



# Productos Fase I

## PROYECTO “GLOBAL CARBON MARKET”



19 de julio de 2018

Constanza Montes



Por encargo de:



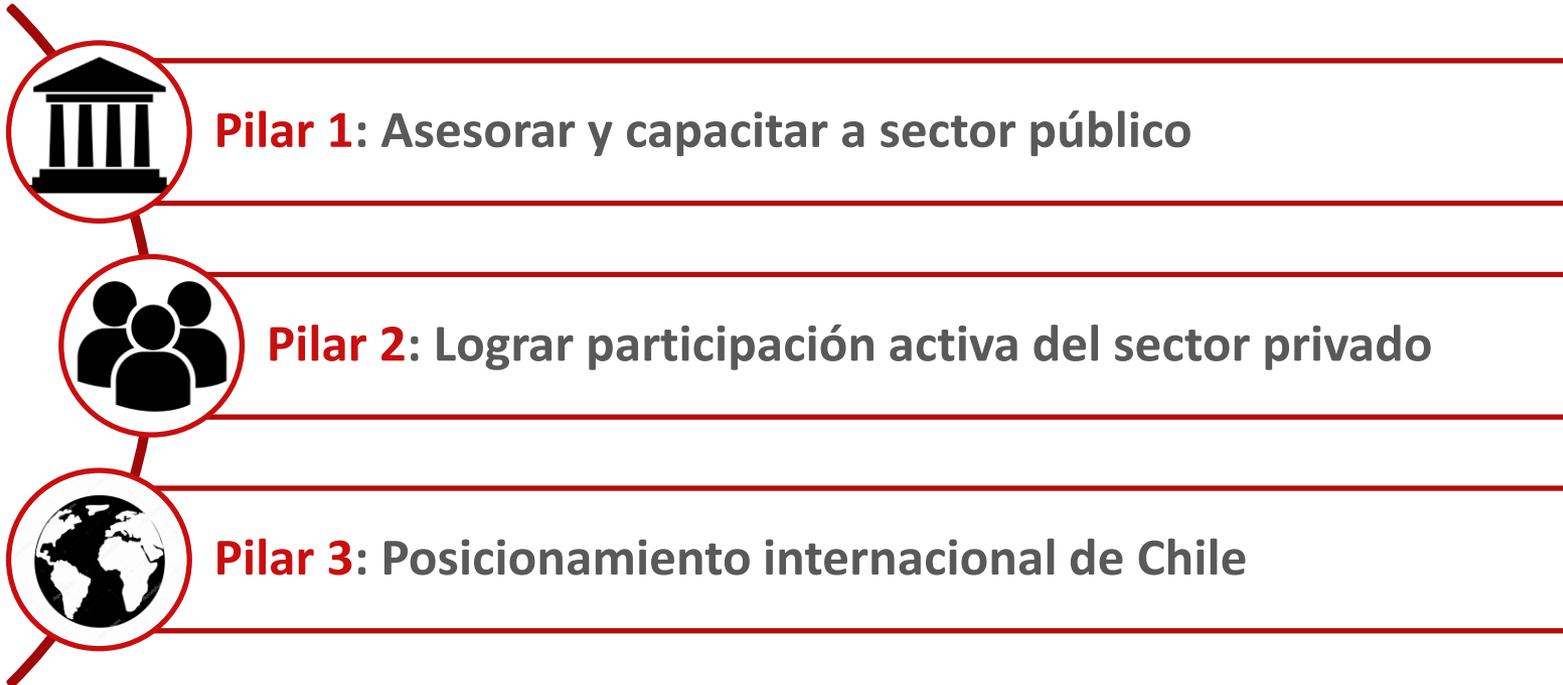
Ministerio Federal de Medio Ambiente,  
Protección de la Naturaleza  
y Seguridad Nuclear

de la República Federal de Alemania





## Proyecto Global Carbon Market





## ESTUDIOS

- 1. Desarrollo bajo en carbono para sectores de la industria chilena con riesgo de transición climática**
- 2. Diseño de un modelo y simulador de políticas climáticas para Chile**





