

Metodología de Inclusión de Precio Social de Carbono en Proyectos de Inversión Pública

Fernando Cartes Mena
Consultor

SEMINARIO REGIONAL SOBRE INSTRUMENTOS DE POLÍTICA FISCAL VERDE, CAMBIO CLIMÁTICO Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL 2018
San José, Costa Rica. 7 y 8 de noviembre de 2018



Funded by
the European Union

Contenido



1. Antecedentes

- El Acuerdo de París se comprometió a trabajar por mantener el aumento de la temperatura global por debajo de los 2°C
- Los países de América Latina y el Caribe se han unido a este compromiso y requieren avanzar hacia un cambio estructural con patrones de producción y de consumo que sean más sostenibles y compatibles con la meta climática.
- En este contexto, la CEPAL a través de los programas de cooperación CEPAL-BMZ/GIZ y Euroclima+ ha contratado la presente consultoría, cuyo objetivo es llevar a cabo la revisión de la literatura sobre el Precio Social del Carbono, con la finalidad de proponer una metodología regional para la estimación del precio social del carbono en los países de América Latina y el Caribe.



PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11



Funded by
the European Union

2. Marco Teórico



- ❖ **Las emisiones de GEI son una externalidad negativa...** y en el caso particular de los GEI, los efectos nocivos que nos preocupan están asociados fundamentalmente al cambio climático.
- ❖ **El cambio climático puede ser considerado un “mal público”**, ya que se cumplen las condiciones de no rivalidad y no exclusión.
- ❖ **Dada esta condición de “mal público”, es evidente que la solución del problema requiere un compromiso global.**



2. Marco Teórico



“un precio del carbono bien diseñado es una parte indispensable de una estrategia para reducir las emisiones de manera eficiente y puede complementarse de manera adecuada con la fijación de precios sombra en las actividades del sector público”

(High-Level Commission on Carbon Prices, 2017)

Se debe tener presente que implícito en el concepto de precio social, subyace el principio de disposición a pagar. Es decir, a qué está dispuesta a “renunciar” la sociedad por obtener dicho bien o servicio.



Funded by
the European Union

2. Marco Teórico



- » **Carbono:** Se refiere a dióxido de carbono o una cantidad equivalente de otros gases de efecto invernadero (GEI), usando la equivalencia del potencial de calentamiento global.

- » Al revisar la literatura económica sobre el cálculo de precios sociales, se identifican tres métodos de valoración:
 - Utilizar un “Precio de Mercado”
 - Costo Social del Carbono (Social Cost of Carbon)
 - Costos marginales de la reducción de emisiones (Marginal Abatement Cost, MAC)



2. Marco Teórico: Precio de Mercado



- ❖ Uso del precio de los “bonos de carbono” como un “proxy” de la disposición a pagar por reducir las emisiones de GEI.
- ❖ Sin embargo, el precio de mercado de los bonos de carbono **fracasa en reflejar el valor para la sociedad** de una tonelada de dióxido de carbono transada debido a que dicho mercado no es competitivo y posee restricciones en su oferta y demanda.
- ❖ Por esta misma razón, esta metodología no es masivamente utilizada y en los países que ha sido utilizada, como por ejemplo en Chile, se descartó su uso.



Funded by
the European Union

2. Marco Teórico: Costo Social del Carbono (CSC)



- ❖ **Monetización de los daños asociados a un aumento de emisión de carbono**, tales como los efectos en la productividad agrícola, la salud humana, daños a la propiedad debido al aumento del potencial de eventos naturales, el valor de los ecosistemas debido al cambio climático, entre otros.
- ❖ El CSC considera no solo el costo total que genera hoy una unidad adicional de carbono, sino que suma el costo total del daño que el carbono ocasiona al mantenerse en la atmósfera. Por lo tanto, considera **el valor presente del impacto del aumento de una tonelada métrica adicional de emisión de carbono, utilizando un horizonte de 100 años** (Watkiss, 2006). Así se puede contabilizar la externalidad de esta emisión para ser incorporada en evaluación de proyectos o toma de decisiones.



