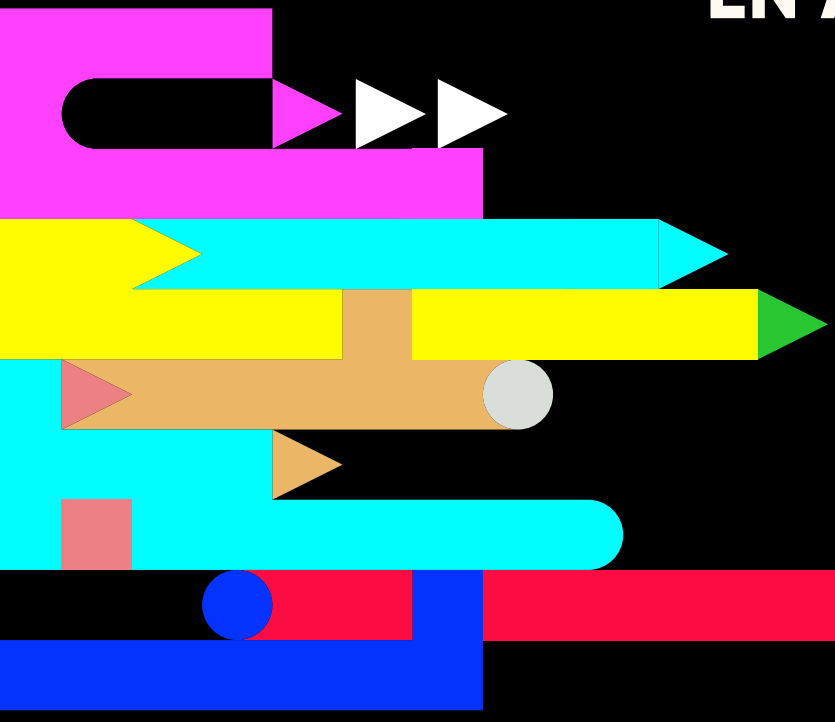
RED SUR
Red Sudamericana de Economía Aplicada

Red Sur Doc de Trabajo N°1/2023

**DEUDA Y AMBIENTE:**
PERSPECTIVAS DEL SUR GLOBAL

# DESAFÍOS FISCALES Y FINANCIEROS DE LA TRANSICIÓN CLIMÁTICA EN AMÉRICA LATINA



**Luis Miguel Galindo**
**Fernando Lorenzo**

SUPPORT

## SOBRE RED SUR

La Red Sudamericana de Economía Aplicada (Red Sur/Red Mercosur) es una red de investigación formada por universidades públicas y privadas, y centros de producción de conocimiento de la región.

La misión de Red Sur es contribuir al análisis socioeconómico y al debate de políticas en América del Sur mediante la identificación de respuestas a los desafíos del desarrollo, la comprensión de la dinámica económica global y el análisis de las lecciones aprendidas a partir de las experiencias de otras regiones. El objetivo final es generar conocimientos útiles para abordar las prioridades de política que enfrenta el desafío de un crecimiento inclusivo y sostenible en la región. Sobre esta base, Red Sur promueve, coordina y lleva a cabo proyectos de investigación desde una perspectiva independiente y en base a metodologías rigurosas en coordinación con entidades nacionales, regionales e internacionales.

## INSTITUCIONES MIEMBRO DE RED SUR

### ARGENTINA

Centro de Estudios de Estado y Sociedad (CEDES)

Centro de Investigaciones para la Transformación (CENIT)

Instituto Interdisciplinario de Economía Política (IIEP-UBA-BAIRES)

Instituto Torcuato Di Tella (ITDT) Universidad de San Andrés (UDESA)

### BRASIL

Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas (IE-UNICAMP) Instituto de Economia, Universidade Federal de Río de Janeiro (IE-UFRJ)

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)

Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (FUNCEX)

### PARAGUAY

Centro de Análisis y Difusión de Economía Paraguaya (CADEP)

Investigación para el Desarrollo (Instituto Desarrollo)

### URUGUAY

Centro de Investigaciones Económicas (CINVE)

Departamento de Economía, Facultad

de Ciencias Sociales, Universidad de la República (DECON–FCS, UdelaR)

Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración (IECON– CCEE, UdelaR)

Documento de Trabajo Red Sur N°1/2023

# DESAFÍOS FISCALES Y FINANCIEROS DE LA TRANSICIÓN CLIMÁTICA EN AMÉRICA LATINA.

Documento de Trabajo del proyecto “Reestructuración de la deuda pública para la recuperación socioeconómica y la sostenibilidad en África y América Latina"

© Red Sudamericana de Economía Aplicada / Red Sur

Luis Piera 1992, Piso 3 - Edificio Mercosur, CP 11.200, Montevideo, Uruguay

Página web: www.redsudamericana.org

Octubre de 2023

Comunicación: Damián Osta

Maquetación: Diego García

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier procedimiento (ya sea gráfico, electrónico, óptico, químico, mecánico, fotocopia, etc.) y el almacenamiento o transmisión de sus contenidos en soportes magnéticos, sonoros, visuales o de cualquier tipo sin permiso expreso de Red Sur. Para solicitar autorización para realizar cualquier forma de reproducción o para proceder a la traducción de esta publicación, diríjase a la Oficina de Coordinación de Red Sur enviando un correo electrónico a: coordinacion@redmercosur.org

# CONTRIBUCIONES Y AGRADECIMIENTOS

La realización de este trabajo fue posible gracias al apoyo del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC de Canadá). El IDRC promueve y financia la investigación y la innovación dentro y junto a las regiones en desarrollo para impulsar el cambio global (ver más información en su sitio web: https://idrc-crdi.ca/es).

Red Sur lideró el proyecto “Reestructuración de la deuda pública para la recuperación socioeconómica y la sostenibilidad en África y América Latina” que movilizó a siete centros de investigación de la región de América Latina y el Caribe y de África.

El liderazgo del proyecto estuvo a cargo de Fernando Lorenzo (Centro de Investigaciones Económicas, CINVE/Red Sur). La dirección académica del proyecto y el proceso de elaboración de este documento estuvo a cargo de un equipo de Coordinación Técnica Regional de Red Sur, integrado por Ramiro Albrieu (Red Sur), Luis Miguel Galindo (Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM), Andrés López (IIEP-UBA-CONICET/Red Sur) y Álvaro Ons (CINVE/Red Sur). Se agradecen los aportes y comentarios de Cecilia Alemany (ONU Mujeres).

Los investigadores y centros por país que integraron el consorcio de investigación del proyecto en América Latina fueron: la Fundación ARU de Bolivia, bajo el liderazgo de los investigadores Omar Velasco, Wilson Jiménez, Josué Cortez y Diego Peñaranda. El estudio en Honduras estuvo a cargo de Luis Miguel Galindo (UNAM), Gerson Urtecho y Sergio Sánchez. El estudio de Paraguay estuvo a cargo del Centro de Análisis y Difusión de la Economía Paraguaya (CADEP), bajo el liderazgo de Belén Servín, Juan Cresta, Fernando Masi, Dionisio Borda y Fernando Ovando.

Los equipos de investigación y centros por país que integraron el consorcio de investigación del proyecto en África fueron, en Nigeria: Centre for the Study of the Economies of Africa (CSEA), bajo el liderazgo de Mma Amara Ekeruche, con la participación de Chukwuka Onyekwena; Chris Heitzig; Oreoluwa Adenuga; Oludele Folarin y Kashema Bahago; en Etiopía, la Universidad de Addis Ababa - UAA y el Institute of Development Policy Research (IDPR), bajo el liderazgo de Alemayehu Geda, con la participación de Addis Yimer y Getnet Alemu; en Uganda, el Economic Policy Research Centre (EPRC), bajo el liderazgo de Corti Paul Lakuma, con la participación de Sarah N. Ssewanyana; Ibrahim Kasirye; Wilson Asiimwe; Brian Sserunjogi; Rehema Kahunde; Ambrose Ogwang y Smartson Ainomugisha.

Para la discusión de las dimensiones de análisis del proyecto se realizaron una serie de talleres de investigación del proyecto entre diciembre de 2021 y octubre de 2022, que contaron con la participación y aportes del equipo regional de Red Sur, los equipos nacionales antes nombrados, Cecilia Alemany (ONU Mujeres) y del equipo de IDRC, integrado por Arjan de Haan, Paul Okwi, Walter Ubal.

La serie de publicaciones resultantes del proyecto incluye los siguientes títulos que se publicaron como *Documentos de Trabajo* y como *Policy Briefs* de Red Sur. Se encuentran disponibles en www.redsudamericana.org:

| Número | Tipo de publicación/Título | Autores/Institución |
|---|---|---|
| Policy Brief 1/2022 | G20 Policy Brief Indonesia 2022. Policy Proposals For External Debt Management And Sustainability In Developing And Low-Income Countries TF7 - International Finance and Economic Recovery | Fernando Lorenzo (Centro de Investigaciones Económicas), Luis Miguel Galindo (Universidad Nacional Autónoma de México), Ramiro Albrieu (CIPPEC), Dionisio Borda (Centro de Análisis y Difusión de la Economía Paraguaya), Paul Lakuma (Economic Policy Research Centre), Mma Amara Ekeruche, Alemayehu Geda (Addis Ababa University), Arjan de Haan (IDRC) |
| Policy Brief 2/2023 | LAC Policy Brief "Reestructuración de la deuda pública para la recuperación socioeconómica y la sostenibilidad en América Latina: Construyendo un Futuro Sostenible" | Luis Miguel Galindo (UNAM), Fernando Lorenzo (CINVE/Red Sur) y Ramiro Albrieu (Red Sur) |
| Policy Brief 3/2023 | Construyendo un futuro sostenible en el Sur Global | Ramiro Albrieu (Red Sur) |
| Policy Brief 4/2023 | Policy Brief I - Etiopía: Profile of Ethiopian Debt and its Institutional Challenges: An Exploratory Analysis | Getnet Alemu y Alemayehu Geda, Addis Ababa University (AAU) |
| Policy Brief 5/2023 | Policy Brief II - Etiopía: Fundamental and Proximate Drivers of Public Debt in Ethiopia (1980-2023) | Alemayehu Geda y Addis Yimer, Addis Ababa University (AAU) |
| Policy Brief 6/2023 | Policy Brief III - Etiopía: A Two-Edged Sword: The Impact of Public Debt on Economic Growth—The Case of Ethiopia | Addis Yimer y Alemayehu Geda, Addis Ababa University (AAU) |
| Documento de Trabajo No 1/2023 | Documento de base "Desafíos Fiscales y Financieros de la Transición Climática en América Latina " | Luis Miguel Galindo (UNAM) y Fernando Lorenzo (CINVE/Red Sur) |
| Documento de Trabajo No 2/2023 | Cambio climático, riesgos fiscales y deuda pública | Luis Miguel Galindo (UNAM) y Fernando Lorenzo (CINVE/Red Sur) |
| Documento de Trabajo No 3/2023 | Pautas de consumo y fiscalidad medioambiental | Luis Miguel Galindo (UNAM) y Fernando Lorenzo (CINVE/Red Sur) |
| Documento de Trabajo No 4/2023 | Incentivos a la inversión y transformación productiva sostenible | Andrés López (IIEP-UBA-CONICET/Red Sur) y Álvaro Ons Álvaro Ons (CINVE/Red Sur) |