## ESTUDIOS

- 1. Desarrollo bajo en carbono para sectores de la industria chilena con riesgo de transición climática**
- 2. Diseño de un modelo y simulador de políticas climáticas para Chile**





# Desarrollo bajo en carbono para sectores de la industria chilena con riesgo de transición climática

---

## Objetivo:

Identificar las brechas tecnológicas para lograr una **migración de los sectores más sensibles de Chile hacia el uso de tecnologías más limpias**, bajo un posible escenario futuro de aplicarles uno o más **instrumentos de precio al carbono (IPC)**.





# Metodología EEUU – American Clean Energy & Security Act 2009

## Criterio de EEUU para sectores vulnerables expuestos al comercio

### Sector vulnerable por intensidad en consumo de energía o intensidad en emisión de GEI:

- Energía comprada y costos incurridos en combustibles sobre el 5% del valor de la producción; ó
- El número total de toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub>eq directas e indirectas, multiplicado por 20, está sobre el 5% del valor de la producción; Y

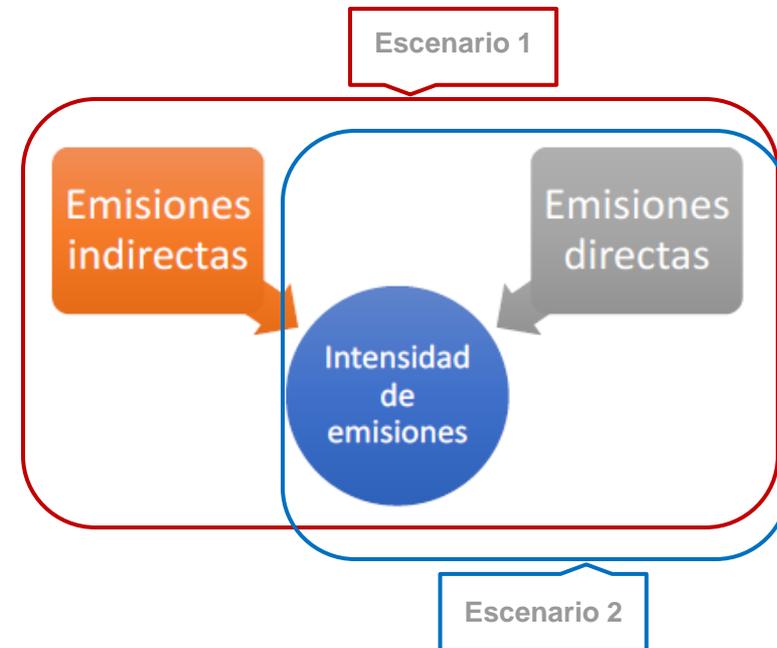
### Sector vulnerable por intensidad de exposición al comercio:

- Valor de las importaciones + exportaciones sobre el 15% del valor total de la producción + importaciones

