

Modelo de los efectos macroeconómicos de la transición a la economía circular para Latinoamérica.

Resultados para los países de la
Alianza del Pacífico

Marzo 2, 2022



COP25

CHILE
UN CLIMATE CHANGE
CONFERENCE



Financiado por
la Unión Europea



CEPAL





Agenda

- 1. Objetivos y alcance del estudio**
- 2. Presentación del modelo**
- 3. Escenarios y supuestos**
- 4. Resultados**
- 5. Conclusiones**

Este estudio se desarrolla como parte del aporte entregado por la Unión Europea, a través de su programa Euroclima + a Chile en su rol de Presidencia de la 25ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) para impulsar la acción climática, tanto en Chile como en América Latina y el Caribe. La UE es un socio estratégico clave en la acción climática y para conectar los puntos entre la Agenda 2030 y los ODS, en apoyo del logro de los objetivos del Acuerdo de París. En esa línea, Chile acordó trabajar conjuntamente con la UE en la preparación y organización de la COP 25.



Agenda

- 1. Objetivos y alcance del estudio**
2. Presentación del modelo
3. Escenarios y supuestos
4. Resultados
5. Conclusiones

Este estudio se desarrolla como parte del aporte entregado por la Unión Europea, a través de su programa Euroclima + a Chile en su rol de Presidencia de la 25ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) para impulsar la acción climática, tanto en Chile como en América Latina y el Caribe. La UE es un socio estratégico clave en la acción climática y para conectar los puntos entre la Agenda 2030 y los ODS, en apoyo del logro de los objetivos del Acuerdo de París. En esa línea, Chile acordó trabajar conjuntamente con la UE en la preparación y organización de la COP 25.

Economía circular

- La economía circular busca, entre otros objetivos, mejorar la eficiencia en producción y consumo para disminuir la extracción de materiales de la naturaleza y evitar impactos sobre los ecosistemas.
- Se espera que el tránsito hacia una economía circular introduzca transformaciones tanto en la estructura productiva como en las transacciones entre los agentes económicos.
- Conocer los beneficios y costos económicos de las estrategias de los países para transitar a una economía circular, servirá para diseñar mejor esas estrategias.



Impactos Ambientales:
Clima, uso del suelo,
manejo del agua,
biodiversidad,

Impactos Socioeconómicos:
Empleo, Salud, seguridad
en el abastecimiento,
crecimiento económico

Objetivo y alcance del modelo

El modelo desarrollado busca estimar los posibles efectos de la transición a la economía circular sobre el PIB, el empleo, y las emisiones de GEI para los países de la Alianza del Pacífico: Colombia, Chile, México y Perú.

El estudio se enfoca en la interrelación entre los patrones de los consumidores finales y la producción, así como en las relaciones intersectoriales de algunos insumos específicos, con los principales sectores económicos.

No se busca evaluar la efectividad de los instrumentos de política para lograr metas sino que a partir de escenarios de logro de esas metas, se examinan los efectos sobre la macroeconomía y las emisiones de GEI.

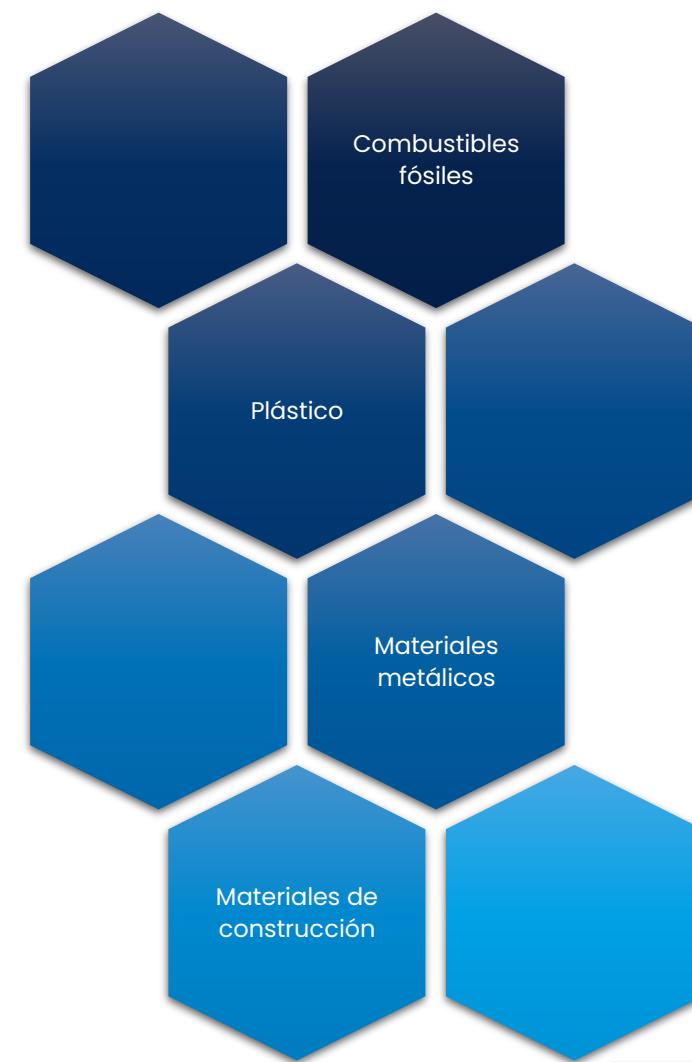


Objetivo y alcance

El modelo desarrollado busca estimar los posibles efectos de la transición a la economía circular sobre el PIB, el empleo, y las emisiones de GEI para los países de la Alianza del Pacífico: Colombia, Chile, México y Perú.

El estudio se enfoca en la interrelación entre los patrones de los consumidores finales y la producción, así como en las relaciones intersectoriales de algunos insumos específicos, con los principales sectores económicos.

No se busca evaluar la efectividad de los instrumentos de política para lograr metas sino que a partir de escenarios de logro de esas metas, se examinan los efectos sobre la macroeconomía y la emisiones de GEI.

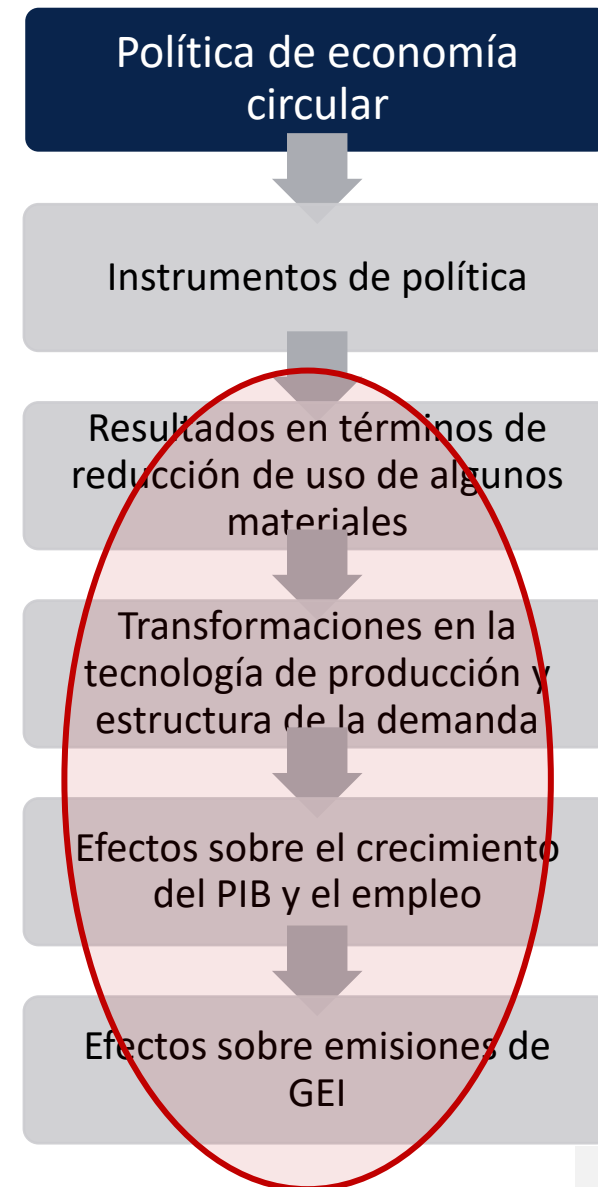


Objetivo y alcance

El modelo desarrollado busca estimar los posibles efectos de la transición a la economía circular sobre el PIB, el empleo, y las emisiones de GEI para los países de la Alianza del Pacífico: Colombia, Chile, México y Perú.

El estudio se enfoca en la interrelación entre los patrones de los consumidores finales y la producción, así como en las relaciones intersectoriales de algunos insumos específicos, con los principales sectores económicos.

No se busca evaluar la efectividad de los instrumentos de política para lograr metas sino que a partir de escenarios de logro de esas metas, se examinan los efectos sobre la macroeconomía y la emisiones de GEI





Agenda

1. Objetivos y alcance del estudio
- 2. Presentación del modelo**
3. Escenarios y supuestos
4. Resultados
5. Conclusiones

Este estudio se desarrolla como parte del aporte entregado por la Unión Europea, a través de su programa Euroclima + a Chile en su rol de Presidencia de la 25ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) para impulsar la acción climática, tanto en Chile como en América Latina y el Caribe. La UE es un socio estratégico clave en la acción climática y para conectar los puntos entre la Agenda 2030 y los ODS, en apoyo del logro de los objetivos del Acuerdo de París. En esa línea, Chile acordó trabajar conjuntamente con la UE en la preparación y organización de la COP 25.