| | | |
|---|---|---|
| Documento de Trabajo No 5/2023 | Estudio País: Construyendo un Futuro Sostenible en Bolivia | Omar Velasco, Wilson Jiménez, Josué Cortez y Diego Peñaranda (Fundación ARU) |
| Documento de Trabajo No 5/2023 | Estudio País: Construyendo un Futuro Sostenible en Bolivia | Omar Velasco, Wilson Jiménez, Josué Cortez y Diego Peñaranda (Fundación ARU) |
| Documento de Trabajo No 6/2023 | Estudio País: Construyendo un Futuro Sostenible en Honduras | Gerson Urtecho, Sergio Sánchez y Luis Miguel Galindo |
| Documento de Trabajo No 7/2023 | Estudio País: Construyendo un Futuro Sostenible en Paraguay | Dionisio Borda, Juan Cresta, Fernando Masi, Fernando Ovando y Belén Servín (CADEP/Red Sur) |
| Documento de Trabajo No 8/2023 | Effects Of Gender-Inequality During Global Health Emergencies: Evidence From Nigeria | Centre for the Study of the Economies of Africa (CSEA) |
| Documento de Trabajo No 9/2023 | Debt for Climate and Development Swaps in Nigeria | Centre for the Study of the Economies of Africa (CSEA) |
| Documento de Trabajo No 10/2023 | Determining the Optimal Carbon Pricing for Nigeria | Centre for the Study of the Economies of Africa (CSEA) |
| Documento de Trabajo No 11/2023 | Sustainable, Inclusive and Environmentally Responsive Debt in Uganda: Implication of COVID 19 | Economic Policy Research Centre (EPRC) |
| Documento de Trabajo No 12/2023 | Profile of Ethiopian Debt and Its Institutional Challenges: An Exploratory Analysis | Getnet Alemu y Alemayehu Geda, Addis Ababa University (AAU) |
| Documento de Trabajo No 13/2023 | Fundamental and Proximate Drivers of Public Debt in Ethiopia | Alemayehu Geda y Addis Yimer, Addis Ababa University (AAU) |
| Documento de Trabajo No 14/2023 | A Two Edged Sword: The Impact of Public Debt on Economic Growth<br>The Case of Ethiopia | Addis Yimer, African Child Policy Forum (ACPF) y Department of Economics, AAU, y Alemayehu Geda, Department of Economics, Addis Ababa University (AAU) |

# TABLA DE CONTENIDOS


TABLA DE CONTENIDOS 7
I. INTRODUCCIÓN 8
II. AMÉRICA LATINA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO 10
III. COMPROMISOS ESTABLECIDOS EN CONTRIBUCIONES NACIONALMENTE DETERMINADAS 21
IV. PATRONES DE CONSUMO Y CAMBIO CLIMÁTICO 23
V. INSTRUMENTOS DE LA TRIBUTACIÓN AMBIENTAL 27
VI. LAS REFORMAS FISCALES AMBIENTALES 34
VII. DIMENSIONES DE ECONOMÍA POLÍTICA DE LA RFA 41
VIII. VIABILIDAD DE LAS REFORMAS FISCALES 45
IX. EL CASO DE LOS SUBSIDIOS A LA ENERGÍA 50
X. FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO Y SOSTENIBLE EN AMÉRICA LATINA 57
XI. EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LOS RIESGOS FINANCIEROS 70
XII. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS GENERALES 75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 79

# I. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio es analizar el papel de la política fiscal ambiental y de los instrumentos de financiamiento para impulsar las transformaciones que se requieren en las formas de producción y en las pautas de consumo para apoyar la transición climática en los países de América Latina. La presentación pretende sintetizar y ordenar las múltiples dimensiones que deben ser tenidas en cuenta a la hora de diseñar las estrategias nacionales para construir una economía baja en carbono y resiliente al clima en el horizonte 2050-2070.

El actual estilo de desarrollo de la región ha contribuido a un crecimiento económico continuo pero volátil y heterogéneo entre países y regiones durante las dos primeras décadas del siglo XXI y ha estado jalonado por aumentos del consumo, la inversión, el empleo y por la reducción de la pobreza. Sin embargo, los actuales patrones de consumo y las formas de producción predominantes muestran importantes deficiencias asociadas a las marcadas desigualdades en la distribución del ingreso, a la persistencia de la pobreza y a las amenazas sobre la sostenibilidad ambiental de los actuales procesos de crecimiento económico. La realidad muestra que este estilo de desarrollo está poniendo en riesgo bienes públicos globales como el clima (cambio climático), la salud pública (Covid-19) y la biodiversidad, configurando una compleja matriz de externalidades negativas, que se manifiestan, entre otras cosas, en un deterioro ambiental, que está erosionando la base que ha sostenido el dinamismo económico reciente en la región.

Para atender los desafíos de un desarrollo sostenible y socialmente inclusivo es necesario preservar bienes públicos globales, mejorar el dinamismo y la eficiencia económica, controlar los efectos de las externalidades negativas -globales, regionales y nacionales-, contener el deterioro del capital natural y atender los importantes retos sociales que enfrentan los países de la región.

El cambio climático y la pandemia del Covid-19 expresan los riesgos del actual estilo de desarrollo de América Latina y sirven para ilustrar acerca de las consecuencias ocasionadas por la pérdida de bienes públicos globales. En efecto, el cambio climático, originado por las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), tiene costos económicos, sociales y ambientales significativos, algunos de ellos irreversibles (IPCC, 2014). Así, la atención de los efectos del cambio climático, que desde una óptica económica representa una externalidad negativa global, requiere la aplicación de un amplio abanico de políticas públicas. En la caja de herramientas se deben incluir, tanto los impuestos, los incentivos y las regulaciones, como la construcción de infraestructuras productivas y sociales que contribuyan a superar las debilidades emergentes de los actuales patrones de consumo y de las tecnologías utilizadas en la producción de múltiples bienes y servicios y la instrumentación de regulaciones consistentes con el desarrollo sostenible.

La transición climática en América Latina implica superar obstáculos que dificultan el cumplimiento de las metas de mitigación y adaptación acordadas en el marco de la XXI Conferencia Internacional sobre Cambio Climático, celebrada en París en 2015, que se expresan en las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDCs) y en las Estrategias de Largo Plazo (ELP) de los países. La intensidad de los procesos de transformación adquiere en la región características particulares, dada la significación económica y social que tienen las actividades productivas que utilizan de manera importante los recursos naturales cuya sustentabilidad se encuentra amenazada por el cambio climático y la presencia de patrones de gasto que son inconsistentes con una estrategia de descarbonización profunda.

En este contexto, la política fiscal, en general, y la política tributaria, en particular, se convierten en herramientas fundamentales para resolver las externalidades negativas ambientales y para abordar con posibilidades de éxito los desafíos de la transición climática. Desde el punto de vista teórico, el recurso a la tributación ambiental se fundamenta en la presencia de fallos del mercado que se manifiestan en la inexistencia de precios de mercado que reflejen los costos colaterales, económicos, sociales y ambientales, que ocasionan las externalidades negativas. La intervención tributaria busca corregir y controlar estos aspectos, a través del uso de instrumentos diseñados específicamente para tener en cuenta el costo social de las externalidades. Los impuestos ambientales tienen, entonces, como primer objetivo reducir la demanda del bien o servicio que ocasiona la externalidad negativa, a partir de un aumento del precio. Un segundo objetivo de este tipo de tributos es contribuir a una mayor eficiencia económica, promover la innovación tecnológica y generar impactos positivos sobre el empleo, el nivel de producción y la distribución del ingreso.

La implementación de Reformas Fiscales Ambientales ha sido parte de la respuesta de política económica para avanzar en la transición climática en los países desarrollados. Para América Latina el análisis de estas experiencias puede ayudar a identificar factores que debieran ser contemplados al diseñar las estrategias nacionales en respuesta al cambio climático. Una condición necesaria para la viabilidad de este tipo de reformas es que se tengan en cuenta las particularidades económicas e institucionales de cada país, tanto en lo que refiere a las características de sus sistemas tributarios, como los rasgos más salientes de sus estructuras políticas y sociales.

Las intervenciones tributarias ambientales involucran decisiones políticas que, lógicamente, pueden repercutir sobre diversos grupos de la sociedad. Esto hace que las consideraciones de economía política adquieran especial relevancia en el caso de las Reformas Fiscales Ambientales dadas los variados y complejos intereses que pueden verse afectados.

La envergadura del esfuerzo de transformación de las formas de producción y de los patrones de consumo que requiere la transición climática implica remover obstáculos y establecer lo más rápidamente posible una agenda que le permita al sector financiero de la región desempeñar un papel más relevante del que ha jugado hasta el presente.

La eficiente administración de riesgos climáticos y sociales para actuar de forma precautoria sobre la potencial inestabilidad financiera aparece como un eje central del trabajo que tienen por delante los intermediarios financieros y los inversores que aportan financiamiento para el desarrollo sostenible en los países de América Latina. La identificación de oportunidades de inversión en proyectos de alto impacto en materia de cambio climático surge como un componente fundamental de la transformación profunda de la economía hacia esquemas verdes y bajos en carbono.

Es poco probable que sin una contribución importante del sistema financiero puedan diseñarse estrategias de mitigación de emisiones de GEI a largo plazo que sean creíbles y que resulten consistentes con una economía carbono neutral en el horizonte 2050-2070. El punto de partida de la movilización de recursos financieros para atender la transición climática implica explicitar los componentes de una estrategia de políticas públicas y una agenda de trabajo para el sector privado que sirva de referencia para procesar los cambios en la asignación de recursos productivos para avanzar hacia una economía baja en carbono, resiliente al clima, socialmente incluyente y que atienda las necesidades de preservación de los recursos ambientales amenazados por el desarrollo económico inercial.