ó

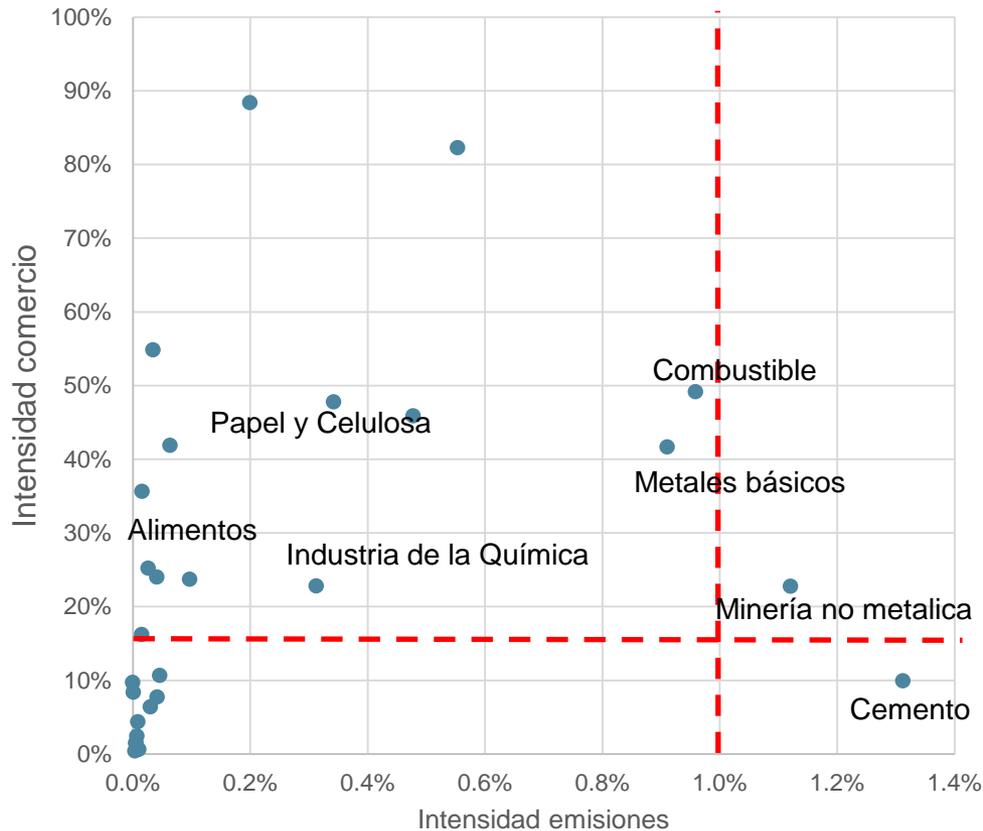
### Sector vulnerable por muy alta intensidad en consumo de energía o intensidad en emisión de GEI:

- Intensidad en consumo de energía o emisión de GEI, como fue calculada antes, sobre el 20%.





## Diagrama de los resultados de la exposición al riesgo de transición baja en carbono



**Escenario más probable:**  
sin considerar efectos de un  
IPC en emisiones indirectas,  
sólo directas.





## Sectores industriales prioritarios:



**Combustibles.**



**Química.**



**Metalurgia/Siderurgia**

- Industrias básicas de hierro y acero y metales no ferrosos.



**Cemento.**





# Siguientes pasos para desarrollar la evaluación de necesidades tecnológicas (TNA) en cambio climático

## Paso 1

- Identificación y Priorización de Tecnologías
- Identificar y priorizar tecnologías de mitigación para los sectores/subsectores priorizados

## Paso 2

- Análisis de Barreras y Marcos Facilitadores
- Identificar, analizar y abordar las barreras que obstaculizan el funcionamiento y difusión de las tecnologías priorizadas

## Paso 3

- Plan de Acción para la Tecnología (PAT)
- Priorización de medidas para facilitar la incorporación de las tecnologías y plan de inversión asociado





## Evaluación de necesidades tecnológicas en el marco de los IPCs permitirá

- Proveer de información crítica para mejorar el **acceso a financiamiento** en la adopción de opciones de mitigación.
- Posibilidad de generar **políticas públicas** que apoyen a sectores de la economía que puedan enfrentar un riesgo en la transición a una economía baja en carbono.
- Planificar una **transferencia tecnológica** que asegure la participación y coordinación institucional.
- Planificar el desarrollo de **capital humano** requerido, la creación de redes y alianzas tecnológicas.
- Consideraciones para el **diseño de futuros instrumentos** de precio al carbono y otras regulaciones a las emisiones





## ESTUDIOS

1. Desarrollo bajo en carbono para sectores de la industria chilena con riesgo de transición climática
2. Diseño de un modelo y simulador de políticas climáticas para Chile