Tipos de modelos utilizados internacionalmente

Modelos contables

Son los más sencillos de construir

No tienen en cuenta los efectos indirectos de las relaciones intersectoriales.

Análisis de insumo producto estático

Son fáciles de usar y rápidos de modelar.

Ignoran las dinámicas económicas
No permiten observar los efectos progresivos de las políticas implementadas.

Macroeconómicos con análisis de consistencia dinámica

Permite incorporar modelos de pronósticos de los agregados macro y cambios graduales en las tecnologías de producción

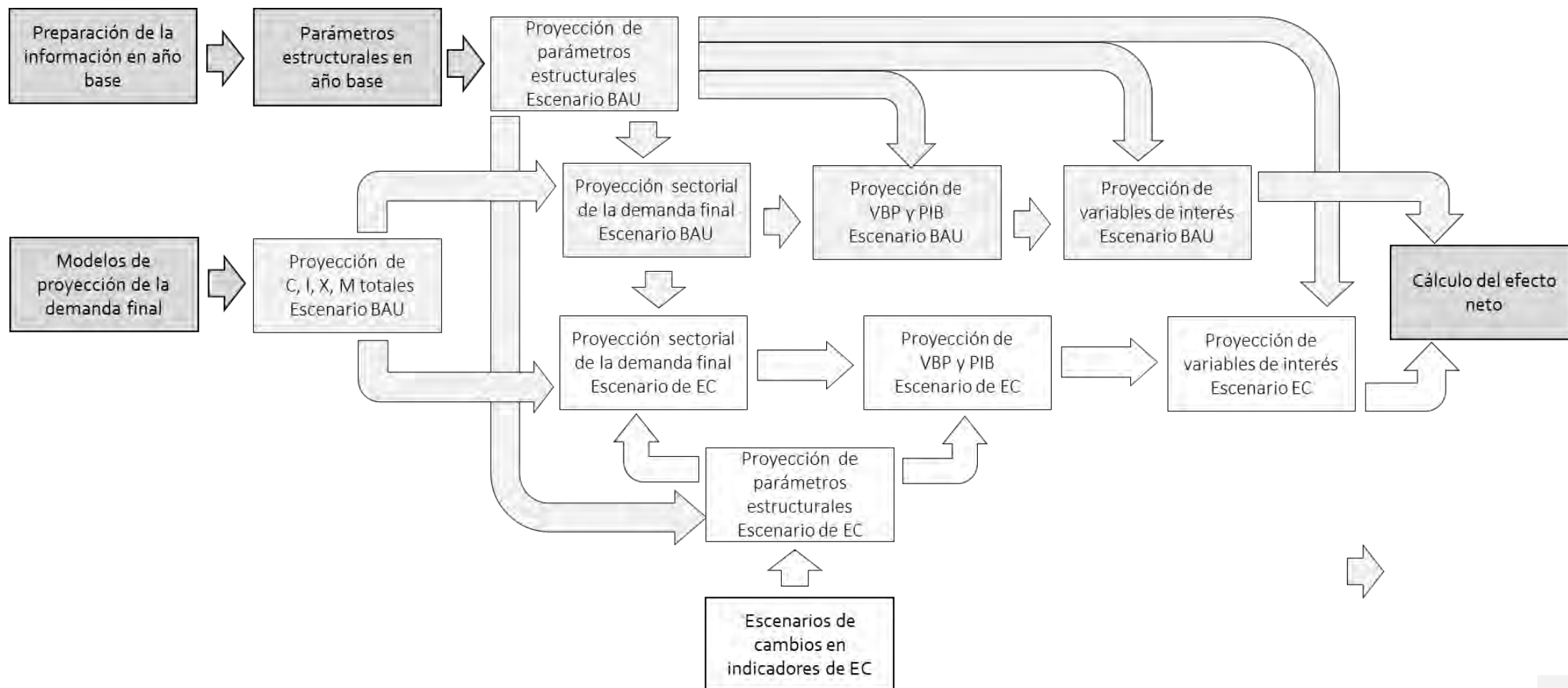
No permiten medir efectos sobre precios, comportamiento de los agentes y otros mercados

Modelos de equilibrio general computable

Permite medir efectos sobre precios, comportamientos de los agentes y flujos de divisas.
No requiere modelos econométricos.

La programación y la calibración requieren mucho tiempo.
Requieren información que no está disponible en todos los países.

Proceso de modelación





Agregación sectorial



- Los sectores en rojo corresponden principalmente a los materiales de los que se buscó modelar su efecto
- Los sectores en azul son aquellos que reducen su uso de estos materiales
- El sector de energía eléctrica vería incrementado su uso como sustitución de otras formas de energía con mayores impactos.



Agenda

1. Objetivos y alcance del estudio
2. Presentación del modelo
- 3. Escenarios y supuestos**
4. Resultados
5. Conclusiones

Este estudio se desarrolla como parte del aporte entregado por la Unión Europea, a través de su programa Euroclima + a Chile en su rol de Presidencia de la 25ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) para impulsar la acción climática, tanto en Chile como en América Latina y el Caribe. La UE es un socio estratégico clave en la acción climática y para conectar los puntos entre la Agenda 2030 y los ODS, en apoyo del logro de los objetivos del Acuerdo de París. En esa línea, Chile acordó trabajar conjuntamente con la UE en la preparación y organización de la COP 25.

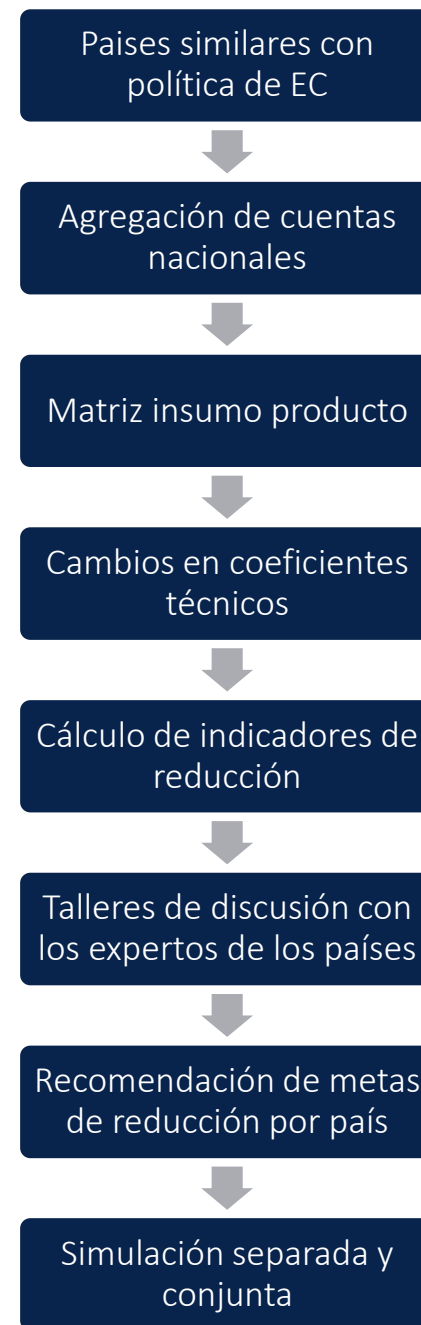
Escenarios del modelo

Metas a 2030



Formulación de escenarios

- Se buscaron países en el ámbito internacional con tasas de aprovechamiento similares a las de los países de la Alianza del Pacífico y que hubiesen aplicado políticas de economía circular exitosas (Hungría, Chipre, Croacia).
- Se agregaron sus cuentas nacionales con la distribución sectorial del estudio y se calculó la matriz de insumo producto para un periodo anterior a las políticas de economía circular
- Se calculó el cambio porcentual anual en los coeficientes técnicos de los países de referencia y se aplicó en el modelo para los países de la Alianza del Pacífico.
- Se realizaron talleres de discusión con expertos en economía circular de los cuatro países para discutir los supuestos y los resultados.
- A partir de los talleres, la regulación existente, y la experiencia internacional se formuló una recomendación de metas para cada país de la AP y con ella se corrió el modelo para el periodo de proyección 2022-2030 .
- Se unificaron los escenarios y se elaboró un escenario comparativo



Escenarios para lograr entre 2022 y 2030

Para el escenario comparativo se tomaron las menores metas de cada material, por lo cual representa un escenario moderado para los cuatro países.

