corto plazo no es muy diferente a la desviación por debajo de BAU o meta de intensidad. Sin embargo, el área bajo una trayectoria implica un presupuesto de carbono, que puede estar relacionado con los presupuestos globales de carbono restantes, según el quinto reporte del IPCC. Alternativamente, los países podrían especificar años intermedios con rangos superiores e inferiores, y el año en el que las emisiones llegan a su máximo.

Las trayectorias de emisiones de los escenarios de línea base y escenarios de mitigación de la Fase 2 del proyecto MAPS-Chile no entregan una señal suficientemente robusta que las emisiones se estabilizarían al año 2030 o antes. Así, no se observa que las emisiones puedan alcanzar un valor máximo antes del 2030. En tanto, el último informe de precio de nudo de la energía en Chile (Octubre de 2014) preparado por la Comisión Nacional de Energía, indica que se esperan nuevos proyectos termoeléctricos (carbón) ingresando a partir de 2026 y hasta 2030. Si bien esta forma es la que posee mayor integridad ambiental, es teóricamente menos flexible de cumplir que la meta de intensidad de carbono. Por esto, se descartó en esta oportunidad usar el formato de "Trayectorias".

El mismo escenario de mitigación alto de la Fase 2 de MAPS Chile se vería de la siguiente manera para una forma de "trayectoria".

Figura 4: Ejemplo gráfico del escenario de mitigación alto de la Fase 2 de MAPS Chile presentado como trayectoria ó *carbon budget*.



Fuente: Elaboración propia en base a Resultados Fase 2 MAPS Chile (2014).

c) Respecto a la selección de los rangos incluidos en las opciones A y B

Para construir las opciones A y B se utilizaron los datos del Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) del periodo 1990-2010 (Primer Informe Bienal de Actualización de Chile ante la CMNUCC, 2014) para definir los valores del año base 2007, y los resultados de la fase 2 de MAPS Chile (MAPS Chile Resultados de Fase 2, 2014). En particular, a partir de los resultados presentados en este último documento, se consideraron los valores para los 3 escenarios que contemplan las mayores reducciones de emisiones y los PIB estimados, con el fin de calcular las intensidades de emisiones esperadas para los años 2025 y 2030 según las trayectorias correspondientes. Las reducciones así obtenidas se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4: Reducción en la intensidad de emisiones respecto a 2007

REDUCCIÓN % respecto 2007	2025	2030
LB2013 PIB medio	14%	22%
Escenario medio	30%	40%
Escenario alto	34%	43%
Escenario 80/20	27%	35%

Fuente: Elaboración propia en base a Resultados Fase 2 MAPS Chile (2014).

La Opción A considera los escenarios alto y medio como sus cotas superior e inferior, en tanto que la Opción B considera los escenarios medio y 80/20 como sus cotas superior e inferior.

d) Respecto a una contribución específica del sector forestal

Se diferenció del resto de la contribución de mitigación, considerando que no se encuentra tan fuertemente indexado al indicador PIB como los otros sectores de la economía chilena. Sus valores son los anunciados en la Intervención de S.E. la Presidenta de la República Michelle Bachelet con motivo de su participación en la Cumbre Climática de Naciones Unidas en Nueva York, el 23 de septiembre 2014.

e) Intensidad de emisiones por PIB histórica de Chile (excluyendo sector forestal), 1990-2010

Tabla 5: Emisiones, PIB e intensidad de emisiones de por PIB de Chile 1990-2010

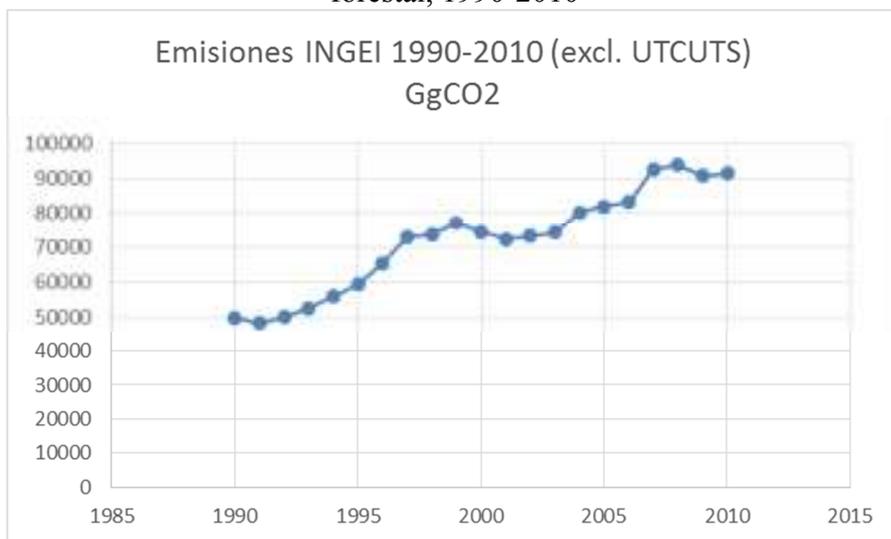
Año	Emisiones INGEI 1990-2010 (excl. UTCUTS) GgCO₂	PIB (precios constantes, millones de CLPS 2011)³	Emisiones/PIB (excl. UTCUS)
1990	49896,62012	35.928.543	1,388773831
1991	48215,40889	38.721.838	1,245173546