## Solución de modelo y herramienta de simulación

Analizar y recomendar un **mix de políticas climáticas costo-efectivas** con el objeto de cumplir con los compromisos internacionales que Chile ha asumido en cambio climático (NDC), y que permita identificar y minimizar impactos ambientales y económicos a futuro





# Políticas climáticas para el futuro de Chile

- Fomento a la Eficiencia Energética
- Fomento a las ERNC
- Modificación de Impuestos Verdes
- Sistema de Comercio de Emisiones
- Sistema de compensaciones (*Offsets*)
- Entre otras





# Modelo y herramienta de simulación para análisis de políticas climáticas para Chile

---

## Inputs:

- Políticas

## Outputs:

- PIB, producción sectorial y valor agregado
- Otros indicadores macroeconómicos estándar, como comercio, inversión, consumo
- Empleo y desempleo
- Consumo de energía sectorial y emisiones de CO<sub>2</sub>





# Modelo y herramienta de simulación para análisis de políticas climáticas para Chile

## Modelos existentes

- Actualmente en desarrollo: ECOGEM-Chile es un modelo CGE que está siendo desarrollado por un grupo académico de la UAI
- El modelo conectado a una iniciativa anterior (MAPS) ya no se mantiene
- Hay algunas otras herramientas relevantes:
  - Algunos modelos muy detallados del sector de la energía
  - Pero relativamente poca cobertura en otros sectores.





# Modelo y herramienta de simulación para análisis de políticas climáticas para Chile

	<b>CGE</b>	<b>Macro-económico</b>
<b>Filosofía subyacente</b>	Economía Neoclásica	Economía Post-Keynesiano
<b>Modelado del comportamiento</b>	Basado en principios de optimización	Basado en simulación de propiedades
<b>Grado de conocimiento de los agentes</b>	Conocimiento perfecto	Existe incertidumbre fundamental
<b>Balance oferta-demanda</b>	Output determinado por factores del lado de la oferta. Todos los recursos disponibles son completamente utilizados	Output determinado por la demanda agregada. El nivel de producción es determinado por el dinero y poder de gastar
<b>Análisis a largo / corto plazo</b>	Sólo largo plazo	Largo y corto plazo





# Modelo y herramienta de simulación para análisis de políticas climáticas para Chile

---

## Modelo macroeconómico:

- Complementar esfuerzo en desarrollo de UAI con su modelo CGE
- Incluir una representación básica del sector de energía
- Permitir la conexión a herramientas más complejas
- Implementación y mantención del modelo: Ministerio de Energía





# Modelo y herramienta de simulación para análisis de políticas climáticas para Chile

---

## Niveles de usuarios:

Diferentes requisitos para los distintos grupos de usuarios:

- Usuarios básicos: Interfaz básica web consistente en un conjunto precompilado de corridas desde la versión completa del modelo con un número reducido de sectores (nivel de análisis más agregado)
- Usuarios avanzados: funcionalidad completa para un análisis más complejo





Por encargo de:



de la República Federal de Alemania



# CONTRUYENDO CAPACIDADES EN INSTRUMENTOS DE PRECIO AL CARBONO Y FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO COMO MEDIO PARA PROMOVER UNA TRANSICIÓN CLIMÁTICA PARA CHILE



**Gira de estudios de ETS**  
para aprender sobre la experiencia de la Unión Europea



**“Videos casos de éxito”**  
Sector privado con la gestión del cambio climático



**Conversatorios de Cambio Climático**  
para fomentar un diálogo informado contando con distintas visiones



**Taller de ETS**  
EDF CarbonSim



**“Impuestos Verdes en Chile”**  
Series de folletos



# Proyecto Global Carbon Market

## Contactos:

Marlen Goerner

[marlen.goerner@giz.de](mailto:marlen.goerner@giz.de)

Constanza Montes

[constanza.montes@giz.de](mailto:constanza.montes@giz.de)