Escenario de metas de Economía Circular	Chile	Colombia	México	Perú	Escenario comparativo
Porcentaje de reducción de uso de					
Materiales plásticos	25%	25%	20%	8%	8%
Materiales metálicos	10%	15%	5%	10%	5%
Materiales de construcción	10%	10%	10%	5%	5%
Combustibles derivados del petróleo	30%	18%	15%	5%	5%



Principales supuestos

- Los ahorros en compra de materiales se acompañan de costos adicionales de personal para labores de manejo, reaprovechamiento o reutilización de los materiales al interior de cada sector
 - Los mayores excedentes de las empresas se invierten en inversiones que complementan esa mano de obra y permiten continuar reduciendo el uso de manera paulatina hasta 2030.
 - Los incrementos en remuneración de los trabajadores se destina a consumo
 - Los incrementos en impuestos se distribuyen entre consumo e inversión
- Para la reducción en el uso de combustibles fósiles se supone que los ahorros por menor gasto en combustibles, se destina a un mayor consumo de electricidad.
- En el sector de electricidad, se supone también un incremento en generación con fuentes renovables.
- Las reducciones en importaciones de materiales no se sustituyen por otras importaciones



Agenda

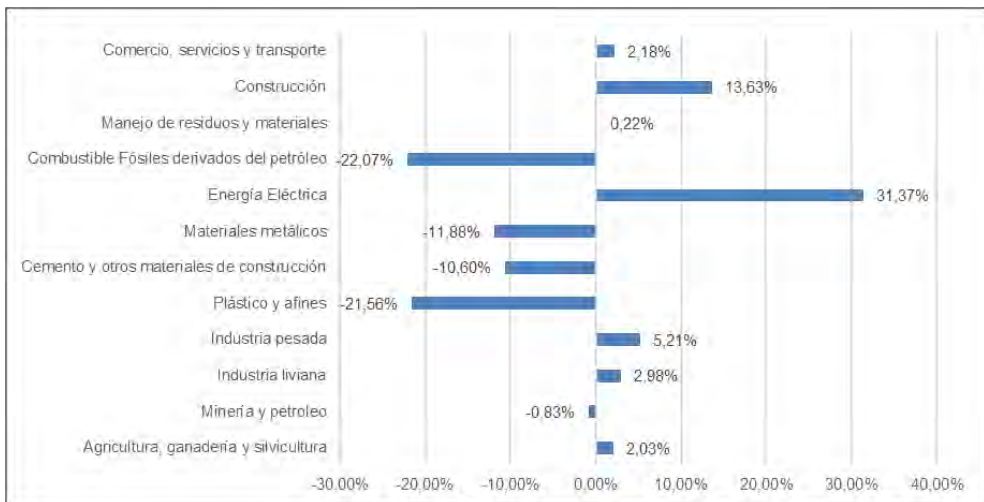
1. Objetivos y alcance del estudio
2. Presentación del modelo
3. Escenarios y supuestos
- 4. Resultados**
5. Conclusiones

Este estudio se desarrolla como parte del aporte entregado por la Unión Europea, a través de su programa Euroclima + a Chile en su rol de Presidencia de la 25ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) para impulsar la acción climática, tanto en Chile como en América Latina y el Caribe. La UE es un socio estratégico clave en la acción climática y para conectar los puntos entre la Agenda 2030 y los ODS, en apoyo del logro de los objetivos del Acuerdo de París. En esa línea, Chile acordó trabajar conjuntamente con la UE en la preparación y organización de la COP 25.

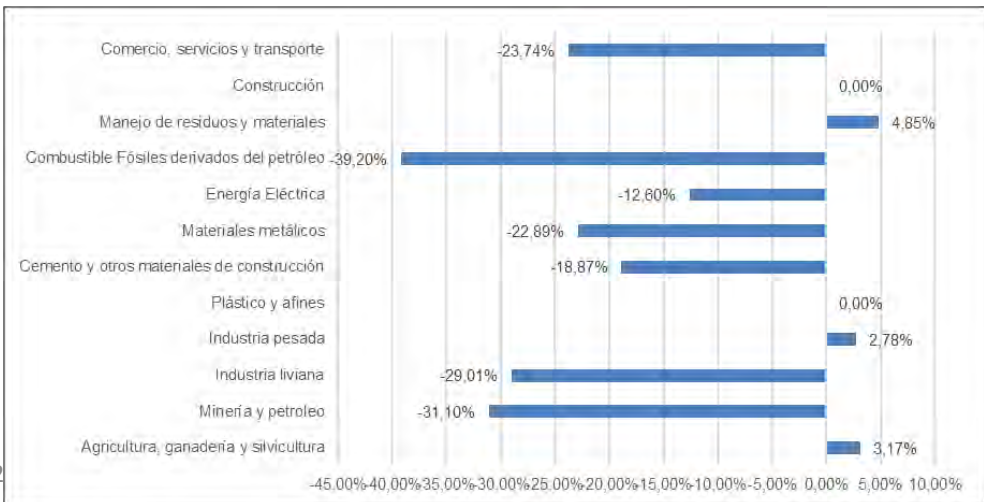
Chile

Efecto neto a 2030

Producto Interno Bruto



Gases de efecto invernadero

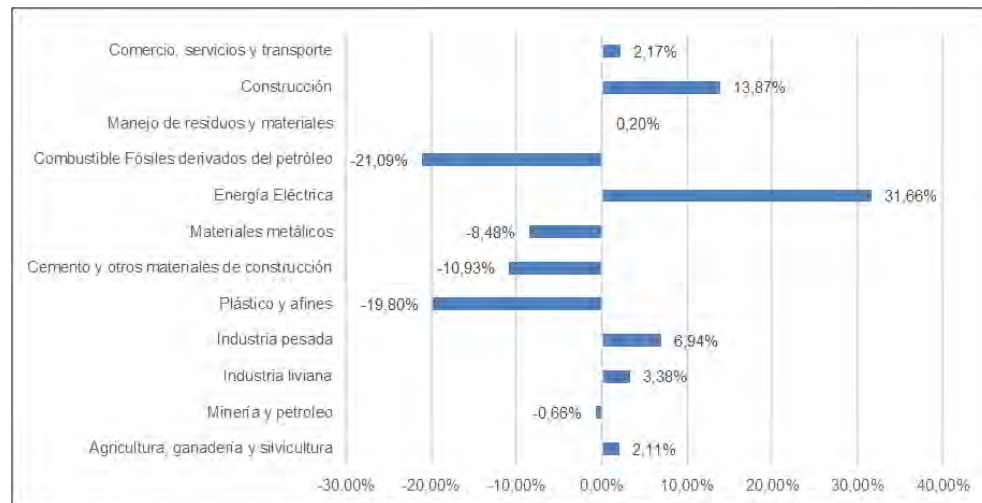


Escenario de metas de Economía Circular

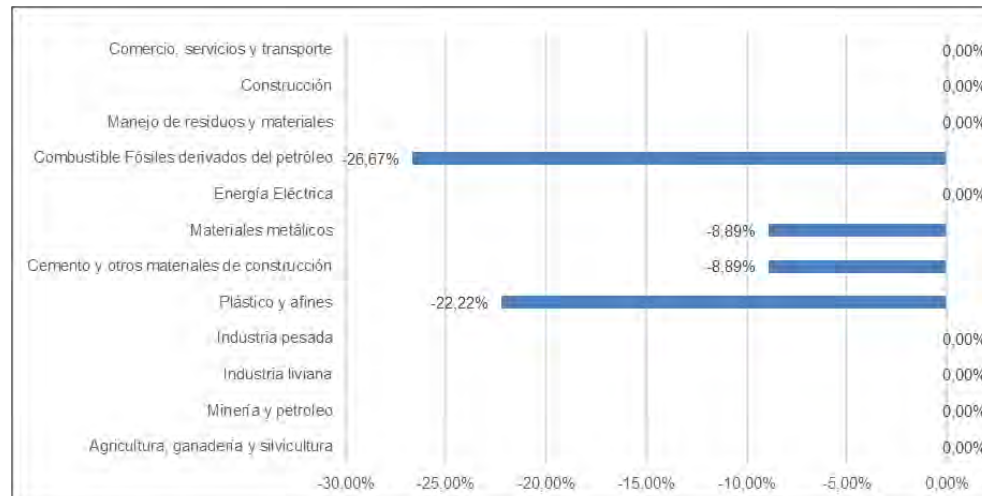
Chile

Materiales plásticos	25%
Materiales metálicos	10%
Materiales de construcción	10%
Combustibles derivados del petróleo	30%