³ Serie PIB 1990 - 2010 es realizado utilizando tasas de crecimiento anual del PIB publicadas en las series de Cuentas Nacionales del Banco Central de Chile.

1992	50039,48985	43.061.095	1,162057997
1993	52629,06168	45.982.315	1,144550055
1994	55854,34819	48.264.601	1,157252869
1995	59286,33002	52.586.247	1,127411313
1996	65460,66692	56.169.326	1,165416631
1997	72891,2774	60.175.314	1,211315287
1998	73778,99361	62.640.065	1,17782435
1999	76968,15255	62.297.807	1,235487342
2000	74487,9346	65.487.619	1,137435373
2001	72257,1977	67.627.673	1,068456064
2002	73259,91003	69.446.945	1,054904727
2003	74295,28006	72.066.754	1,030923074
2004	80256,66639	77.123.053	1,040631342
2005	82005,23842	81.886.723	1,001447304
2006	83284,52574	86.549.628	0,962274793
2007	92827,80431	91.016.304	1,019903034
2008	93969,82943	94.012.975	0,999541069
2009	90933,19354	93.038.595	0,977370671
2010	91575,94017	98.400.383	0,930646174

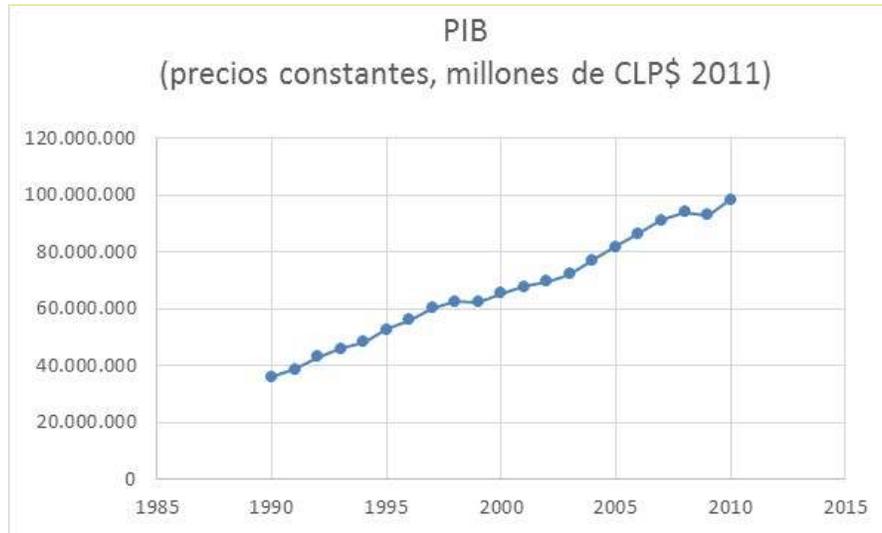
Fuente: Resultados Fase 2 MAPS Chile (2014).

Figura 5: Evolución de emisiones gases efecto invernadero de Chile excluyendo sector forestal, 1990-2010



Fuente: Elaboración propia en base a Resultados del Inventario Nacional de Chile de gases de efecto invernadero, presentado en el Primer Informe Bienal de Actualización de Chile (2014).