Los desafíos que supone incorporar los riesgos y oportunidades del cambio climático en las actividades financieras implican un cambio respecto al paradigma que ha predominado en la región hasta el presente. La creciente incorporación de los factores de sostenibilidad ambiental, social y de gobernanza en las decisiones financieras debe interpretarse como una base estructural sobre la cual se están construyendo las capacidades requeridas para incursionar de forma más activa en el financiamiento sostenible. La evaluación de los riesgos climáticos y sociales en las carteras activas de las entidades bancarias implica identificar activos varados, evaluar la eventual emergencia de burbujas de carbono o verdes y generar oportunidades de negocios genuinos y rentables necesarios para avanzar hacia una nueva economía baja en carbono y resiliente.

El presente trabajo se organiza de la siguiente manera. La segunda sección incluye una breve discusión sobre el contexto del cambio climático para América Latina, la tercera sección presenta las principales características de las Contribuciones Nacionalmente determinadas (NDC), la cuarta sección presenta las principales características de los patrones de consumo que indican que no son sostenibles, la cuarta sección describe las principales características de los instrumentos tributarios, la quinta sección presenta sus uso ene l contexto de una reforma fiscal verde, la séptima sección incluye las dimensiones de la economía política de las reformas fiscales ambientales (RFA), la octava sección discute sobre la viabilidad de estas reformas fiscales, la sección nueve presenta una discusión sobre los subsidios a la energía que están en el centro de la discusión de las RFA, la sección diez discute las condiciones y características del financiamiento climático y sostenible en América Latina, la sección once presenta las relaciones, incluyendo riesgos, que se presentan entre el cambio climático y el sistema financiero y, finalmente, la sección doce concluye y presenta algunos comentarios generales.

## II. AMÉRICA LATINA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es un fenómeno con causas y consecuencias globales, pero con evidentes expresiones nacionales y regionales, relacionadas con eventos climáticos extremos, con el alza del nivel del mar y con la pérdida de biodiversidad, que presentan especificidades relevantes si se analiza desde la perspectiva de los países de América Latina (Persson y Dzebo, 2019). Incorporar estas especificidades regionales en el contexto de la agenda global es fundamental si es que se pretende construir una estrategia coherente con las transformaciones estructurales que requiere la transición climática justa hacia la neutralidad del carbono en el horizonte 2050-2070.

En el año 2020, las concentraciones de $CO_2e$ en la atmósfera alcanzaron 415 partes por millón (ppm). La evidencia muestra que concentraciones de 450 ppm en la atmósfera implican 78% de probabilidad que se llegue a un aumento de 2ºC de temperatura media global (Cuadro 1). Estabilizar el clima al 2050 en un aumento no mayor a la temperatura media global de 2ºC, requiere que las emisiones anuales actuales pasen de alrededor de 55,36 $GtCO_2e$, en 2019 a 20 $GtCO_2e$ en 2050 y a 0 $GtCO_2e$ en 2070.

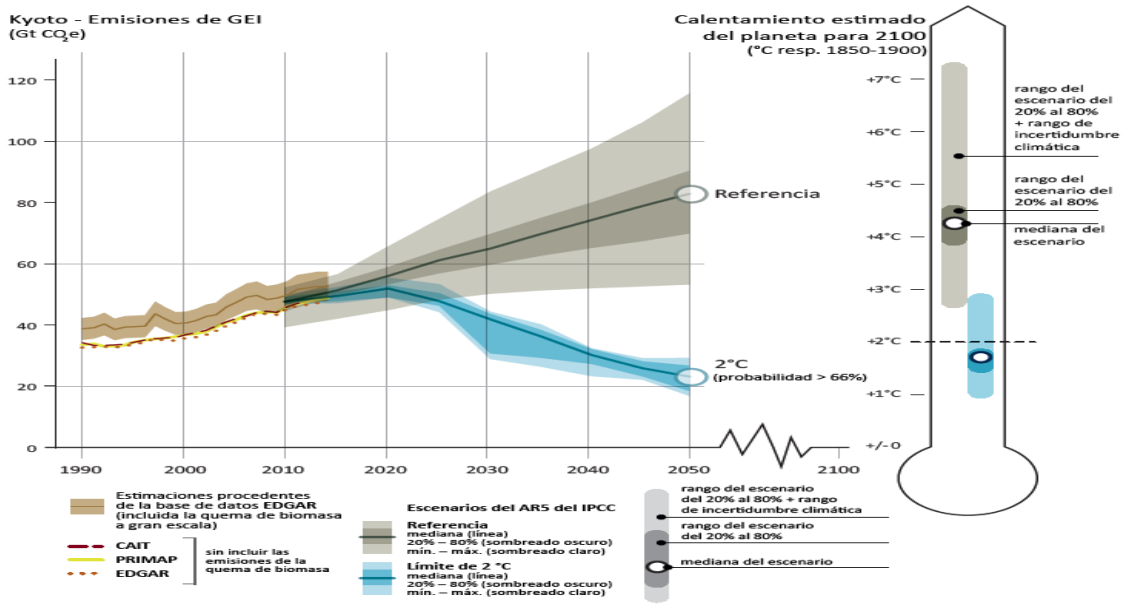
**Cuadro 1.**
**Probabilidades de aumento de temperatura y concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera**

| Nivel de estabilización *(en ppm de $CO_2$ eq)* | 2°C | 3°C | 4°C | 5°C | 6°C | 7°C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **450** | 78 | 18 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| **500** | 96 | 44 | 11 | 3 | 1 | 0 |
| **550** | 99 | 69 | 24 | 7 | 2 | 1 |
| **650** | 100 | 94 | 58 | 24 | 9 | 4 |
| **750** | 100 | 99 | 82 | 47 | 22 | 9 |

*Fuente: Stern (2007).*

Con una población global actual de 7.300 millones de habitantes, que representaba alrededor de 7,5 toneladas de $CO_2$e per cápita en el año 2019, y teniendo en cuenta que la población mundial llegaría a 9.000 millones de habitantes en el año 2050, el esfuerzo de mitigación implica alcanzar emisiones equivalentes a 2,1 toneladas per cápita (Figura 1). Asimismo, para cumplir con los objetivos del Acuerdo de París de Cambio Climático al año 2030, es necesario llegar, en un escenario eficiente económicamente, a 41 $GtCO_2$e que, con una población de aproximadamente 8.500 millones de habitantes, implica 4,8 toneladas de $CO_2$e per cápita. De este modo, estabilizar las condiciones climáticas requiere transitar desde 7,5 a 4,8 al 2030 y de 7,5 a 2,1 toneladas per cápita al 2050 y a 0 a toneladas per cápita al 2070.

**Figura 1. Emisiones de gases de efecto invernadero y proyecciones al año 2050**



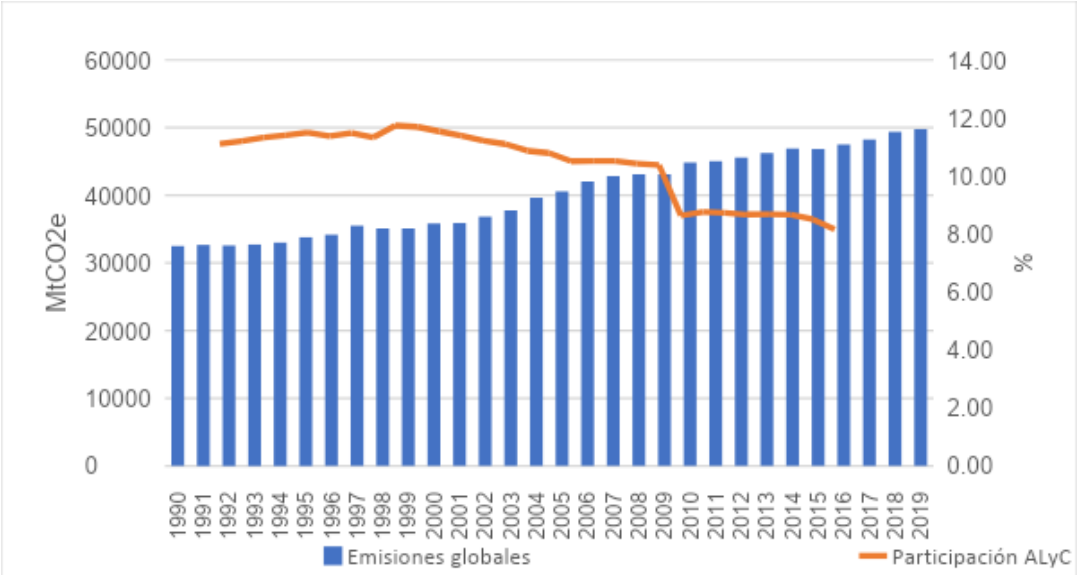

*Fuente: PNUMA, 2015.*

Los datos ilustran de manera elocuente la urgencia que tiene la acción climática. Los horizontes habituales del análisis sobre el cambio climático -30, 50 o 100 años- inducen una falsa percepción de que existe aún un importante espacio temporal para la acción. Sin embargo, atendiendo a las metas que implican una reducción de las emisiones de, aproximadamente, entre 7 y 2 toneladas *per cápita* en los próximos años, y considerando que una buena parte de las infraestructuras que se construyen actualmente será utilizada durante las próximas tres o cinco décadas, los plazos para adoptar decisiones en algunas áreas son considerablemente estrechos y deben ser compatibles con una economía baja en carbono y resiliente al clima. De lo contrario, se está construyendo una infraestructura que no es consistente con las metas climáticas.

Si bien el cambio climático es una fuente de desafíos ambientales a escala global (Stern, 2007), la situación en los países de América Latina es marcadamente distinta a la que se observa en las economías más avanzadas que integran la OCDE. A nivel global, las emisiones del sector de la energía son el componente más importante y el resto de las fuentes de emisiones representan una proporción menor. En los países de la región se observa que la principal fuente de emisiones es, también, la producción y el consumo de energía, pero también destacan otras fuentes de emisiones como aquellas provenientes del cambio de uso de suelo o las actividades agropecuarias.

En el Gráfico 1 puede apreciarse que en el año 2019 los países de la región contribuyeron con el 8% de las emisiones de GEI totales (CAIT-WRI 2023). Ello representa una parte menor de las emisiones totales históricas, aunque su participación ha aumentado en los últimos años. En este sentido, la región no se encuentra entre los mayores emisores, pero no debe perderse de vista que su participación en la estructura total de emisiones va adquiriendo mayor importancia.