Funded by
the European Union

2. Marco Teórico: Costo Social del Carbono (CSC)



- ❖ Se utiliza **Integrated Assessment Modelling (IAM)**, modelos que utilizan un marco teórico que integra diferentes ciencias y emplean **representaciones simplificadas de la sociedad, el clima y las interacciones entre el cambio climático, sus impactos en los sistemas naturales y sociales, y los costos de las políticas para mitigar estos impactos**. El resultado final de estos modelos es la estimación monetaria del costo para la sociedad de emitir una tonelada de carbono hoy.
- ❖ Estos modelos **presentan limitaciones**:
 - Tratamiento incompleto de impactos no catastróficos
 - Tratamiento incompleto de posibles impactos catastróficos
 - Tasa de Descuento
 - Sensibilidad Climática



2. Marco Teórico: Costo Marginal Reducción de Emisiones



- ❖ Utiliza las curvas de costos de abatimiento como una base cuantitativa de lo que podría costar reducir las emisiones, ya que **representan los costos adicionales de reemplazar una tecnología de referencia por una alternativa de bajas emisiones.**
- ❖ Al revisar la literatura, se identifican algunas limitaciones de las curvas de abatimiento, las cuales se presentan a continuación:
 - No capturan las barreras no comerciales a la implementación.
 - Contiene un tratamiento muy limitado de las incertidumbres en los análisis suyacentes y supuestos utilizados (Vida económica de las opciones, propiedades de riesgo y rendimiento, tasa de descuento).
 - Tiene dificultad para capturar las interacciones entre diferentes medidas que pueden limitar el potencial de reducción total
 - Aborda sólo los costos directos, sin considerar factores estratégicos, operativos o políticos.
- ❖ Algunos países de LAC ya han elaborado las curvas MAC (proyecto MAPS en Chile, Brasil, Colombia y Perú), lo cual facilita su uso.



Funded by
the European Union

2. Marco Teórico: **Conclusión**



- » A partir de las ventajas y desventajas de cada método y de la factibilidad y relativa simplicidad de su implementación para calcular el PS CO2 en cada país, se concluyó que el método recomendado es el **Costo Marginal de Reducción de Emisiones**.
- » Este método refleja el costo de decisiones tomadas en el margen. Por ejemplo, si se restringe la cantidad de carbono que se puede emitir a la atmósfera, el precio social nos indicará la **disposición a pagar del país por tener el derecho a emitir una tonelada adicional de carbono a la atmósfera**.
- » Además, permite compatibilizar las decisiones de inversión pública con las metas y compromisos de cada país frente a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.



Funded by
the European Union

3. El Caso de Chile



- Durante 2016 se inició el proyecto “Integrando el cambio climático en el Sistema Nacional de Inversiones de Chile” desarrollado por la empresa Poch y apoyado por el Fondo de Prosperidad de la Embajada Británica en Chile, con la participación del Ministerio de Desarrollo Social (ente rector del SNI), el Ministerio de Obras Públicas y el Ministerio del Medio Ambiente.
- Los objetivos específicos del proyecto fueron:
 - Proponer una nueva metodología de cuantificación de un precio social de carbono para Chile,
 - Calcular el precio social de carbono con la metodología propuesta, y
 - Realizar un ejercicio de validación en cinco proyectos representativos bajo el Sistema Nacional de Inversiones



Funded by
the European Union

3. El Caso de Chile



- Las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC) de Chile incluyen entre otros, compromisos sobre mitigación (reducción o captura de gases de efecto invernadero):
 - Una meta de intensidad de carbono, expresada en toneladas de CO2 equivalentes por unidad de PIB en millones de CLP\$2011, sin incluir al sector Uso de Tierra, Cambio Uso de Tierra y Silvicultura (UTCUTS).
 - Una meta expresada en toneladas de CO2 equivalente exclusivamente para el sector UTCUTS.
- Meta 2030: reducir en un 30% emisiones de CO2 por unidad de PIB (respecto a 2007) considerando un crecimiento económico futuro que le permita implementar las medidas adecuadas para alcanzar este compromiso.