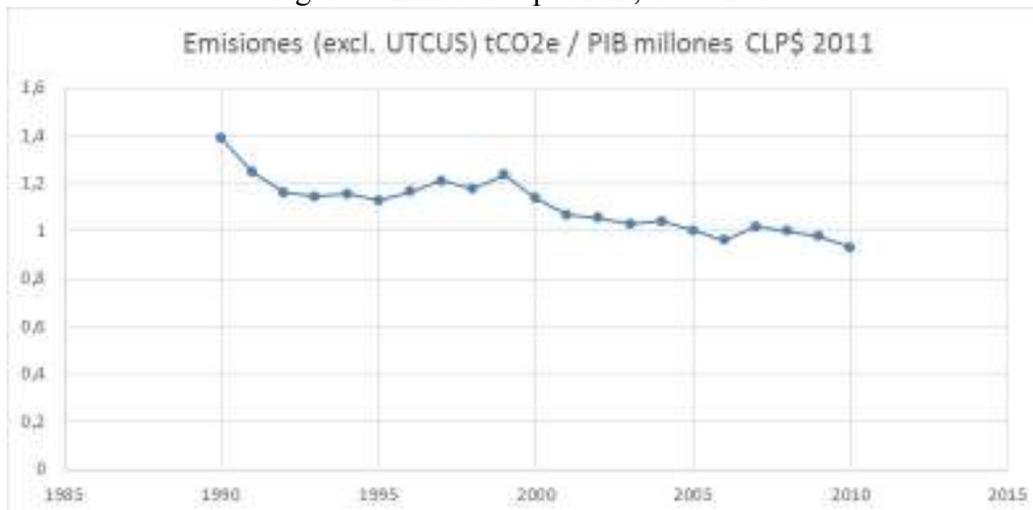
Figura 6: Evolución del PIB de Chile, a precios constantes en millones CLP\$ 2011, 1990-2010



Fuente: Resultados Fase 2 MAPS Chile (2014).

La evolución de la intensidad de carbono por PIB en Chile se presenta en la Figura 7, excluyendo al sector forestal. Es posible observar que en un periodo de 20 años la intensidad de carbono del país se ha reducido en un 32%.