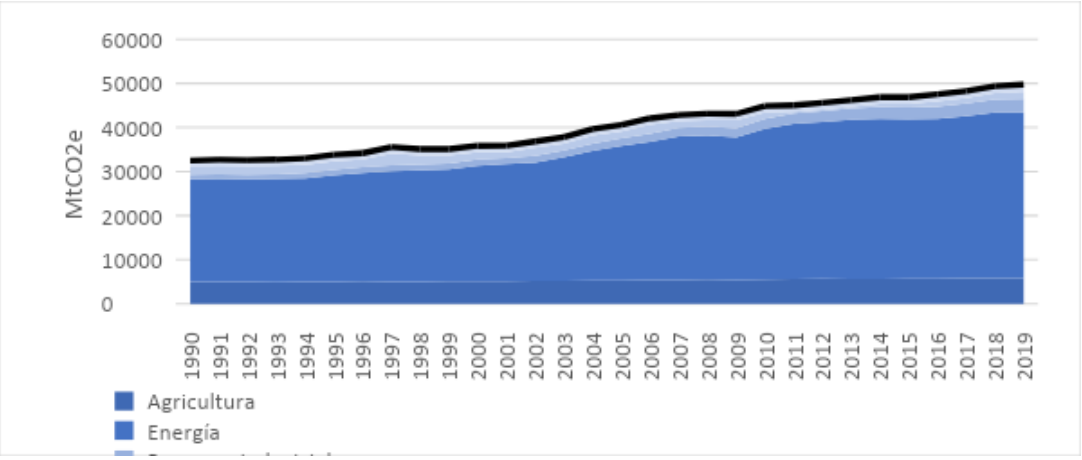
**Gráfico 1. Emisiones globales y participación de América Latina: 1990-2019.**




*Fuente: Elaboración propia con base en CAIT-WRI 2023.*

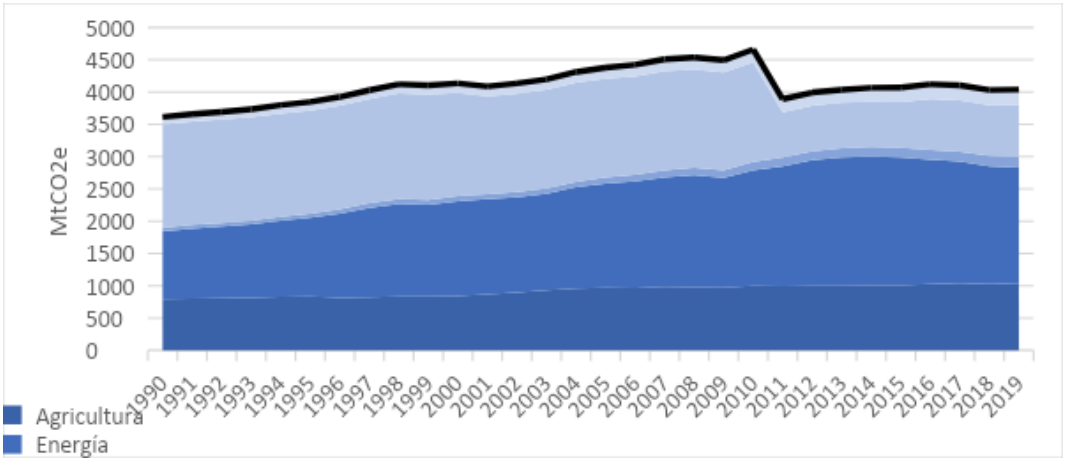
Las emisiones globales muestran la clara relevancia de aquellas provenientes del consumo de energía (Gráfico 2). Sin embargo, como puede apreciarse en el Gráfico 3 en los países de América Latina tienen mayor importancia las emisiones derivadas de las actividades agropecuarias, los desechos y el cambio de uso de suelo (deforestación), por lo que la agenda de mitigación en la región no se circunscribe a la energía. Es posible incluso que la región como un todo pueda cumplir con una parte sustancial de las metas de mitigación deteniendo la deforestación, logrando un manejo adecuado de los residuos sólidos y realizando avances tecnológicos que transformen las actuales formas de producción del sector agropecuario, avanzando hacia prácticas más sustentables.

**Gráfico 2. Estructura y evolución de las emisiones globales: 1990-2019.**




*Fuente: Elaboración propia con base en CAIT-WRI 2023.*

**Gráfico 3. Estructura y evolución de las emisiones de América Latina y el Caribe: 1990*2019.**




*Fuente: Elaboración propia con base en CAIT-WRI 2023.*

En la actualidad, la tasa de crecimiento actual de las emisiones de GEI en América Latina es superior a la tasa global con una tasa promedio anual de 0.5% entre 1990 y 2018. Asimismo, la tasa de crecimiento promedio anual de las emisiones provenientes de la energía es de 2.1% entre 1990-2018 que corresponde a una tasa crecimiento promedio anual del PIB de 2.7%, a una tasa de crecimiento promedio anual de la razón de consumo de energía a PIB de -0.6% y de una tasa de crecimiento promedio anual de la razón de $CO_2$ee a consumo de energía de 0.01%. La tasa de crecimiento promedio anual aproximada de la población fue de 1.3% (Cuadro 2).

**Cuadro 2. Tasas de crecimiento promedio anual de las emisiones provenientes del consumo de energía, emisiones per cápita provenientes del consumo de energía, del PIBt, del PIBpct, del consumo de energía, de la razón de consumo de energía a PIBt, de la razón de emisiones de energía a consumo de energía y de la población en América Latina y el Caribe: 1990-2018.**

| | 1990-2000 | 2000-2010 | 2010-2018 | 1990-2018 |
|---|---|---|---|---|
| $CO_2ee_t$ | 3.15 | 2.03 | 0.47 | 2.11 |
| $CO_2eePC_t$ | 1.67 | 0.91 | -0.47 | 0.83 |
| $PIB_t$ | 2.87 | 2.91 | 1.41 | 2.73 |
| $PIBpc_t$ | 1.40 | 2.10 | 0.63 | 1.45 |
| $CE_t$ | 2.19 | 2.34 | 1.02 | 2.10 |
| $(CE/PIB)_t$ | -0.67 | -0.56 | -0.38 | -0.61 |
| $(CO_2ee/CE)_t$ | 0.94 | -0.30 | -0.62 | 0.01 |
| $POB_t$ | 1.46 | 1.11 | 0.77 | 1.27 |

*Notas: Período: 1990-2018. Fuente: Galindo et al. (2022).*

A pesar de la baja participación en las emisiones globales, los países de la región se muestran vulnerables a las consecuencias del cambio climático. Varios estudios de la CEPAL y el BID (CEPAL, 2009; 2010; BID-CEPAL-WWF, 2013) plantean alertas sobre las consecuencias que estaría teniendo el cambio climático sobre la realidad económica y social de algunos países. Entre las principales vulnerabilidades cabe destacar los impactos en la productividad, en los rendimientos agrícolas y la pérdida de biodiversidad. Esto ocurre en un contexto en que se registran cambios en la distribución de las temperaturas y en que se registran importantes modificaciones en los patrones de las lluvias a lo largo del año. Estas transformaciones se han manifestado, por un lado, en una mayor frecuencia de ocurrencia de fenómenos de sequía y en una duración media más prolongada de las mismas. Por otro lado, se ha observado con mayor frecuencia que en el pasado, la presencia de fenómenos climáticos extremos, tanto en términos de temperaturas como en lo que refiere a registros de precipitaciones. Estas mutaciones están afectando a los embalses de agua -naturales y artificiales -que tienen gran importancia en la producción agrícola y ganadera.

Estos acontecimientos tienen una significación especial para la mayoría de los países de la región, en la medida en que se trata de economías que presentan modalidades de especialización internacional en que las producciones agrícolas y agroindustriales tienen una elevada participación en las exportaciones. De hecho, las modificaciones que acontecen en el clima están agregando factores de riesgo adicionales a los

observados en el pasado. Esto se manifiesta de manera más nítida en la producción agrícola, afectando los rendimientos medios de muchos cultivos y complejizando el manejo del riesgo climático en la producción.

Los estudios disponibles señalan, asimismo, que se está asistiendo a una subida del nivel del mar y a una mayor frecuencia con la que ocurren fenómenos climáticos extremos en las costas marítimas y oceánicas. En el caso de los países andinos se asiste a una retracción de los glaciares en la parte sur de la Cordillera de los Andes. Ello tiene consecuencias negativas sobre la disponibilidad de agua en zonas urbanas y agrícolas.

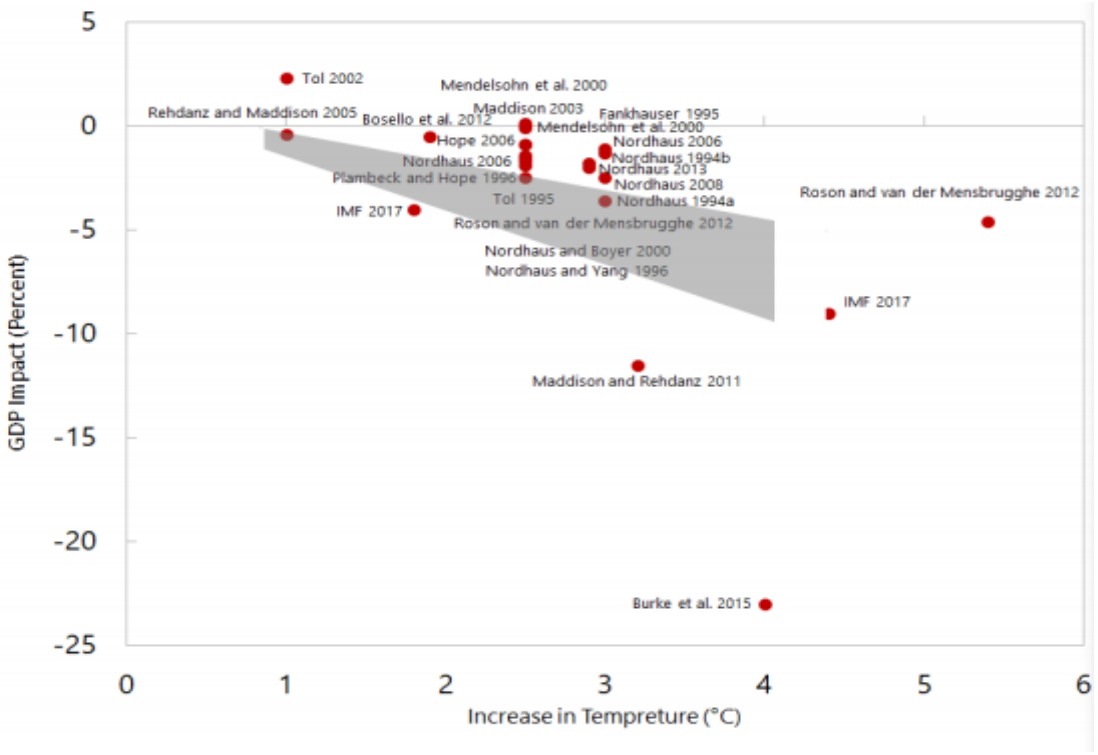
Las nuevas vulnerabilidades se extienden a aspectos sanitarios, donde se ha observado una creciente exposición de las poblaciones a enfermedades tropicales, atribuibles a las mutaciones climáticas. El panorama se completa con una tendencia a la disminución de la superficie de selvas tropicales y subtropicales y a una disminución de la biodiversidad que amenaza la integridad de los ecosistemas autóctonos.