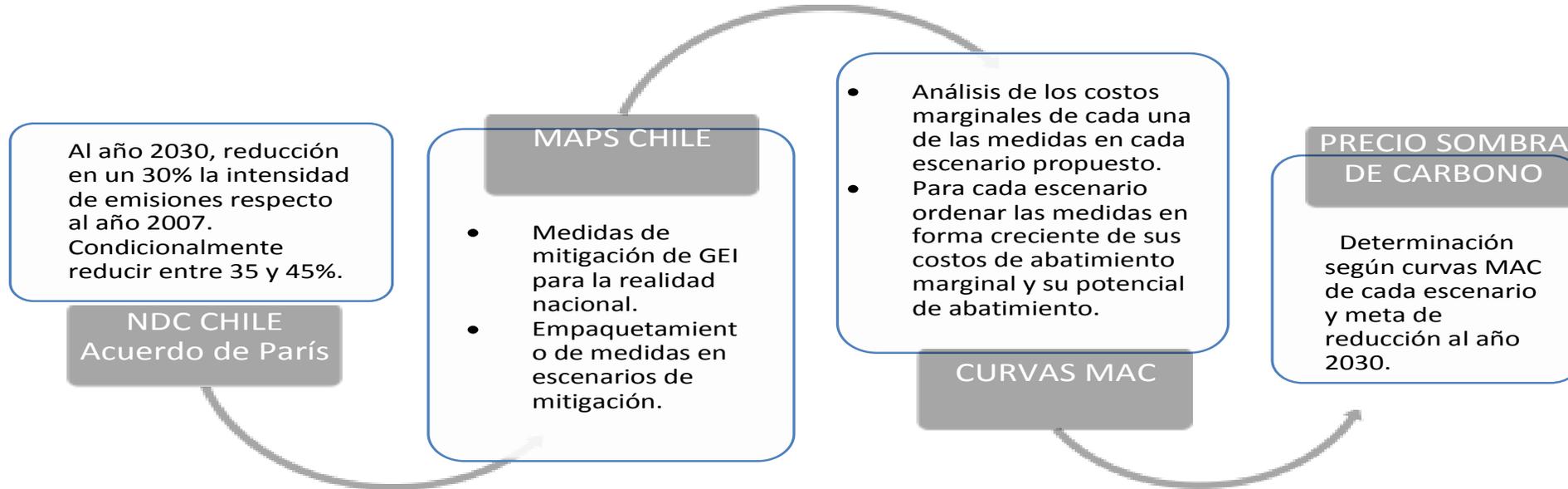


Funded by
the European Union

3. El Caso de Chile



Figura 1. Metodología general para estimar el precio social del carbono para Chile



Fuente: Estudio “Integrando el Cambio Climático en el Sistema Nacional de Inversión Pública de Chile”