Figura 7: Emisiones por PIB, 1990-2010

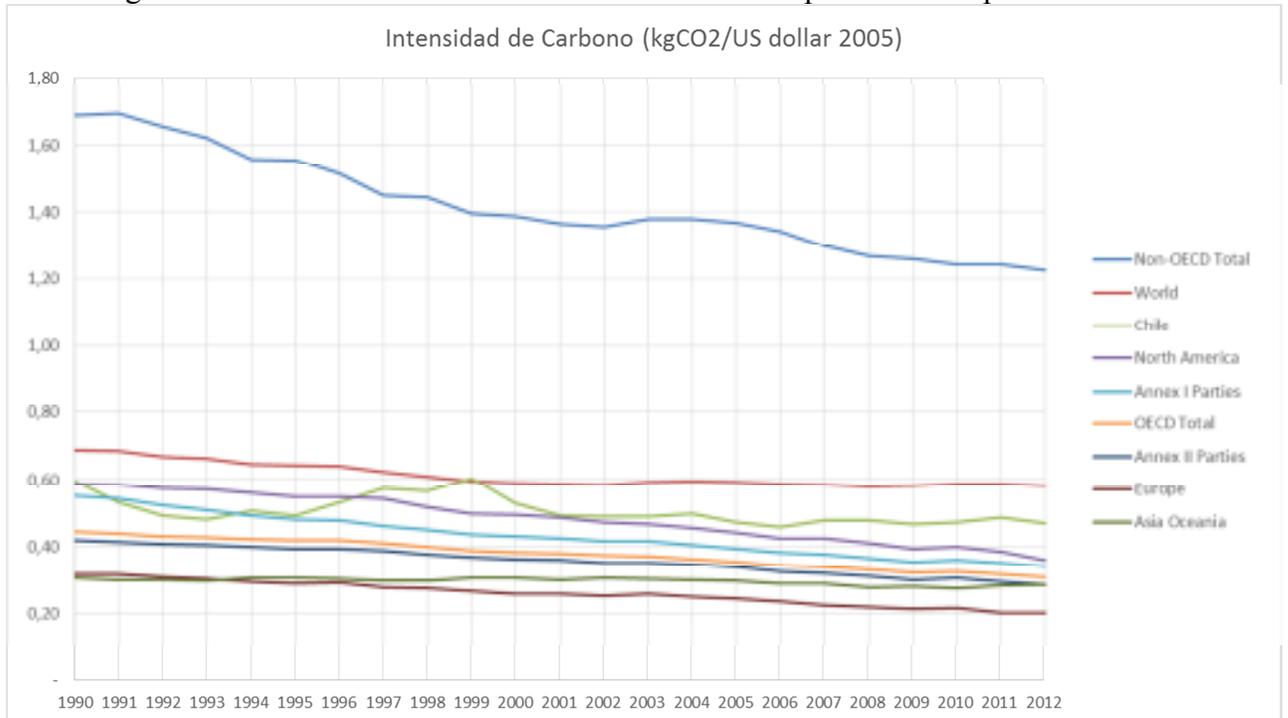


Fuente: Elaboración propia en base a Resultados del Inventario Nacional de Chile de gases de efecto invernadero, presentado en el Primer Informe Bienal de Actualización de Chile (2014) y Resultados Fase 2 MAPS Chile (2014).

f) Intensidad de emisiones por PIB histórica de países según Agencia Internacional de la Energía (sólo considerando combustión de combustibles fósiles, es decir CO₂)

A manera de comparación con la evolución histórica en la intensidad de carbono de algunos países con características comparables a la situación chilena, en escalas de tiempo similares a la de la presente contribución de mitigación, se presenta la Figura 8.

Figura 8: Evolución histórica de intensidad de carbono para distintos países



Fuente: Estadísticas de la Agencia Internacional de la Energía (2014)

Tabla 6: Reducción de la intensidad de carbono por PIB, según Agencia Internacional de la Energía sólo considerando combustión de combustibles fósiles

Reducción intensidad de carbon solo por combustión	1994-2012 (18 años)	1990-2012 (23 años)
Chile	7%	21%
Estados Unidos	36%	40%
Colombia	35%	32%
Mexico	12%	10%
Peru	10%	18%
Brazil	-18%	-21%
Portugal	22%	15%

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas de la Agencia Internacional de Energía (2014)

Nota: La selección de 18 y 23 años para los datos presentados en la Tabla 6 comprende periodos equivalentes al mismo número de años para 2007-2025 y 2007-2030 respectivamente.

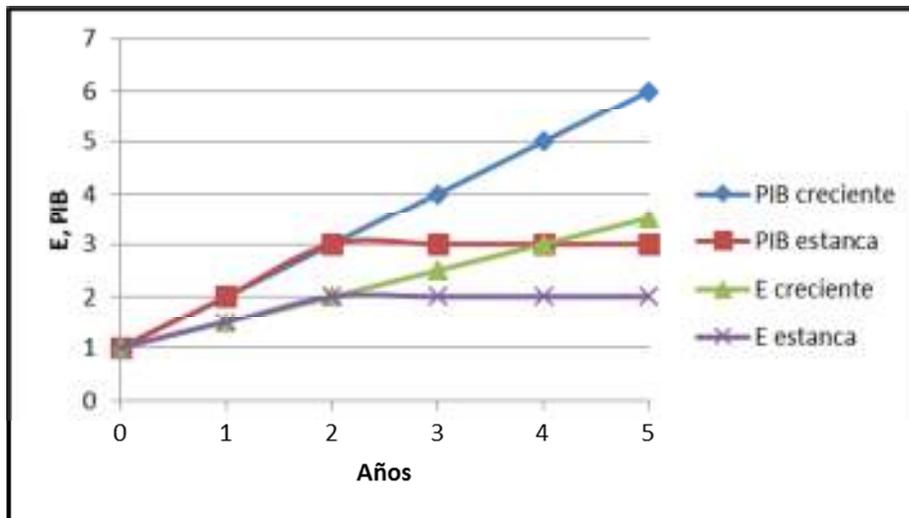
IV. Implicancias y consideraciones adicionales

a) ¿Qué significa una reducción de la intensidad de emisiones?

Al ser la intensidad de emisiones un cociente entre dos variables, una reducción de tal cociente ocurre cuando la diferencia entre el valor nuevo y el valor inicial del denominador es mayor que la diferencia entre el valor nuevo y el valor inicial del numerador. En este caso, podría ocurrir que las emisiones (numerador) pueden seguir creciendo siempre que el crecimiento de la economía (denominador) en este caso, sea mayor.

A manera de ejemplo numérico, se presentan 4 casos que muestran cómo se modifica la intensidad de emisiones cuando ocurren variaciones en el tiempo para las variables Emisiones (E) y PIB representando esta última a la economía de un país. La Figura 9 representa dos situaciones en el tiempo para las variables E y PIB: por una parte un aumento permanente en el valor de las variables, y otra situación en que la variable deja de aumentar después de un periodo de tiempo creciente.