Los costos económicos, sociales y ambientales del cambio climático a nivel global son significativos y sus efectos sobre el desempeño económico tienen múltiples canales de trasmisión (Gráfico 4). Los países de la región son particularmente vulnerables ante los efectos del cambio climático. Esto es atribuible a características propias de las estructuras productivas, a los rasgos tecnológicos que adoptan algunos procesos productivos, a la alta proporción de la población en condiciones de vulnerabilidad ante shocks macroeconómicos, a las carencias de los sistemas de protección social, a la falta de sistemas de salud universales, a la elevada presencia de ecosistemas vulnerables y una muy variada biodiversidad en la región e incluso a las condiciones climáticas iniciales. La especificidad de la dotación de recursos naturales y las menores emisiones históricas de GEI respecto a los países desarrollados constituyen rasgos que deben ser tenidos en cuenta al delinear las estrategias de la región en respuesta al cambio climático.

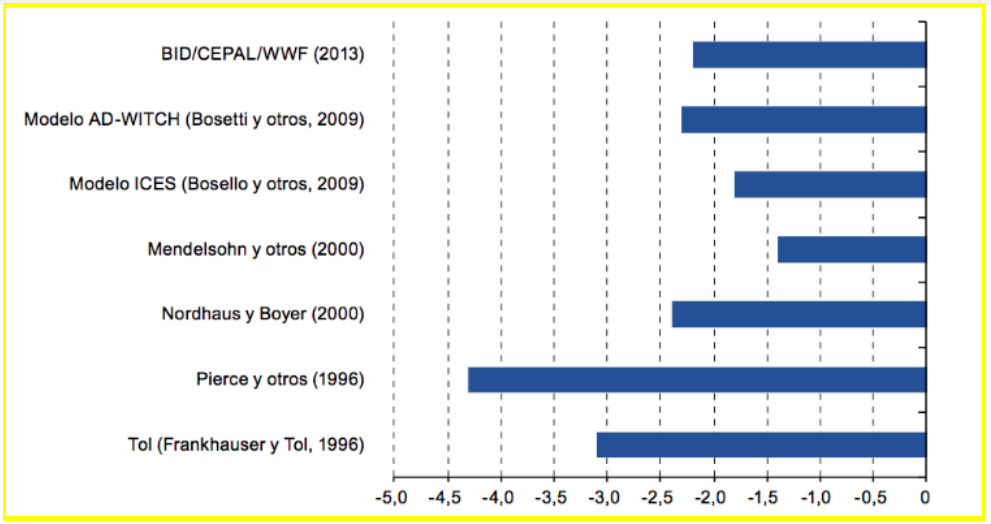
La evidencia disponible muestra la presencia de una doble asimetría donde América Latina emite menos que los países en desarrollo, pero es más vulnerable a los efectos del cambio climático y, al mismo tiempo, en América Latina los grupos de ingresos más bajos son más vulnerables a los efectos del cambio climático y a los diferentes tipos de desastres naturales que afectan a la región, pero contribuyen con menos emisiones de gases de efecto invernadero (Gráfico 5). Los grupos de menores ingresos, generalmente, se asocian a hogares con escasa o nula capacidad de ahorro y, por ende, cuentan con menores capacidades para la acumulación de activos. Estos sectores suelen disponer de una única fuente de ingreso y menor nivel educativo, lo que dificulta su inserción en el mundo del trabajo y reduce sus posibilidades de movilidad laboral. En este sentido, los shocks climáticos o de desastres naturales tienen efectos de largo plazo en las condiciones económicas de los grupos de ingresos bajos. La evidencia indica, además, que existen diferencias de género relevantes en los impactos del cambio climático. Esto es, los shocks climáticos inducen procesos de ajuste dentro de los hogares donde es común que las mujeres tengan costos significativamente mayores y desproporcionados en comparación con los hombres. Por ejemplo, la deserción escolar después de un desastre natural es mayor en mujeres que en hombres, y la sobrecarga de cuidados aumenta generalmente más en las mujeres, niñas y adolescentes cuando se incrementan los tiempos de trabajo reproductivo como resultado de esos shocks, ya sean sequías, inundaciones, desplazamiento, o pérdidas de medios de vida o viviendas. Esta recarga de cuidados, a su vez incide en la deserción escolar en niñas y adolescentes, y la disponibilidad de tiempo de las mujeres para la formación o educación contínua así como en su inserción laboral.

**Gráfico 4. Costos económicos asociados al cambio climático**

**a) En la economía global**

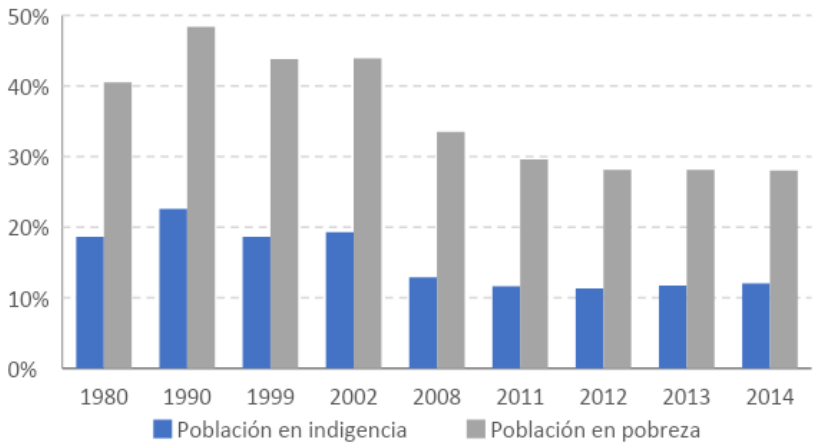



**b) En América Latina**




*Fuente: Kahn et al., 2020 y CEPAL (2015).*

**Gráfico 5. Población vulnerable como proporción de la población total en América Latina**




*Fuente: Elaboración propia con información de CEPAL (2014).*

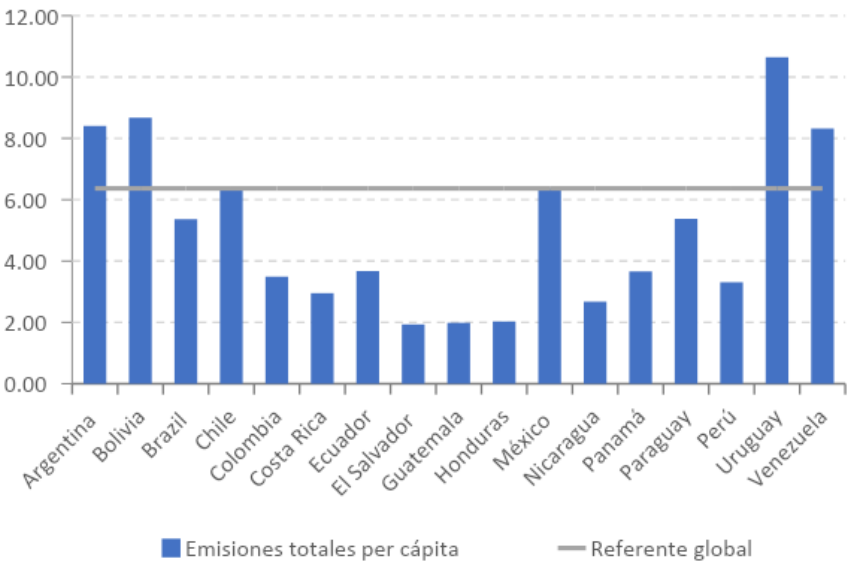
En el Cuadro 3 puede apreciarse que las emisiones de GEI presentan notorias heterogeneidades ente los países de la región. Las diferencias nacionales se observan en las emisiones per cápita totales y en las emisiones per cápita de energía (Gráficos 6 y 7). Por ejemplo, se observa un grupo de países (i.e. Argentina, Bolivia, Uruguay y Venezuela) con emisiones per cápita totales superiores a la media global de 4,9 $tCO_2eq$ y otro grupo de países (i.e. Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay y Perú) con emisiones per cápita inferiores a la media global. Estas heterogeneidades tienen consecuencias de política pública significativas, atendiendo a que las estrategias de mitigación implican, en promedio, una media global de 5 toneladas per cápita en 2030. Existen, por tanto, países de la región que están en condiciones de alcanzar las metas de mitigación propuestas en las NDC en caso de que no incrementen sus emisiones, mientras que hay otros países que requieren reducir sus emisiones, en términos absolutos, y deberán realizar esfuerzos de mitigación importantes.

**Cuadro 3. Emisiones per cápita por países en América Latina (2017).**

| País | Emisiones *per cápita* | Tasa de crecimiento | Emisiones *per cápita* de energía | Tasas de emisiones de energía |
|---|---|---|---|---|
| **Argentina** | 8,40 | 0,03% | 5,02 | 0,58% |
| **Bolivia** | 8,67 | 2,98% | 2,29 | 2,94% |
| **Brasil** | 5,36 | 0,79% | 2,36 | 1,3% |
| **Chile** | 6,34 | 2,23% | 4,74 | 2,73% |
| **Colombia** | 3,50 | -0,23% | 2,02 | 0,37% |
| **Costa Rica** | 2,95 | 0,33% | 1,83 | 3,01% |
| **Ecuador** | 3,67 | -0,03% | 2,61 | 0,57% |
| **El Salvador** | 1,93 | 1,61% | 1,23 | 3,52% |
| **Guatemala** | 1,99 | 1,40% | 1,06 | 2,57% |
| **Honduras** | 2,03 | 0,35% | 1,11 | 2,86% |
| **México** | 6,37 | 0,25% | 4,38 | 0,10% |
| **Nicaragua** | 2,68 | 0,85% | 0,92 | 1,78% |
| **Panamá** | 3,67 | 1,24% | 2,48 | 3,5% |
| **Paraguay** | 5,38 | 0,67% | 1,07 | 2,2% |
| **Perú** | 3,31 | 1,5% | 2,19 | 2,64% |
| **Uruguay** | 10,65 | 0,83% | 2,58 | 3,88% |
| **Venezuela** | 8,32 | 0,05% | 6,29 | 0,21% |