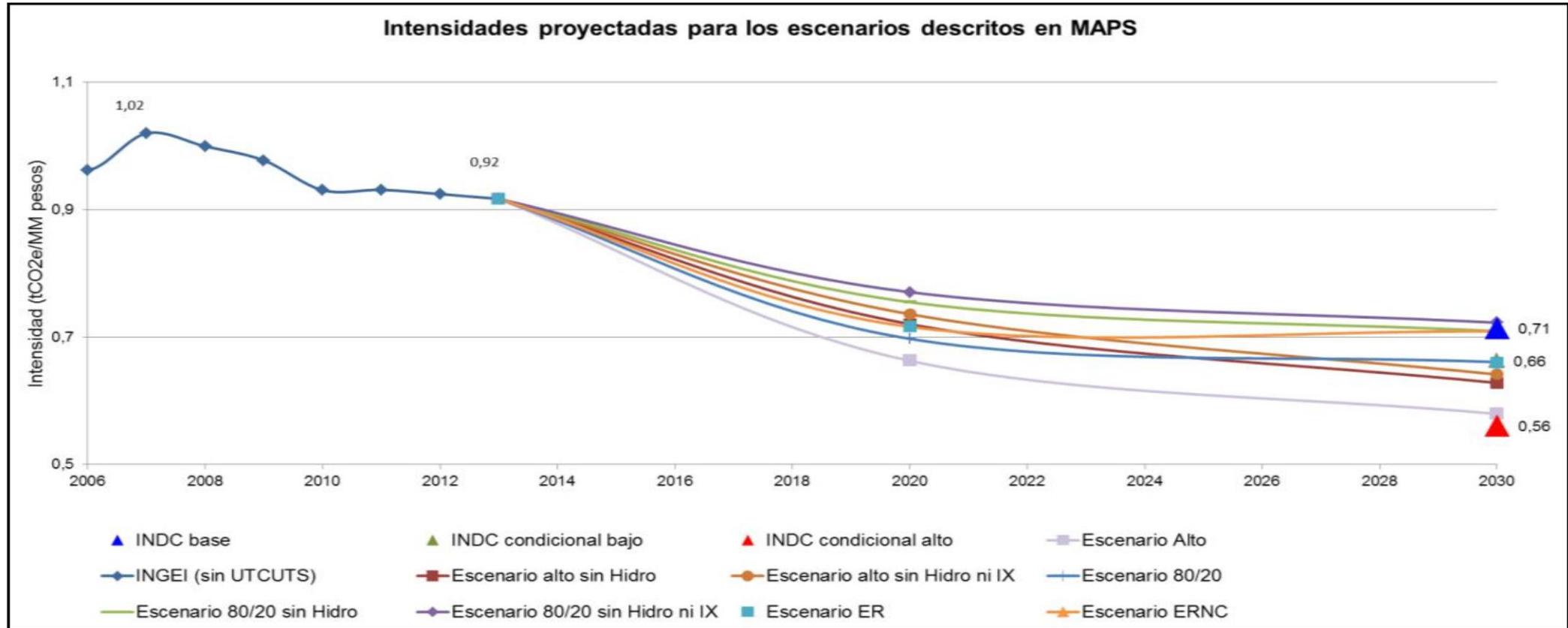


Funded by the European Union

3. El Caso de Chile



Figura 2. Intensidades proyectadas al año 2030 de un subconjunto de escenarios evaluados en MAPS.

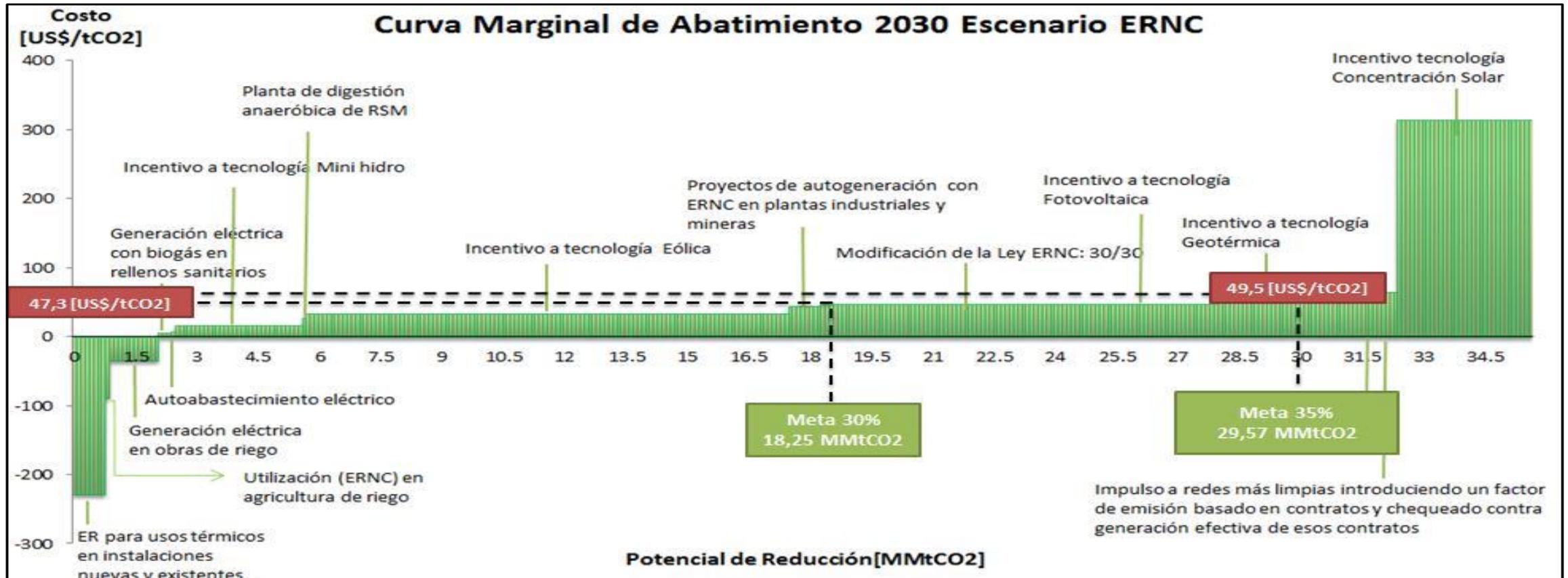


Fuente: Estudio "Integrando el Cambio Climático en el Sistema Nacional de Inversión Pública de Chile"