Empleo



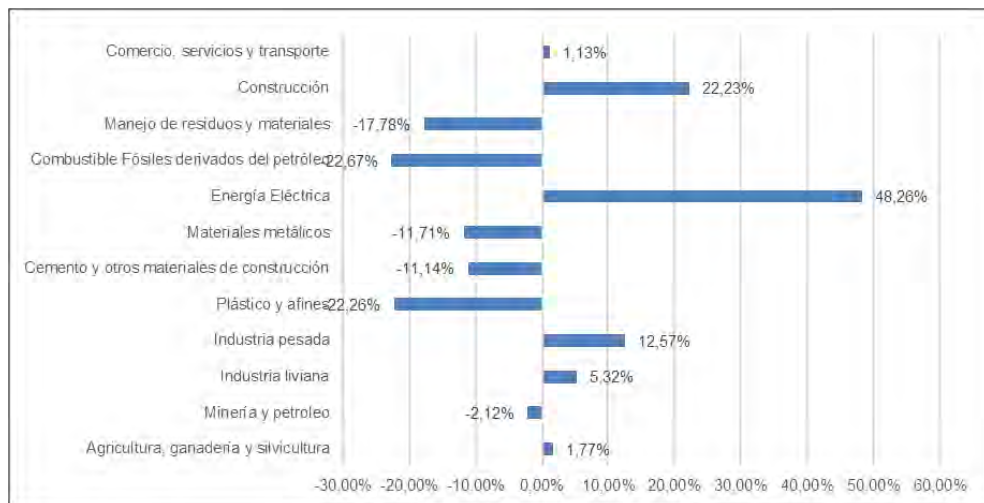
Importaciones finales



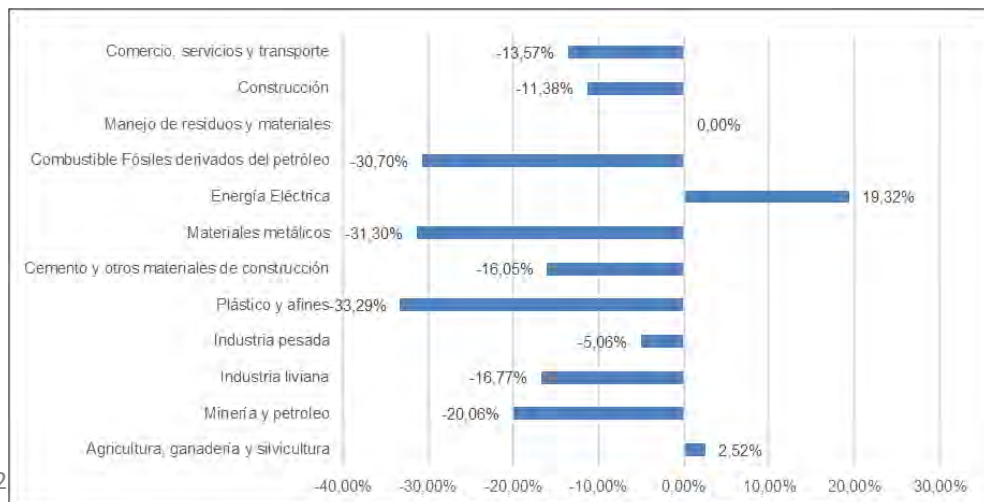
Colombia

Efecto neto a 2030

Producto Interno Bruto

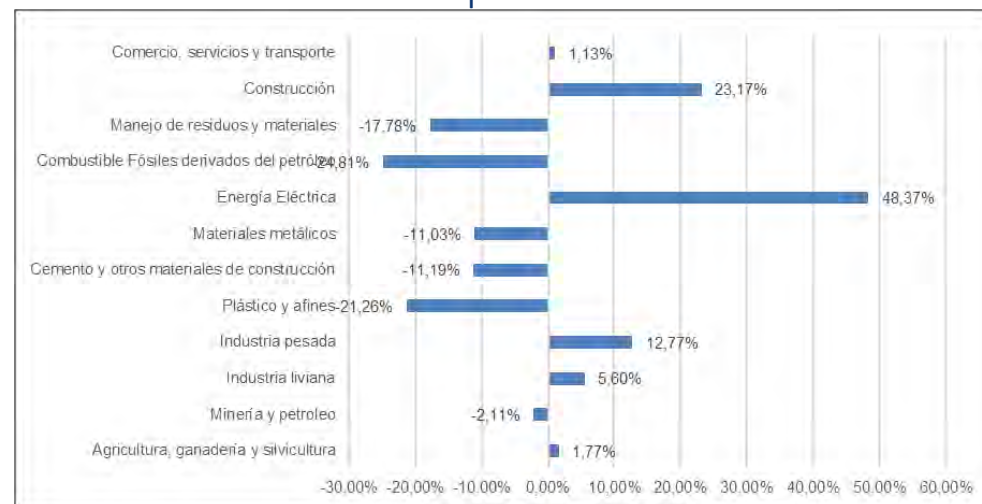


Gases de efecto invernadero

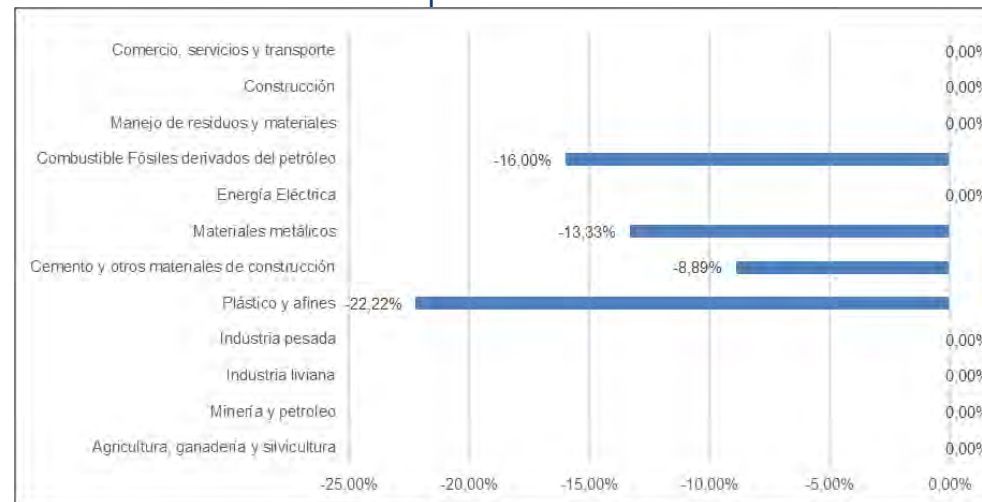


Escenario de metas de Economía Circular	Colombia
Materiales plásticos	25%
Materiales metálicos	15%
Materiales de construcción	10%
Combustibles derivados del petróleo	18%