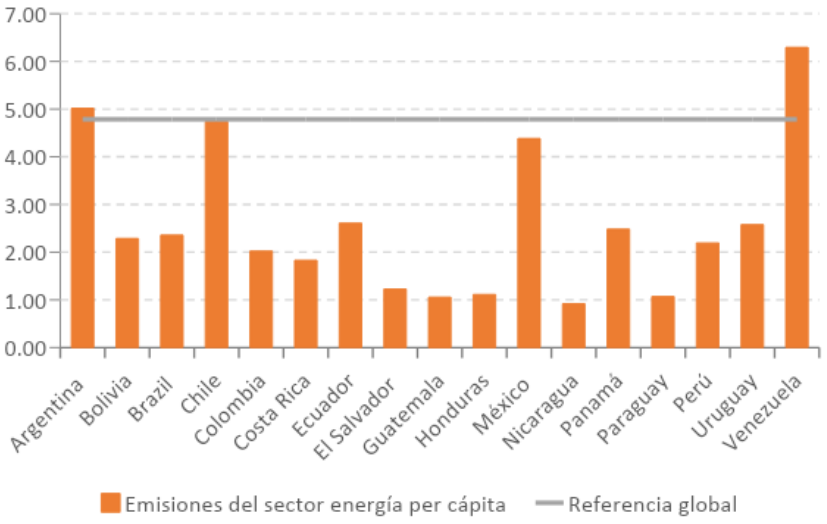
*Fuente: Elaboración propia con datos de PRIMAP-hist national historical emissions time series (2020). Período 2000-2017.*

**Gráfico 6. Emisiones per cápita totales por países de América Latina en 2017 (tCO2eq)**




*Fuente: Elaboración propia a partir de datos de PRIMAP-hist national historical emissions time series (2020).*

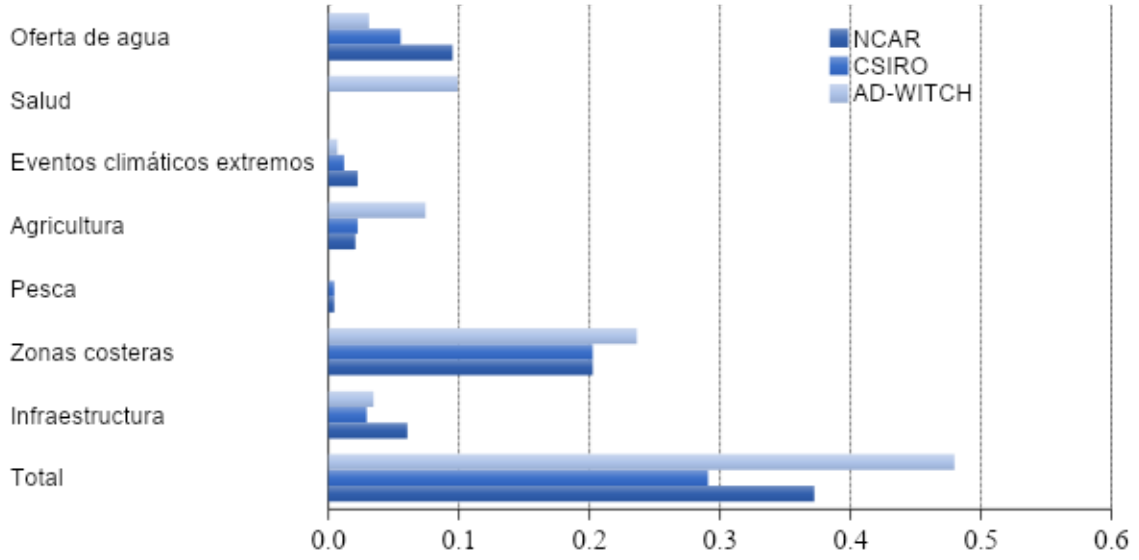
**Gráfico 7. Emisiones per cápita provenientes de la energía en países seleccionados de Américas Latina en el año 2017 (tCO2eq)**




*Fuente: Elaboración propia a partir de datos de PRIMAP-hist national historical emissions time series (2020).*

La evidencia muestra que el cambio climático es inevitable y, por tanto, es indispensable instrumentar un proceso de adaptación sostenible. Sin embargo, los procesos de adaptación son complejos y difíciles de identificar de manera apropiada, en la medida en que implica ajustes como consecuencia de los cambios que tienen lugar en el clima. En muchos casos, los ajustes requeridos surgen como consecuencia de procesos que no se encuentran directamente relacionados con cambios en el clima. Por ejemplo, pueden ser el resultado de mejoras al aislamiento térmico de las viviendas que ocurren como consecuencia del mayor desarrollo económico. Las dificultades para identificar, apropiadamente, los procesos de adaptación han dificultado la construcción de indicadores y metas específicas. Ello se observa, por ejemplo, en las NDC de varios países de la región, en que las metas de adaptación y sus políticas públicas son aún difusas y no están claramente determinadas. Esto hace que las estimaciones de los costos de adaptación mantengan un alto nivel de incertidumbre y que existan rezagos en la identificación de proyectos relevantes (Gráfico 8).

**Gráfico 8. Costos de adaptación estimados al cambio climático para América Latina**

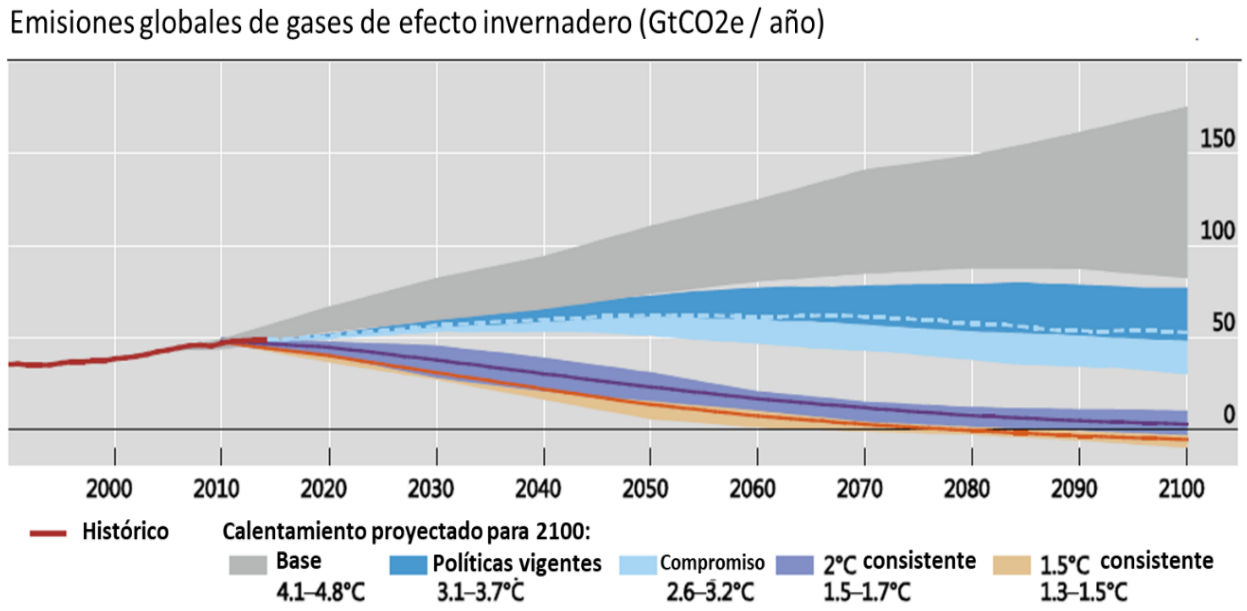



*Fuente: BID-CEPAL-WWF (2013).*

# III. COMPROMISOS ESTABLECIDOS EN CONTRIBUCIONES NACIONALMENTE DETERMINADAS

La evidencia reciente muestra que los escenarios de las políticas vigentes y de los compromisos establecidos en las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) son insuficientes para estabilizar el aumento de la temperatura entre 1.5ºC y 2ºC (Gráfico 9). En este sentido, es indispensable aumentar la ambición de las estrategias de mitigación.

**Gráfico 9. Emisiones de gases de efecto invernadero y aumento de temperatura.**




*Fuente: Climate Action tracker.*

En este contexto, los países de América Latina han propuesto en sus NDCs un amplio portafolio de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático. En la región se ha propuesto una variedad de medidas que van desde la aplicación de planes nacionales de eficiencia energética, hasta regulaciones sobre el uso del suelo, pero existen pocos países que hayan incluido entre sus compromisos nacionales un uso intensivo de instrumentos fiscales y de mercado.

Los mercados de carbono y la aplicación de instrumentos fiscales ambientales aún no tienen una presencia relevante en las estrategias de los países de América Latina. Las NDCs se caracterizan por una baja adhesión a los mecanismos de mercado, no previendo la creación de mercados de carbono a nivel nacional ni, tampoco, planteándose el uso de los mercados internacionales. Solo nueve países declaran interés en el uso de mercados domésticos de carbono (Black-Arbeláez, 2017). Adicionalmente, los instrumentos fiscales -

impuestos o subsidios- no son utilizados de forma intensiva. Solo unos pocos países han comprometido acciones de política pública que incluyan impuestos o subsidios, sobresaliendo el caso de México (impuesto sobre emisiones) y Chile (impuestos a las emisiones y tasas a los vehículos con altas emisiones).

Algunos de los países de la región han asumido contribuciones relativamente ambiciosas. Las economías más grandes han propuesto medidas que los situaría en niveles iguales o menores a 5 $tCO_2e$ per cápita al 2030 de emisiones de GEI. Otras metodologías de medición del esfuerzo propuesto arrojan en la comparación de la meta NDC para 2030 versus las emisiones de 2010 reducciones de 20% y 51% respectivamente para México y Brasil y al comparar la meta comprometida con la tendencia proyectada al 2030 resaltan los esfuerzos de reducción de emisión de GEI propuestos por Chile, México, Colombia, Perú y Argentina. Estas economías han propuesto reducciones del orden de entre 30% y 15% (Black-Arbeláez, 2017).

Las NDCs de América Latina exhiben un alto nivel de heterogeneidad entre países. La importancia relativa de los compromisos asumidos en cada sector (expresada en términos de esfuerzos de adaptación y de mitigación) es determinada de forma específica por cada país, basándose en general en la capacidad de reducción de las emisiones de GEI, en el impacto del cambio climático en la base productiva del país y en la oportunidad para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes.

En general, las NDCs relacionadas con la adaptación al cambio climático se concentran en los sectores hídrico, forestal, infraestructura, asentamientos humanos, agricultura, biodiversidad, salud y energía. Adicionalmente, el análisis de los compromisos asumidos indica que hay un especial énfasis en aquellos sectores o poblaciones que son directamente afectados por la ocurrencia de eventos extremos (Reyes y Sánchez, 2015). Respecto del sector hídrico, se busca asegurar el abastecimiento y distribución efectiva del agua, esencialmente hacia poblaciones y actividades productivas más vulnerables. También sobresale el apoyo a la investigación, información y capacitación sobre el cambio climático.