3. El Caso de Chile



Figura 3: Curva marginal de abatimiento 2030 escenario ERNC



Fuente: Estudio “Integrando el Cambio Climático en el Sistema Nacional de Inversión Pública de Chile”



Funded by the European Union

3. El Caso de Chile



Tabla 2. Costos de abatimiento marginales actualizados al 6% considerando modificación de valor promedio 45%

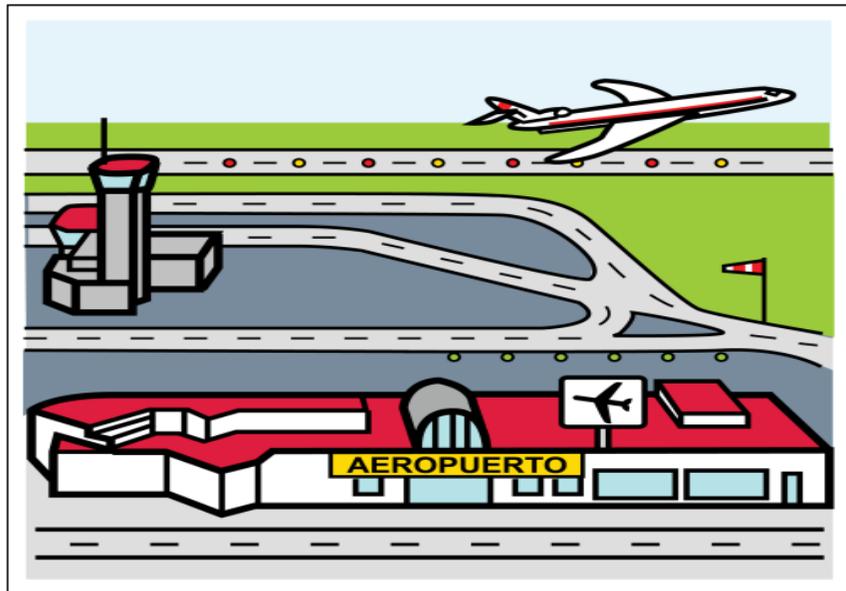
Meta NDC/Escenario	80/20 Sin Hidroelectricidad en Aysén ni Intercambio Regional	Energías Renovables No Convencionales	Alto Sin Hidroelectricidad en Aysén ni Intercambio Regional	Promedio
30%	27,4	33,2	0	20,2
35%	35,9	35,9	25,6	32,5
45%	NO SE ALCANZA META	NO SE ALCANZA META	34,1	43,2 ⁷

Fuente: Estudio “Integrando el Cambio Climático en el Sistema Nacional de Inversión Pública de Chile”