Empleo



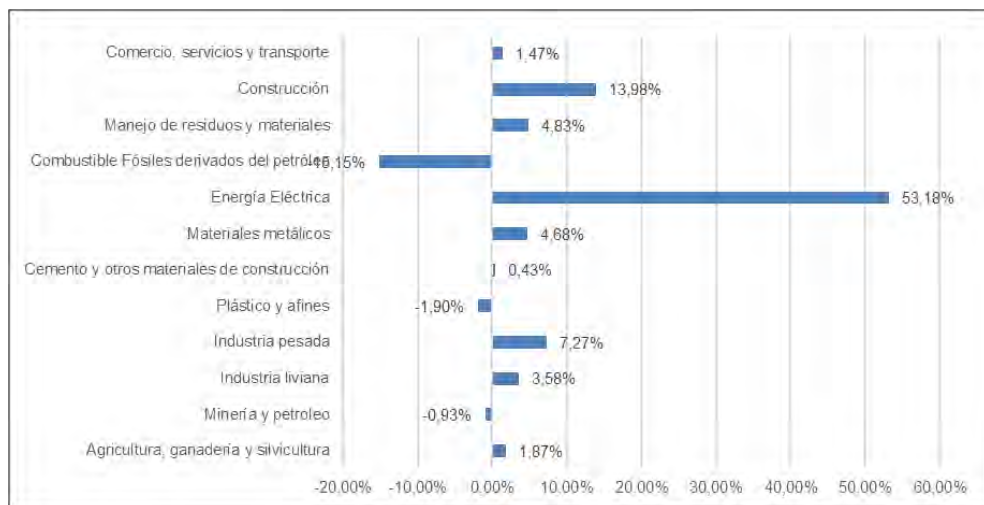
Importaciones finales



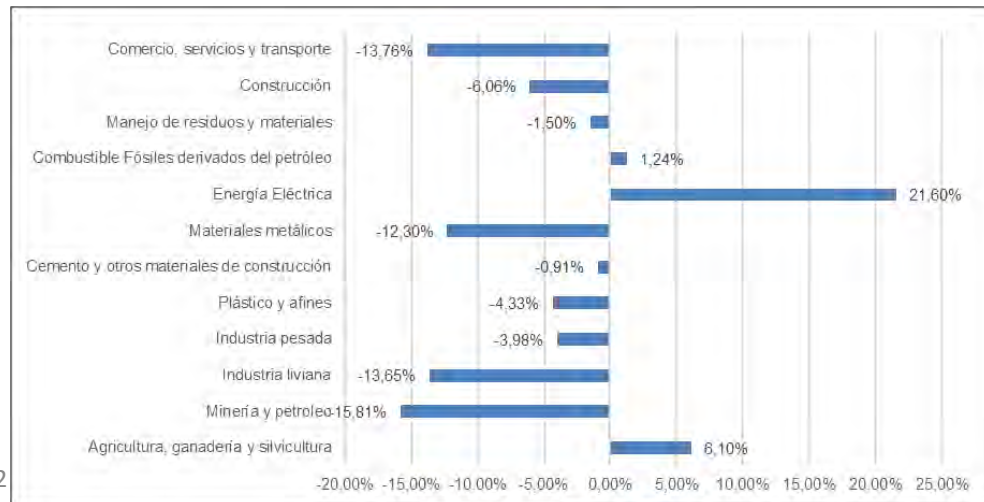
México

Efecto neto a 2030

Producto Interno Bruto



Gases de efecto invernadero

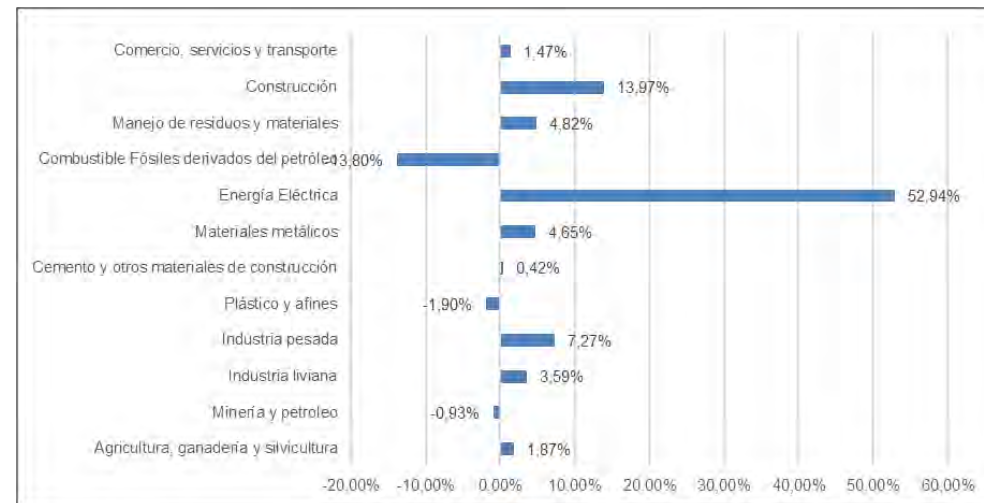


Escenario de metas de Economía Circular

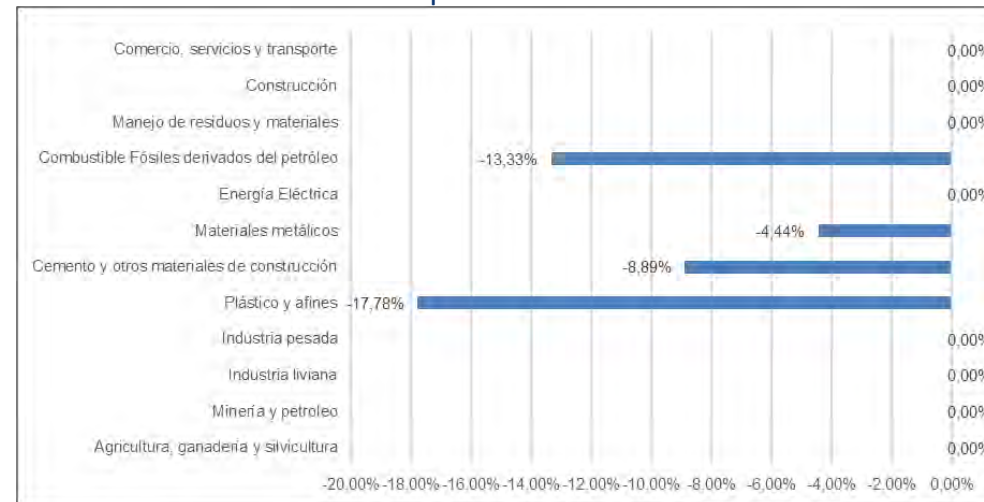
México

Materiales plásticos	20%
Materiales metálicos	5%
Materiales de construcción	10%
Combustibles derivados del petróleo	15%

Empleo



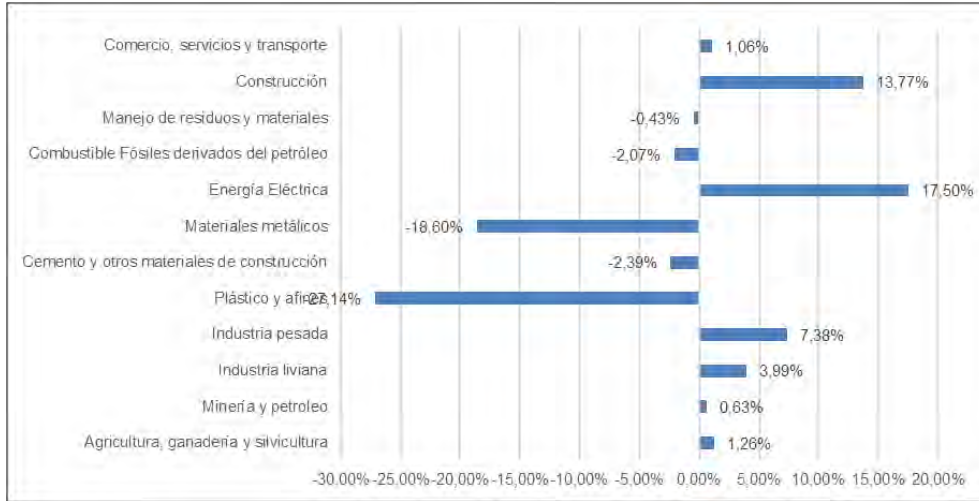
Importaciones finales



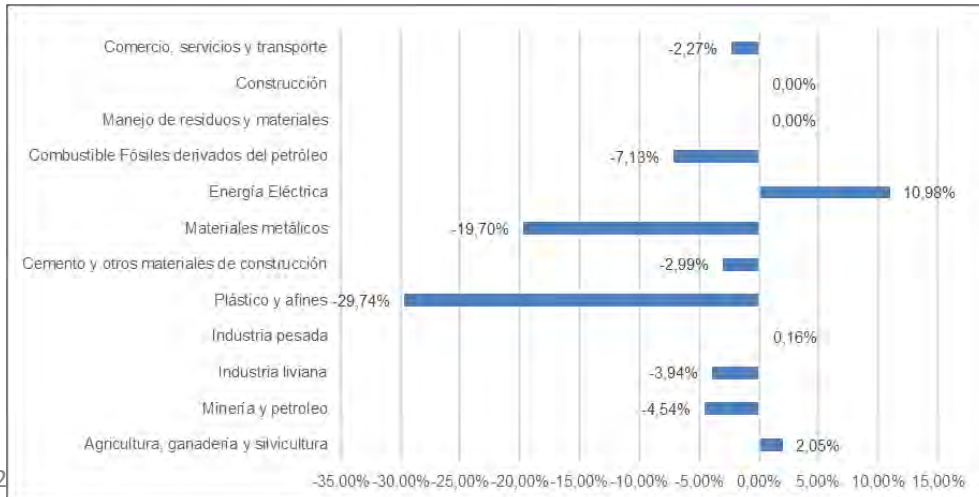
Perú

Efecto neto a 2030

Producto Interno Bruto



Gases de efecto invernadero

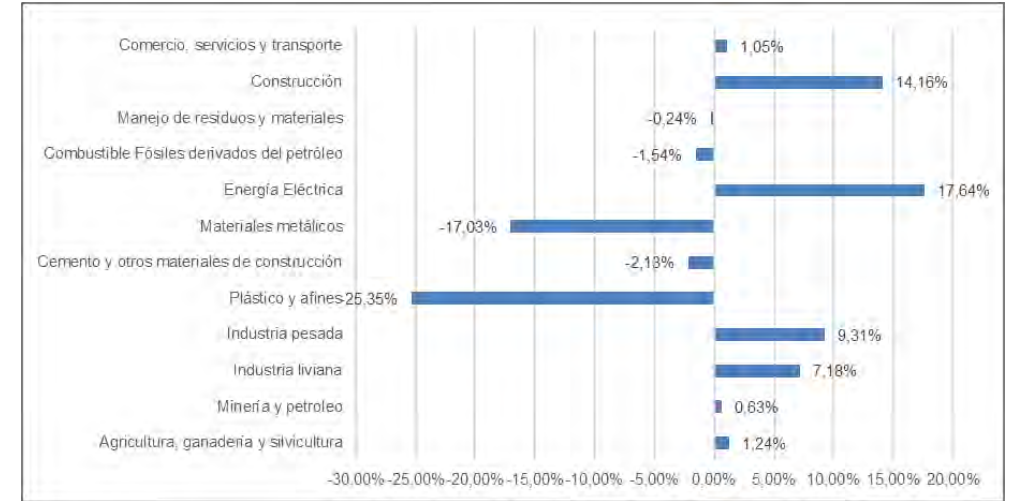


Escenario de metas de Economía Circular

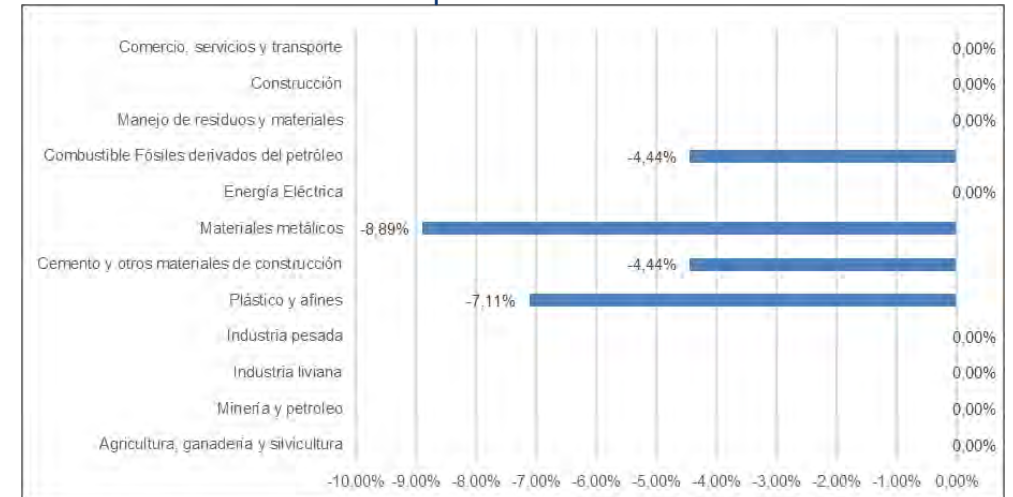
Perú

Materiales plásticos	8%
Materiales metálicos	10%
Materiales de construcción	5%
Combustibles derivados del petróleo	5%