La mayoría de las NDCs relacionadas con la mitigación del cambio climático se concentran en los sectores energético, transporte, agropecuario, cambio de uso de suelo, silvicultura y forestal. En general, en lo que refiere a esfuerzos de mitigación los países de la región hacen mención a la mayoría de los sectores recomendados por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. La mayoría de los países han adoptado o se han comprometido a adoptar mecanismos de desarrollo limpio (MDL) para impulsar proyectos de mayor eficiencia y cambios en la matriz energética con el objetivo de reducir las emisiones de GEI. Adicionalmente, se han aplicado mecanismos de reducción de emisiones debidas a deforestación y degradación de bosques. También se han establecido fondos y fideicomisos verdes con el fin de financiar diferentes medidas de mitigación mediante la adquisición de nuevas tecnologías.

Los países de la región no definen, con precisión, las áreas y sectores en que se materializaron las reducciones de emisiones de GEI. En algunas de las NDCs sólo se listan los sectores en los cuales se esperan concretar reducciones, pero no se explicita en qué etapas de los procesos productivos se piensa actuar para alcanzar las metas de mitigación. En este sentido, las NDCs parecen más una expresión de deseo que un compromiso medible y potencialmente vinculante.

En las NDCs, los países no establecen estrategias para el cumplimiento de los compromisos y no se puede establecer una correspondencia directa entre los instrumentos de política económica, en general, y de política fiscal, en particular, y las metas propuestas en las contribuciones. Las NDCs no hacen referencia a cuáles serían las herramientas utilizadas para alcanzar sus objetivos. Algunos países declaran su voluntad

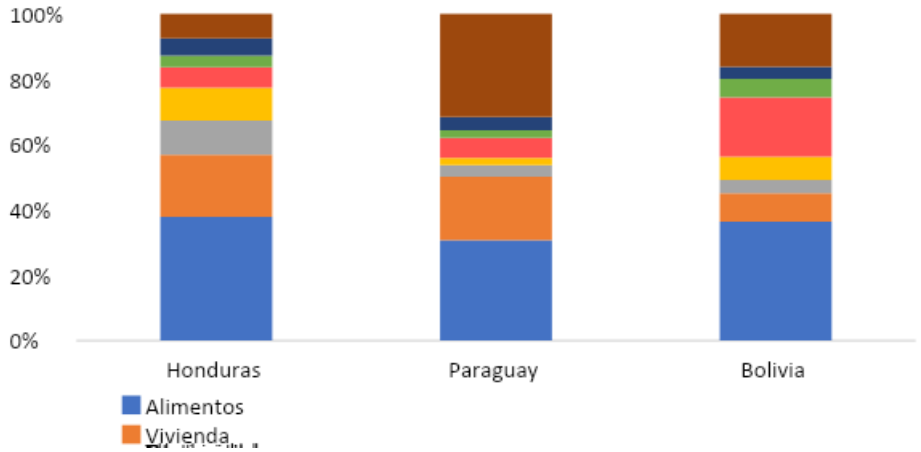
de recurrir a mecanismos de mercado, a escala nacional o internacional, como medios de mitigación de la emisión de $CO_2$, pero no hay otras referencias a herramientas concretas en materia de política económica (regulaciones, campañas de información, etc.) y, mucho menos, de política fiscal (impuestos, subsidios, etc.).

# IV. PATRONES DE CONSUMO Y CAMBIO CLIMÁTICO

Aumentar la ambición de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas requiere instrumentar transformaciones estructurales al actual estilo de desarrollo como lo ilustran los actuales patrones de consumo.

Los principales componentes del gasto de consumo de los hogares en los países de América Latina corresponden, en general, a alimentos, transporte, electricidad, vivienda, educación y salud. En el Gráfico 10 puede apreciarse, no obstante, que existen especificidades y particularidades importantes entre países que distan mucho de ser irrelevantes. La consideración de las heterogeneidades existentes en las estructuras de consumo de los distintos países puede tener implicaciones en términos de las características de las emisiones de GEI y de las transformaciones de los patrones de consumo para atender los desafíos del cambio climático.

**Gráfico 10. Estructura del gasto de consumo de los hogares (países seleccionados de América Latina)**

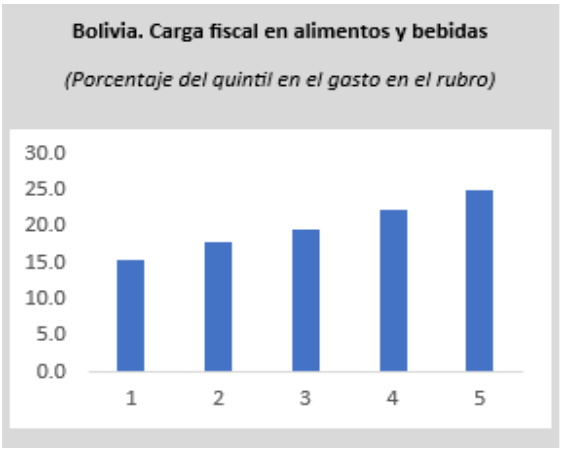


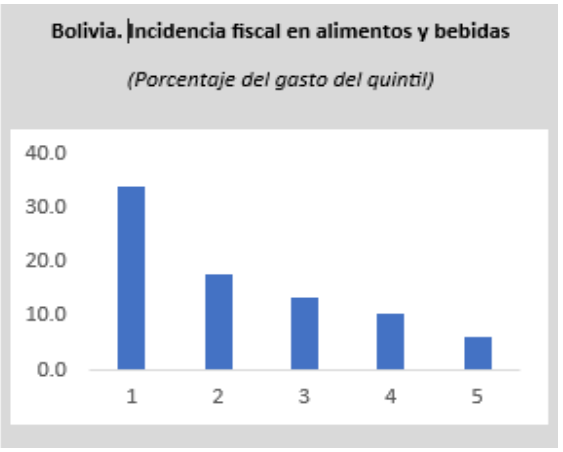

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta de Hogares de 2021 de Honduras, de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) de 1999 de Bolivia y de la Encuesta de Ingresos y Gastos y de Condiciones de Vida (EIGyCV) de 2011-2012 de Paraguay.*

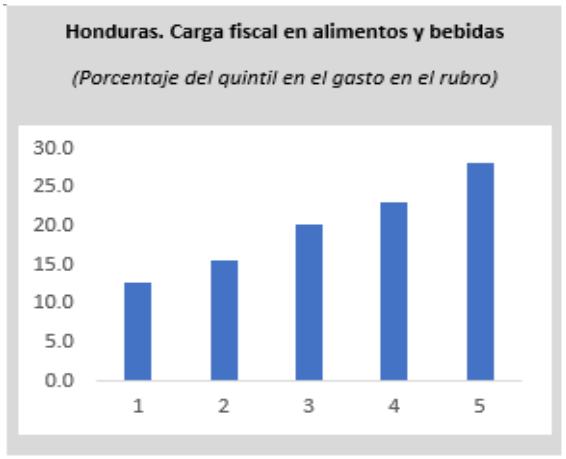
Los actuales patrones de consumo muestran una disminución de la participación del gasto en alimentos en el gasto total por grupos de ingreso (quintiles) conforme crece el ingreso (Gráfico 11). Estos nuevos espacios de consumo son cubiertos por un aumento en el gasto en transporte privado (combustibles fósiles y automóviles), en educación privada, en salud privada y electrodomésticos. Esto refleja un proceso de

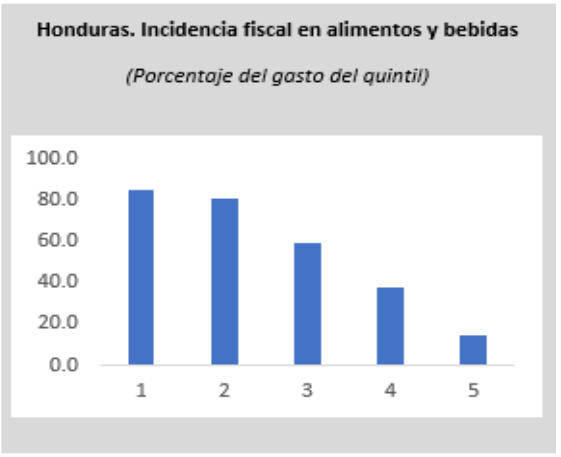
migración del transporte público al transporte privado, de la salud pública a la salud privada, de la educación pública a la educación privada consecuencia de la creciente insatisfacción sobre la calidad y servicios que ofrecen estos servicios públicos (Gráfico 12). Esto configura una sociedad crecientemente segmentada y donde el cumplimiento de las metas de mitigaciones es más difícil con base en un mayor uso de transporte privado.

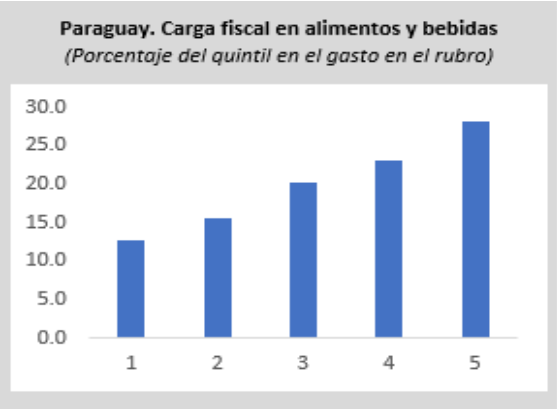
**Gráfico 11. Carga e incidencia fiscal en el gasto en alimentos y bebidas (países seleccionados de América Latina)**