Funded by the European Union

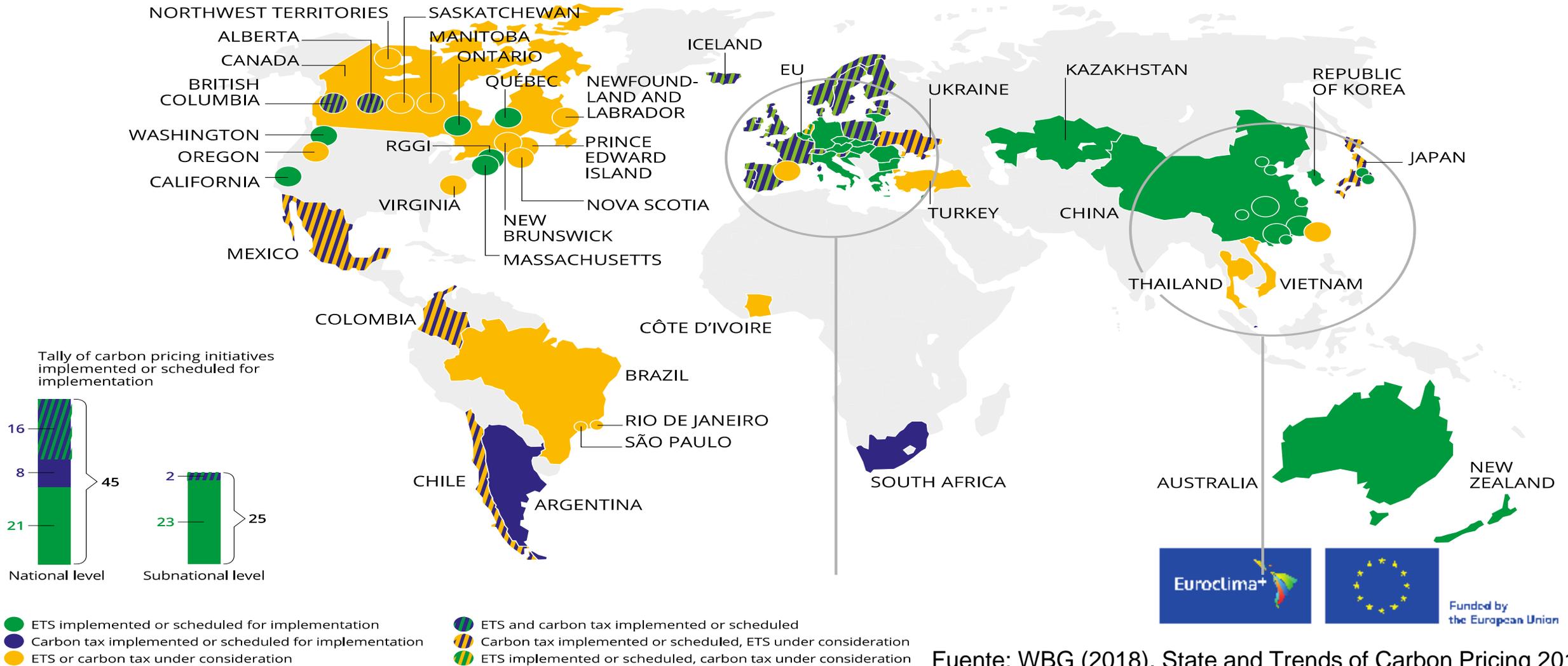
3. El Caso de Chile



Funded by the European Union

4. Uso Precio Carbono: Experiencia internacional

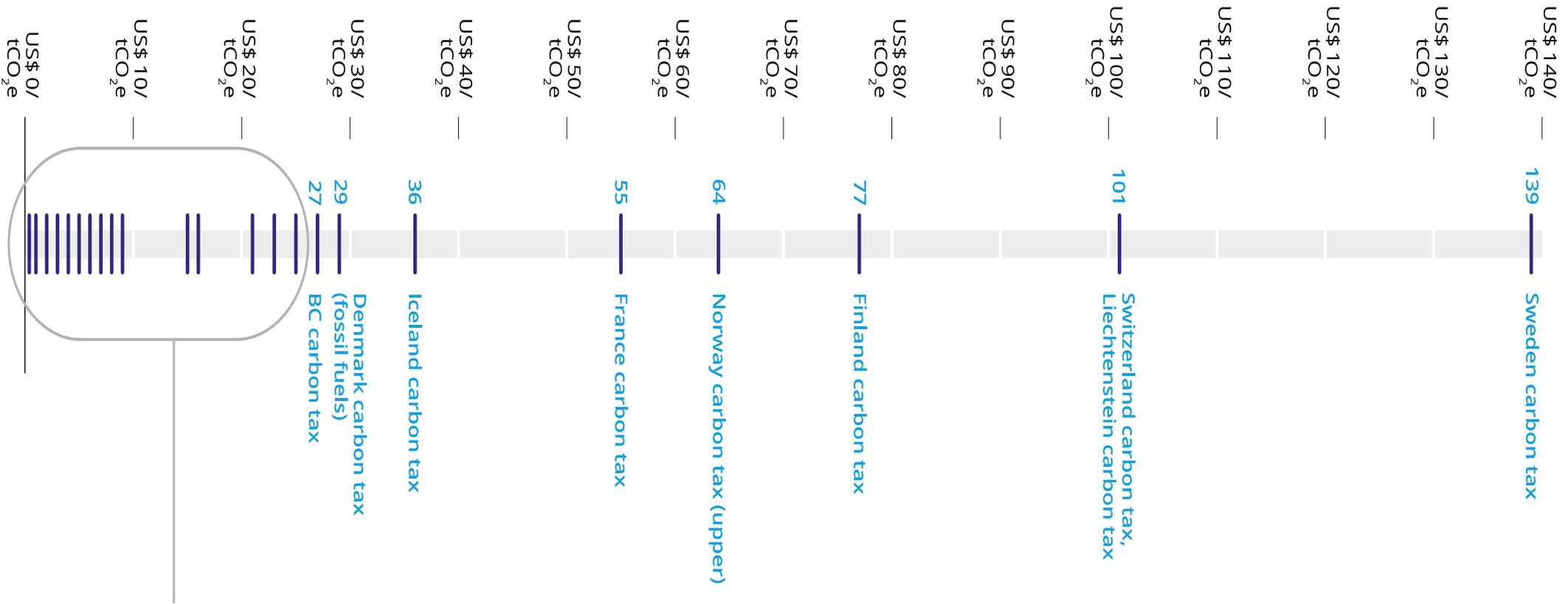
Figure 1 / Summary map of regional, national and subnational carbon pricing initiatives implemented, scheduled for implementation and under consideration (ETS and carbon tax)