Empleo



Importaciones finales

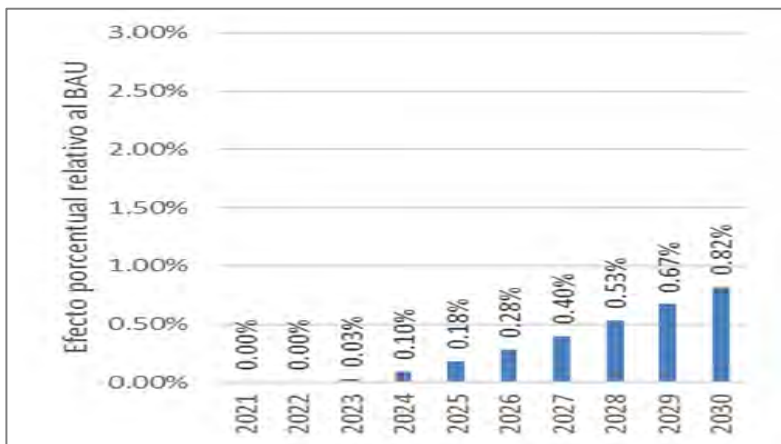


Crecimiento del PIB

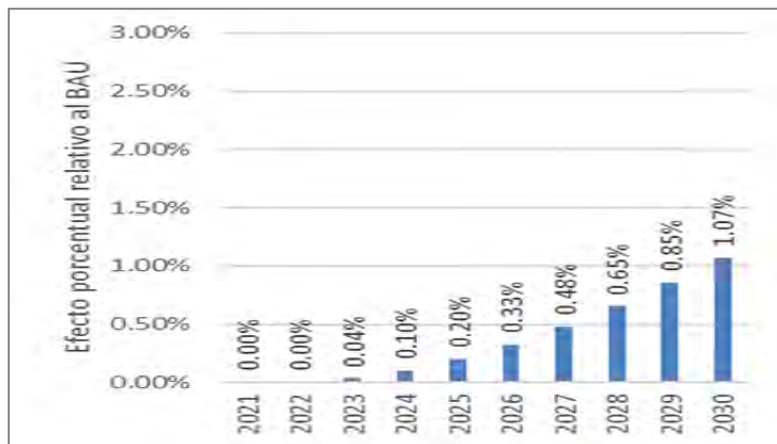
Comparación de resultados

Escenario de metas de Economía Circular	Combinado
Materiales plásticos	8%
Materiales metálicos	5%
Materiales de construcción	5%
Combustibles derivados del petróleo	5%

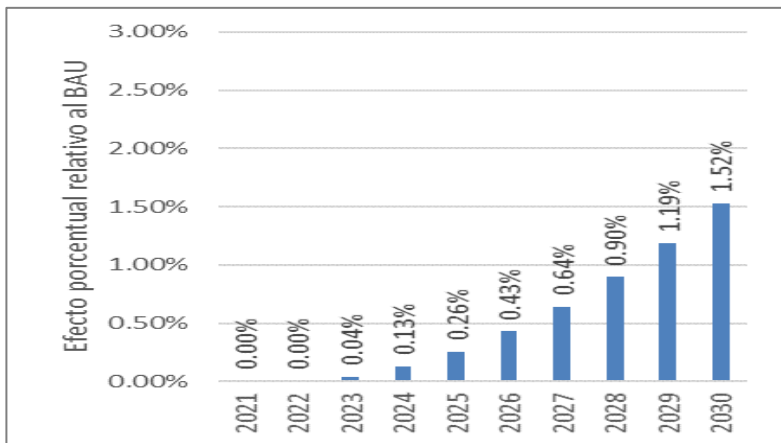
Chile



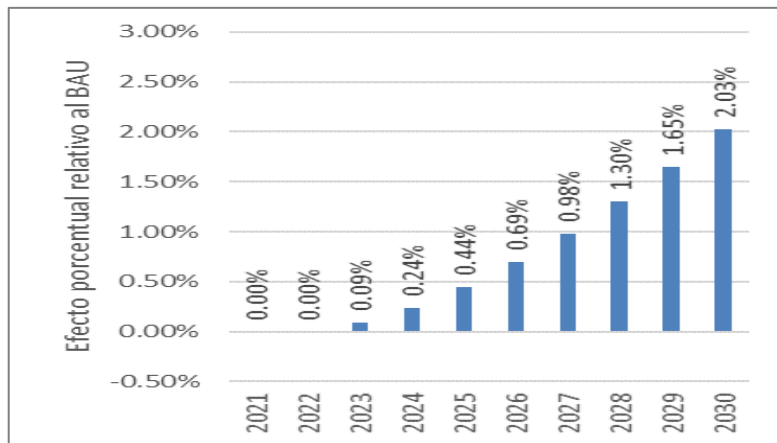
Colombia



México



Perú



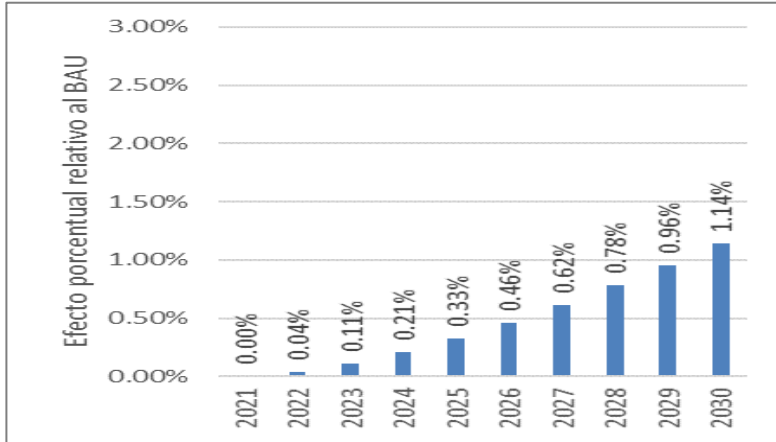
- En este escenario con las mínimas metas aplicadas a los cuatro países se encuentra:
- Entre 2022 y 2030 , en el escenario con Economía circular se acumularía un efecto entre 0.82% y 2.03% con respecto al valor obtenido en el escenario de referencia
- El mayor efecto se presenta en Perú y el menor en Chile

Empleo

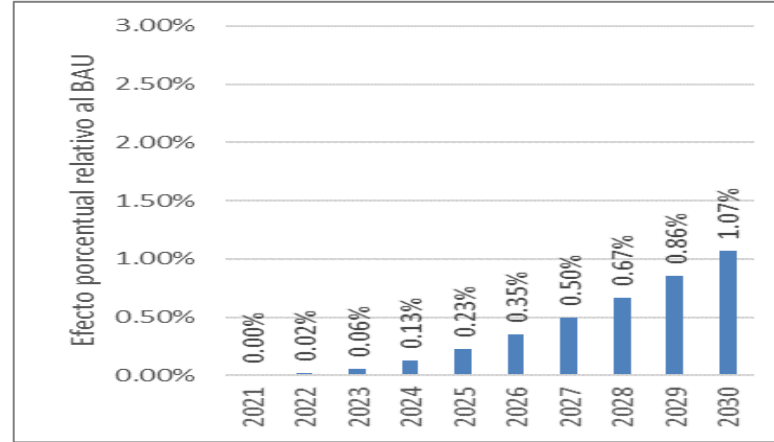
Comparación de resultados

Escenario de metas de Economía Circular	Combinado
Materiales plásticos	8%
Materiales metálicos	5%
Materiales de construcción	5%
Combustibles derivados del petróleo	5%