Figura 9: Ejemplo variación de emisiones y PIB



En la Figura 10, en tanto se presentan las variaciones porcentuales asociadas a los siguientes 4 casos:

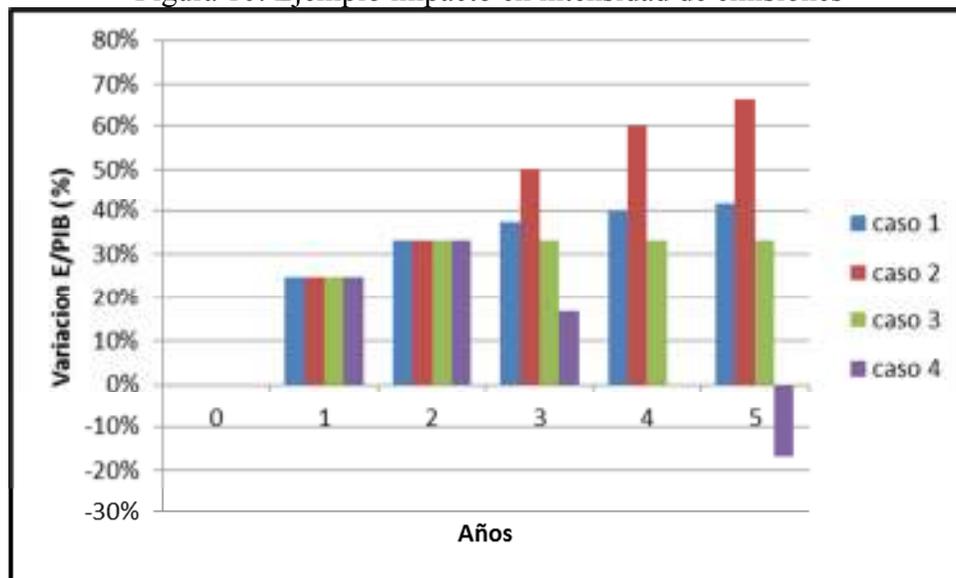
caso 1: las emisiones y el PIB crecen todo el periodo, pero a distintas tasas: desacople progresivo entre las emisiones y la economía;

caso 2: conjuntamente con el crecimiento del PIB en todo el periodo, el crecimiento de las emisiones se logra anular en el tiempo: descarbonización de la economía;

caso 3: las emisiones y el PIB crecen en el inicio del periodo, pero luego ambas se estancan en lo que resta del periodo: enfriamiento conjunto de la economía y las emisiones;

caso 4: las emisiones y el PIB crecen en el inicio del periodo, pero luego aunque el PIB se estanca, se mantiene el crecimiento de las emisiones en lo que resta del periodo: carbonización de la economía.

Figura 10: Ejemplo impacto en intensidad de emisiones



b) Consideraciones finales

La opción de mayor reducción de emisiones, requerirá mayor financiamiento público/privado/nacional/internacional, y políticas públicas para su implementación. Asimismo, generará mayor actividad económica y mayor empleo en el mediano plazo.

La contribución post 2020 debe ser coherente con el compromiso voluntario pero políticamente vinculante de desviación de 20% de las emisiones por debajo de la línea base al 2020 tomando como base el año 2007.

El compromiso de Chile en el periodo posterior al 2020 no debería ser menor a aquel asumido para el periodo previo al 2020. Chile ha tenido una posición en la negociación de que los países no deben hacer *backsliding* (disminución de ambición), y que se espera que los países mantengan o aumente su ambición. AILAC, Unión Europea, México, AOSIS han declarado que los países no deben disminuir su ambición.

El análisis conducente al ejercicio de proyección de emisiones presentado en la Fase 2 de MAPS-Chile fue realizado con los datos e información con que se contaba el año 2013. Ya al año 2014 adolece de la no inclusión de nuevas medidas con impacto en mitigación que el Gobierno actual ha puesto en práctica en sus primeros meses de mandato. Se espera que ellas tendrán efectos adicionales a las estimadas por la fase 2 de MAPS en cuanto a las potencialidades de mitigación en el país en los próximos años. El Impuesto al

Carbono de la Reforma Tributaria es a la fecha probablemente el más notable, y también la Agenda Energética, aunque en este último caso solamente durante el primer trimestre de 2015 se contarán con los resultados de un estudio encargado por el Ministerio de Energía para evaluar su impacto en la mitigación de gases de efecto invernadero.