Fuente: WBG (2018). State and Trends of Carbon Pricing 2018.

4. Uso Precio Carbono: Experiencia internacional

Figure 3 / Prices in implemented carbon pr

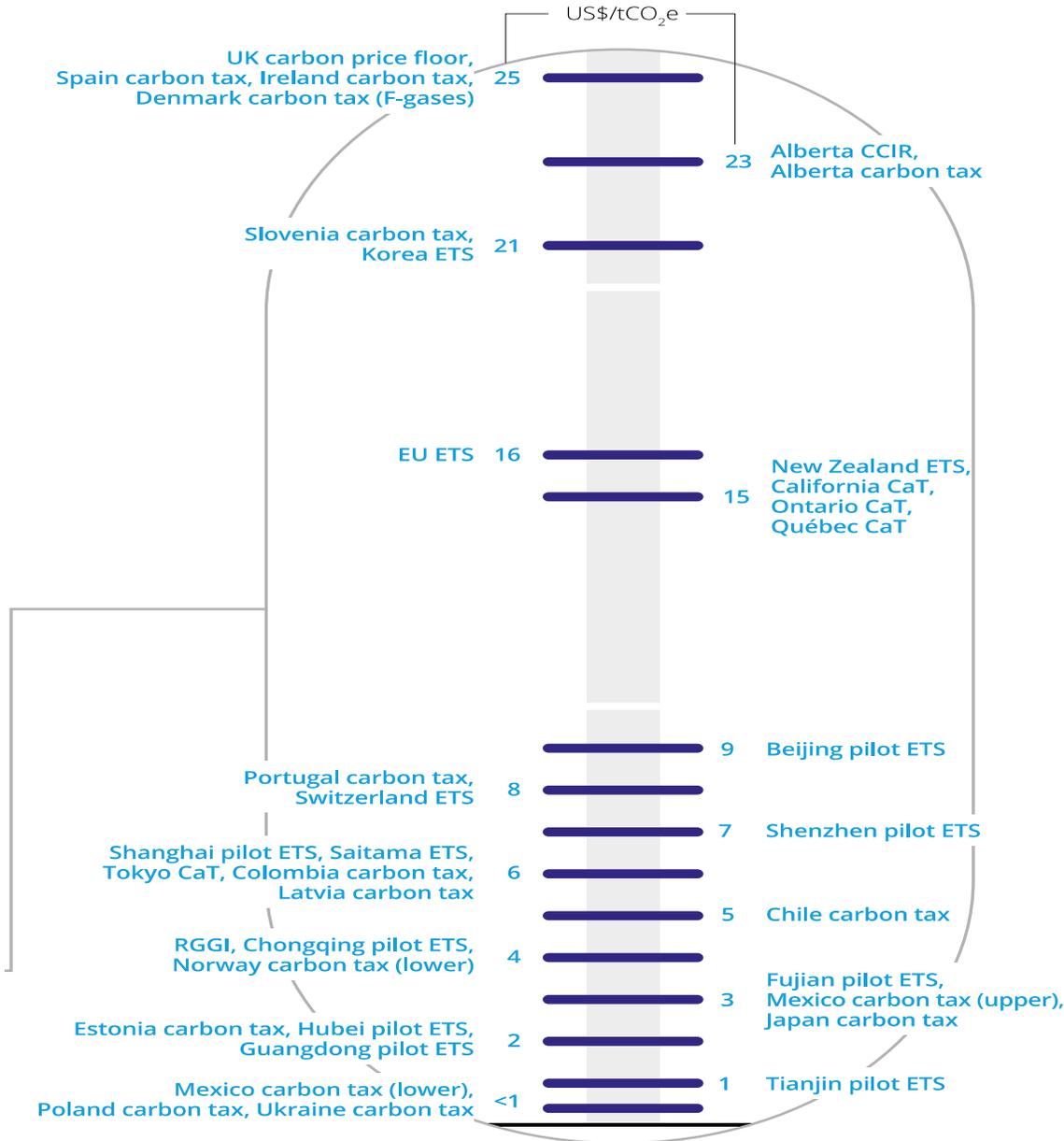


Fuente: WBG (2018). State and Trends of Carbon Pricing 2018.



Funded by the European Union

4. Uso Precio Carbono: Experiencia internacional



Fuente: WBG (2018).
State and Trends of
Carbon Pricing 2018.



Funded by
the European Union

4. Uso Precio Carbono: Experiencia internacional

El Banco Asiático de Desarrollo (ADB por su sigla en Inglés)

En 2016, se utilizó un precio de carbono de **US \$ 36,3 / tCO₂e**, que aumenta anualmente en un 2% en términos reales para tener en cuenta el creciente daño marginal del cambio climático a lo largo del tiempo.

El Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (EBRD por su sigla en inglés)

El precio del carbono que se aplica comienza en **€ 35 / tCO₂e (US \$ 43 / tCO₂e)** para las emisiones de GEI de 2014, aumentando en un 2 por ciento anual en términos reales. Desde la introducción de la metodología, el BERD no ha financiado ningún proyecto de energía a base de carbón.



Funded by
the European Union

4. Uso Precio Carbono: Experiencia internacional

El Banco Europeo de Inversiones (EIB por su sigla en inglés)

Precio para las emisiones de carbono en 2018 es **de € 38 / tCO₂e (US \$ 47 / tCO₂e)**, aumentando anualmente en términos reales de 2016 a € 121 / tCO₂e (US \$ 150 / tCO₂e) para el año 2050. El BEI también utiliza un escenario de bajo y alto precio de carbono en sus pruebas de sensibilidad.