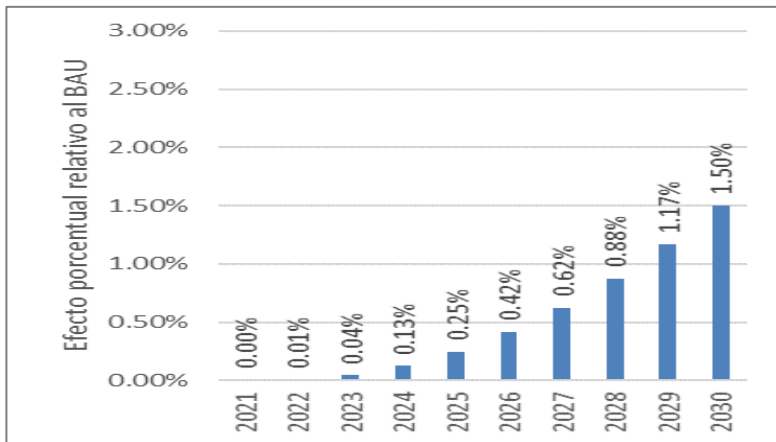
Chile



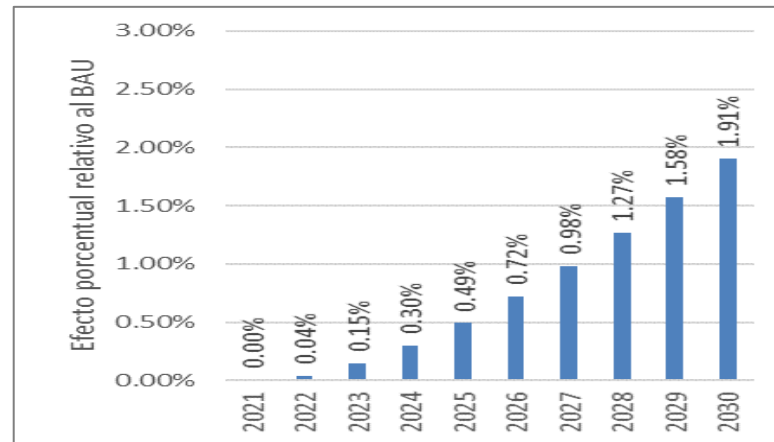
Colombia



México



Perú



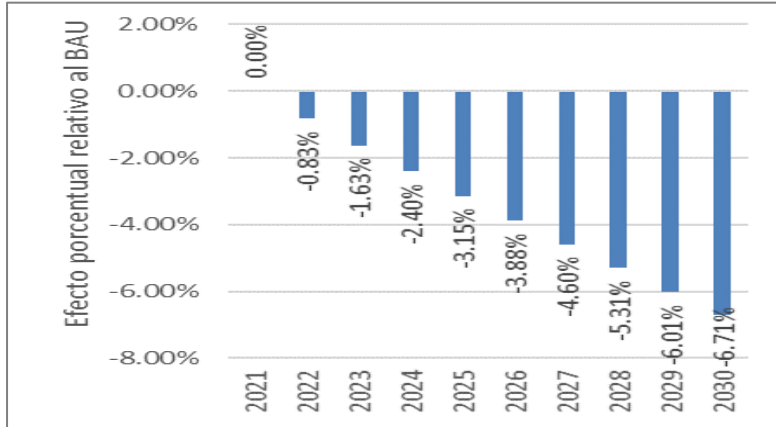
- En este escenario con las mínimas metas aplicadas a los cuatro países se encuentra que:
- En el empleo hay un efecto que crece a un ritmo similar que el PIB en Colombia y México.
- Crece más que el PIB en Chile
- Crece un poco menos que el PIB en Perú

Emisiones de GEI

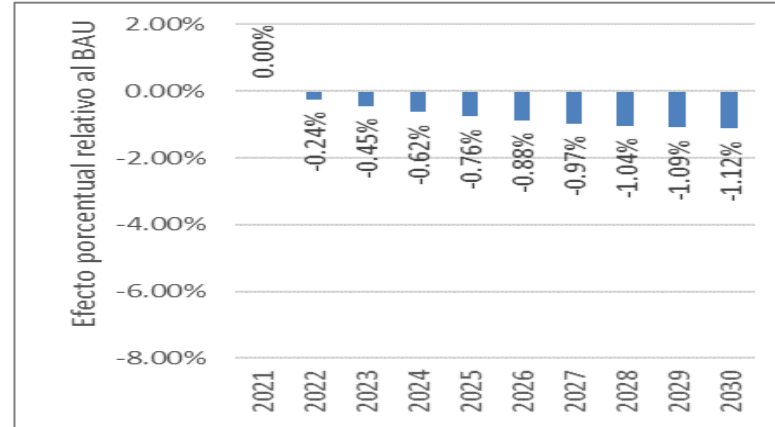
Comparación de resultados

Escenario de metas de Economía Circular	Combinado
Materiales plásticos	8%
Materiales metálicos	5%
Materiales de construcción	5%
Combustibles derivados del petróleo	5%

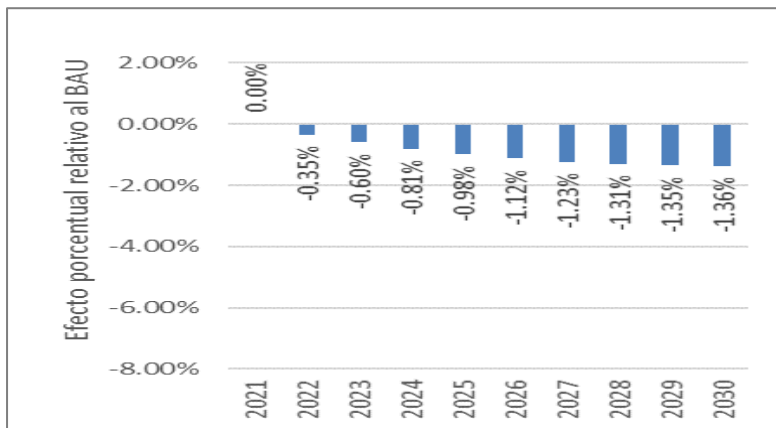
Chile



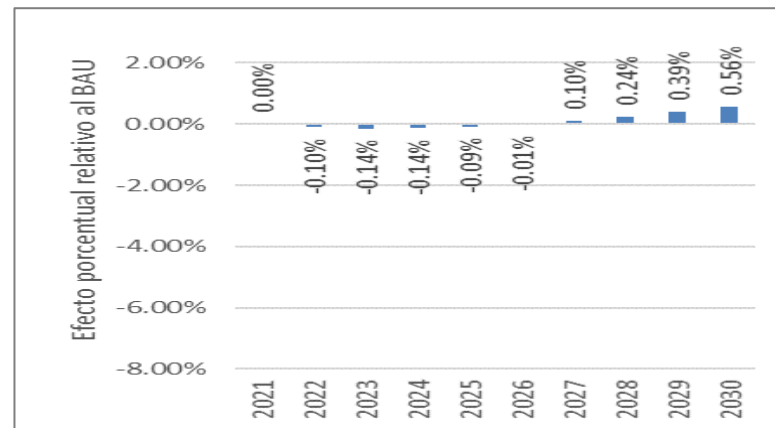
Colombia



México



Perú



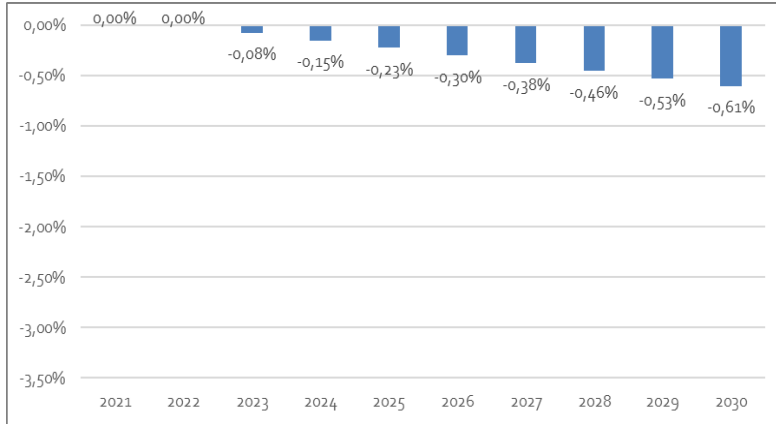
- En este escenario con las mínimas metas aplicadas a los cuatro países se encuentra que:
- El efecto entre 2022 y 2030 para los diferentes países es bastante heterogéneo
- El mayor efecto se presenta en Chile en donde se reduce un 6.7% de emisiones frente al escenario de referencia
- Colombia y México reducen un poco más de 1%
- En Perú se da una reversión al final del periodo, debido a la mayor actividad económica general cuyas emisiones no se alcanzan a compensar con la reducción en uso de combustibles

Importaciones

Comparación de resultados

Escenario de metas de Economía Circular	Combinado
Materiales plásticos	8%
Materiales metálicos	5%
Materiales de construcción	5%
Combustibles derivados del petróleo	5%

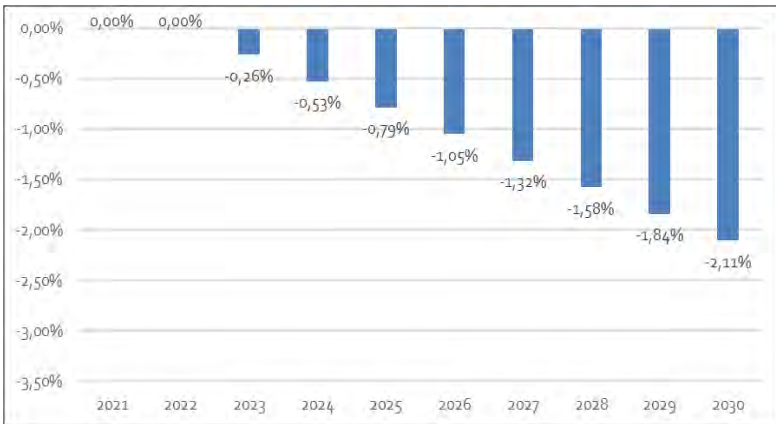
Chile



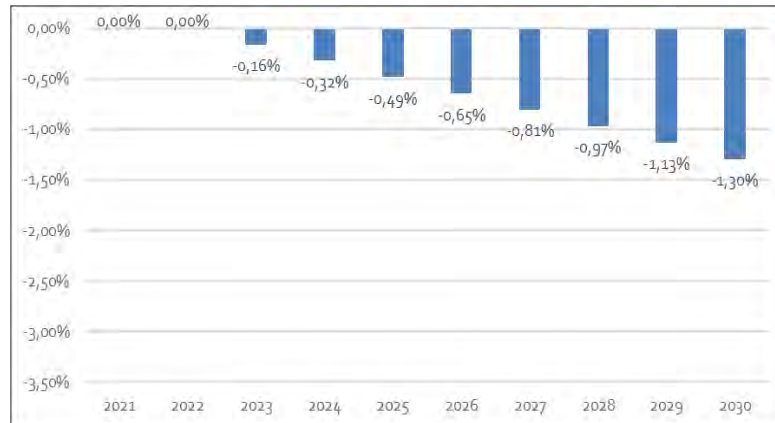
Colombia



México



Perú



- En este escenario con las mínimas metas aplicadas a los cuatro países se encuentra que:
- Entre 2022 y 2030 , en el escenario con Economía circular se acumularía un efecto en reducción de importaciones entre 0.61% y 2.88% con respecto al valor obtenido en el escenario de referencia
- El mayor efecto se presenta en Colombia y el menor en Chile