El Banco Mundial (WB por su sigla en inglés)

Al realizar un análisis económico de proyectos, se requiere un precio bajo y alto, comenzando **en US \$ 40 / tCO₂e y US \$ 80t / CO₂e**, respectivamente, en 2020 y aumentando a US \$ 50 / tCO₂e y \$ 100 / tCO₂e para el 2030. Más allá 2030, el precio aumenta a una tasa de 2,25% anual hasta 2050.



Funded by
the European Union

5. Conclusiones

- Establecer un precio social del carbono es indispensable en una estrategia para avanzar en la ejecución de proyectos de infraestructura pública baja en carbono, que contribuya a compatibilizar las decisiones de inversión pública con las metas y compromisos de cada país frente a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
- Existen diversos métodos para su cálculo; sin embargo, se estima que el método del Costo Marginal de Reducción de Emisiones es el más factible de implementar en la Región (disponibilidad de información y relativa simplicidad).



Funded by
the European Union

5. Conclusiones

- La incorporación de un precio social del carbono en los SNIP demandará también el desarrollo de modelos que permitan estimar la cantidad de emisiones de las distintas alternativas de proyectos y para ello es fundamental trabajar de forma conjunta entre los SNIP de LAC.



Funded by
the European Union

Co-financed by:



Implemented by:



Funded by the European Union

GRACIAS

www.euroclima.org

Síguenos en



@EUROCLIMAplus

@EUROCLIMA_UE_AL

Programa
EUROCLIMA+

EUROCLIMA+



Funded by
the European Union