Resultados de modelos aplicados en el contexto internacional

ESTUDIO	DESCRIPCIÓN	PIB		EMPLEO		GEI	
		AMBICIOSO ^[1]	MODERADO	AMBICIOSO	MODERADO	AMBICIOSO	MODERADO
Macroeconomic, social and environmental impacts of a circular economy up to 2050: A meta-analysis of prospective studies (Aguilar-Hernandez, Rodrigues, & Tukker, 2020)	Revisión de más de 300 escenarios con 27 modelos seleccionados mediante guía de PRISMA de revisiones sistemáticas y metaanálisis	Mediana(mdn) = +2,0%;	Mediana(mdn) = +0.1% ;	Mediana(mdn) = +1.6%;	Mediana(mdn) = 0.1% ;	Mediana(mdn) = -24.6%;	Mediana(mdn) = -4.1;
	Año proyección 2030	Rango intercuartílico (IQR) = +[0,4 : 4,6]%	Rango intercuartílico (IQR) = +[0.0 : 0.3]%	Rango intercuartílico (IQR)= +[0.9 : 2.0]%	Rango intercuartílico (IQR) = +[0.0 : 0.4] %	Rango intercuartílico (IQR) = [-34.0 : - 8.2]%	Rango intercuartílico (IQR) = [-10.2 : - 0.3]%

^[1] Escenario ambicioso: En estudios con más de 1 escenario, son aquellos escenarios que presentaron mayores impactos en PIB, creación de empleo o emisiones de CO2 comparado con el escenario BAU, el restante de escenarios fueron clasificados como moderados. Para aquellos estudios que solo simulaban un escenario de CES, se consideró ambicioso si las intervenciones de economía circular fueron realizadas en dos o más actividades económicas simultáneamente y moderado si la intervención fue solo en un sector económico.



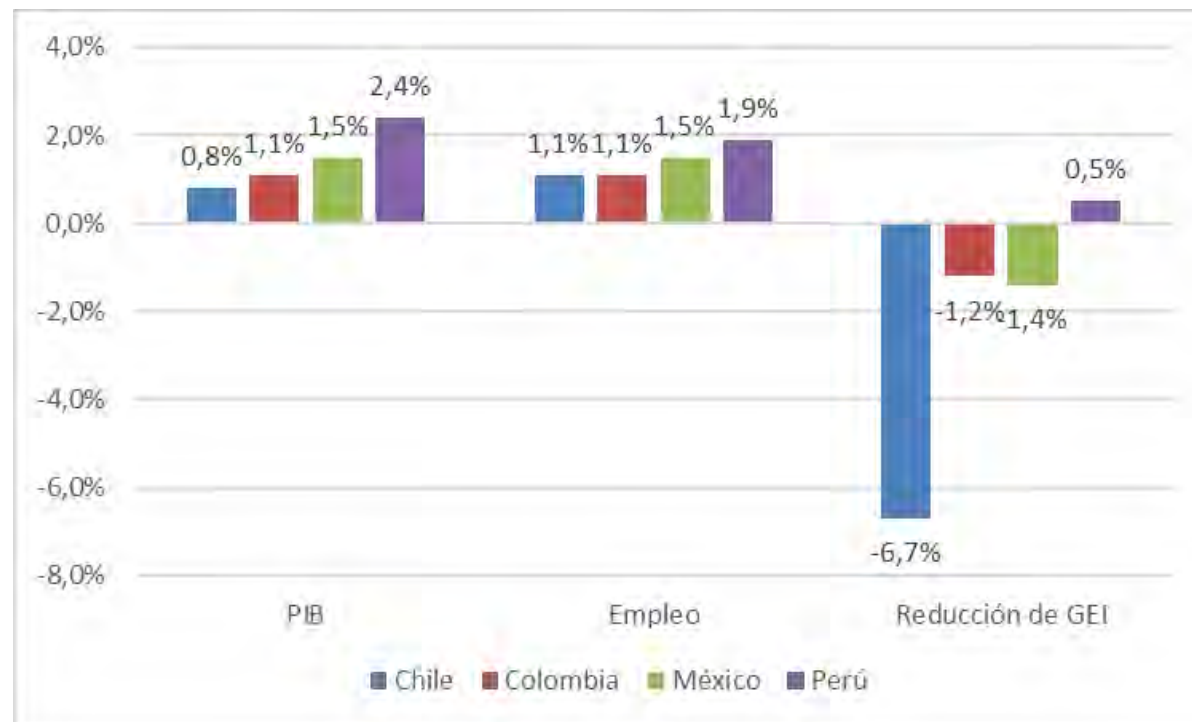
Agenda

1. Objetivos y alcance del estudio
2. Presentación del modelo
3. Escenarios y supuestos
4. Resultados
- 5. Conclusiones**

Este estudio se desarrolla como parte del aporte entregado por la Unión Europea, a través de su programa Euroclima + a Chile en su rol de Presidencia de la 25ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) para impulsar la acción climática, tanto en Chile como en América Latina y el Caribe. La UE es un socio estratégico clave en la acción climática y para conectar los puntos entre la Agenda 2030 y los ODS, en apoyo del logro de los objetivos del Acuerdo de París. En esa línea, Chile acordó trabajar conjuntamente con la UE en la preparación y organización de la COP 25.

Conclusiones generales

- Si bien la transición a la Economía Circular y a una producción más limpia impone costos económicos para ciertos sectores, el efecto neto sobre PIB, Empleo, Emisiones de GEI e Importaciones es favorable para las economías en su conjunto.
- Se requiere que el ahorro por reducir las compras de materias primas se destine a cubrir los costos del incremento en la mano de obra necesaria así como en la inversión tecnológica requerida para hacer viables y perdurables estos ahorros.
- Los resultados obtenidos para los países modelados en Latinoamérica en cuanto a PIB y empleo son positivos y crecientes, se encuentran en línea con los encontrados en Europa, aunque su magnitud es en general un poco menor.
- Los efectos en reducción de emisiones es heterogéneo, depende de la matriz energética de cada país, de los factores de emisión, de las metas de reducción de uso de combustibles y del tamaño del efecto sobre el PIB





Recomendaciones de política

- El flujo de ahorros que obtienen los empresarios al participar en acciones de economía circular puede tener una estructura diferente al de los costos de la transformación tecnológica. Por lo que puede ser necesario establecer esquemas de financiación o incentivos directos (como beneficios tributarios o transferencias condicionadas) para lograr que estas inversiones se lleven a cabo.
- Estos posibles incentivos, unidos al impulso a los mecanismos de responsabilidad extendida del productor y a la investigación tecnológica, servirán para viabilizar el logro de las metas de reducción y los beneficios económicos de la economía circular.
- Los costos de la investigación tecnológica generalmente no pueden ser asumidos por las pequeñas y medianas empresas pero es imprescindible que se garantice el acceso a dichas tecnologías, por lo que corresponde al Estado asumir la financiación e impulso de este tipo de investigaciones.
- El Estado también puede motivar a las empresas a que inviertan y apliquen medidas para evitar desperdicios y prevengan impactos ambientales negativos mediante impuestos, tasas o multas que trasladen el costo de la contaminación a quien la genera, incentivando acciones preventivas y correctivas que eviten esos desperdicios e ineficiencias.

propuestos

- [illegible]

0

Gracias por su atención

Econometría consultores es una firma colombiana con amplia experiencia en estudios sectoriales, macroeconómicos y evaluación de políticas públicas.

Econometría Consultores

Calle 94ª #13-59 piso 5

Teléfono: 57 1 6237717

econometria@econometria.com

www.econometria.com



Equipo:

Oscar Rodríguez

Director

oscar@econometria.com.co

Guillermo Rudas

Experto en economía ambiental

grudas@econometria.com.co

Erika Nieves

Experta en economía circular

erika.nieves.2013@gmail.com

Julián Roa

Econometrista

jroa@econometria.com

María Paula Rivera

Economista

maria.rivera@econometria.com

Agradecimientos a,

Jimmy Ferrer

jimmy.ferrer@cepal.org

Santiago Lorenzo

santiago.lorenzo@cepal.org

CEPAL

José Luis Samaniego

joseluis.samaniego@cepal.org

CEPAL

Francisca Farias

FFariasb@mma.gob.cl

Ministerio de Medio Ambiente de Chile

Tomas Saieg

TSaieg@mma.gob.cl

Ministerio de Medio Ambiente de Chile

Guillermo González

GGonzalez@mma.gob.cl

Ministerio de Medio Ambiente de Chile



Financiado por
la Unión Europea