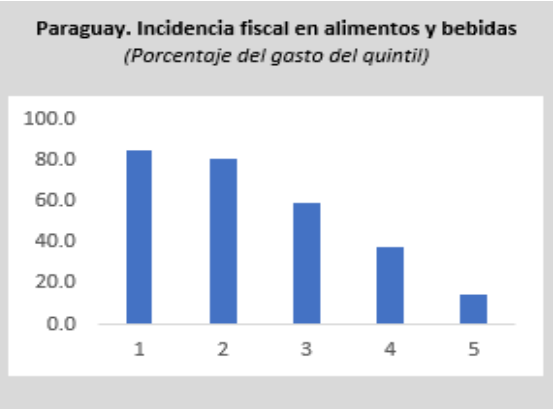


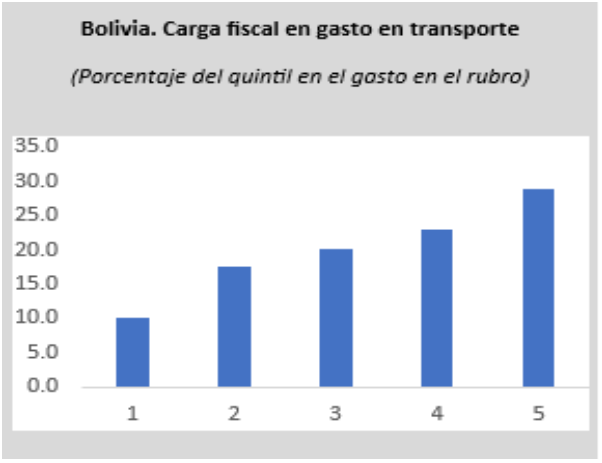



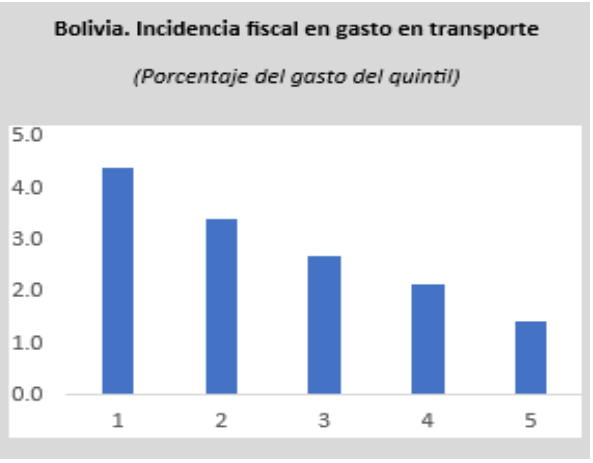


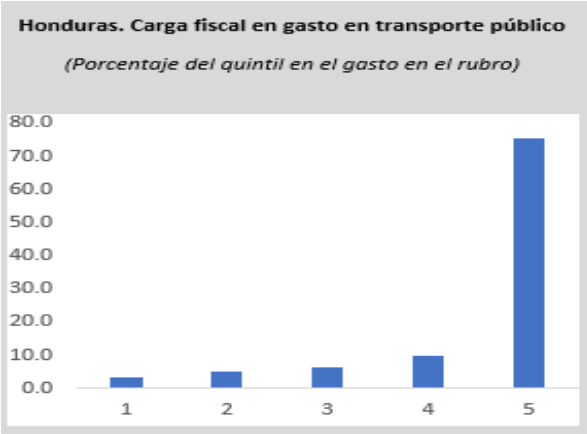



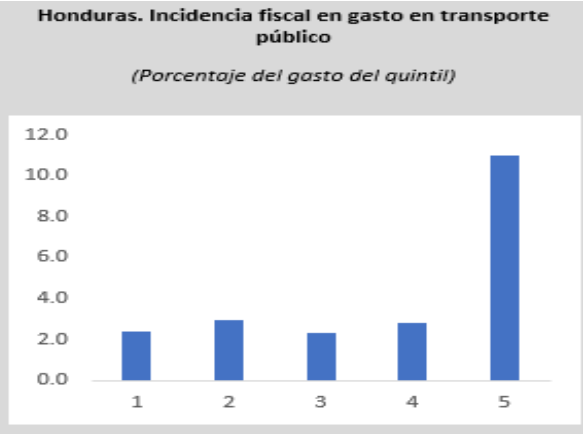

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta de Hogares de 2021 de Honduras, de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) de 1999 de Bolivia y de la Encuesta de Ingresos y Gastos y de Condiciones de Vida (EIGyCV) de 2011-2012 de Paraguay.*

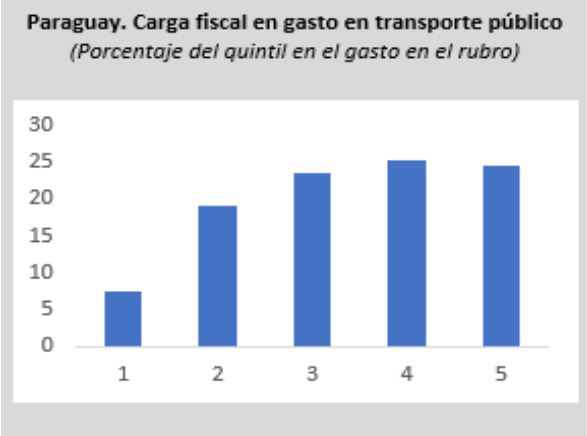
**Gráfico 12. Carga e incidencia fiscal en el gasto en transporte (países seleccionados de América Latina)**

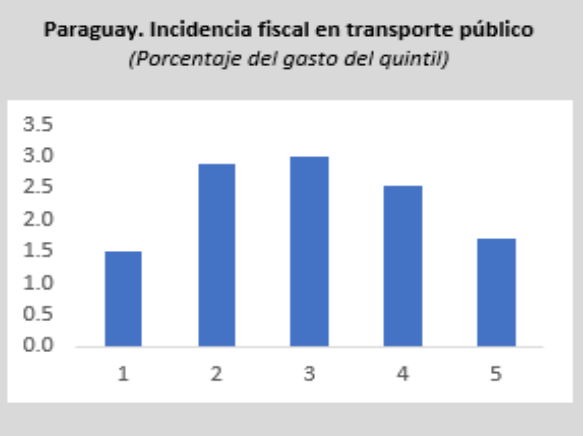


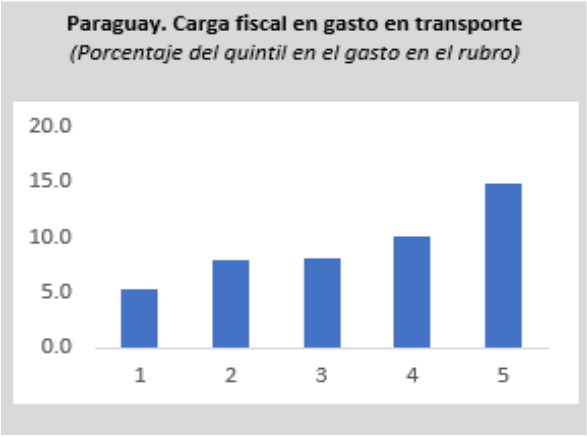



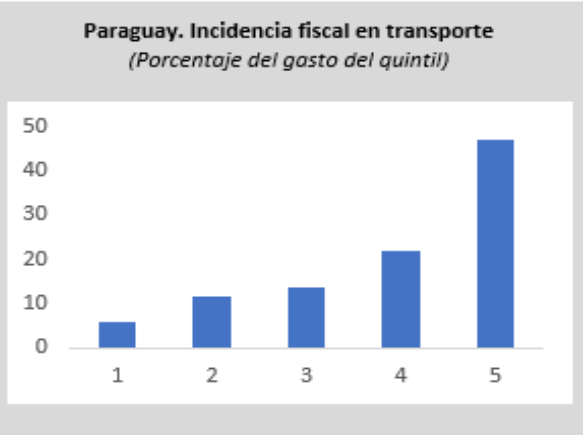



*Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta de Hogares de 2021 de Honduras, de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) de 1999 de Bolivia y de la Encuesta de Ingresos y Gastos y de Condiciones de Vida (EIGyCV) de 2011-2012 de Paraguay.*

# V. INSTRUMENTOS DE LA TRIBUTACIÓN AMBIENTAL

Los instrumentos tributarios ambientales son herramientas de política económica introducidas con la finalidad explícita de influir sobre las decisiones de los agentes económicos para corregir las externalidades generadas por sus acciones y asegurar que las señales de precios de mercado reflejan las pérdidas sociales vinculadas a la depredación –o la destrucción- de un determinado recurso ambiental. Este tipo de intervenciones pretende que los precios de mercado contemplen los costos y beneficios sociales asociados a la adopción de determinadas formas de producción o de consumo de bienes y servicios producidos a partir de recursos cuya preservación se considera conveniente desde el punto de vista del interés general.

Los impuestos introducidos con propósitos ambientales buscan, a través de sus efectos sobre los precios relativos o sobre la rentabilidad privada, modificar el comportamiento de los agentes a efectos de alinearlos con los objetivos de preservación de un determinado activo ambiental. Cuando se utiliza este tipo de instrumento, se pretende que los agentes internalicen los costos y beneficios sociales de sus acciones. Esto se logra haciendo que los agentes paguen por el daño que estarían causando sobre el recurso ambiental. La idea que subyace a este tipo de intervención se apoya en el concepto de impuesto correctivo propuesto por Pigou (1938). Estas modalidades tributarias implican que la alícuota del impuesto debe fijarse de modo que el monto pagado por el contribuyente debe reflejar el valor económico de la externalidad que se busca corregir (Baumol y Oates, 1988; Rosen y Gayer, 2009).

Los instrumentos económicos (tributarios y fiscales) tienen las siguientes características.

- Proveen flexibilidad suficiente para que cada agente pueda determinar su conducta teniendo en cuenta sus propios costos marginales.
- Minimizan requerimientos de información individualizada sobre los costos que tiene la reducción de la externalidad para cada uno de los agentes (aunque pueden existir problemas de información asimétrica).
- Generan incentivos a los agentes para la adopción de tecnologías adecuadas (limpias) y de innovaciones productivas que mitiguen las externalidades.
- Permiten gravar a los agentes causantes de la contaminación desde la primera unidad de contaminación ambiental generada.
- Facilitan tratamiento simétrico y generalizado de los agentes causantes de la externalidad, ya que todos enfrentan a una misma estructura de penalización, con independencia de sus características tecnológicas y productivas (se eliminan las negociaciones individuales con las entidades reguladoras).
- Generan ingresos para el Estado que ayudan a financiar acciones orientadas a actuar sobre las consecuencias de la externalidad generada por los particulares.

## V.1. TIPOLOGÍA DE INSTRUMENTOS

Los tributos ambientales son diseñados específicamente para impactar sobre la formación de precios de bienes, servicios y factores de producción. Dentro de este tipo de intervenciones es posible identificar una

amplia gama de mecanismos: impuestos directos e indirectos, subsidios, cargos, tasas, pagos por servicios ambientales, etc. (Smith, 1992; Ekins, 1997; Bosquet, 2000; Helm, 2005; Endres, 2011; Ekins y Speck, 2011; Speck y Gee, 2011). Esquemáticamente, los instrumentos tributarios pueden agruparse de la siguiente manera.

Los i**mpuestos o multas**, que recaen sobre la sustancia misma de la actividad perjudicial sobre el medio ambiente o que se aplican sobre el consumo de bienes cuyo uso está relacionado de forma directa con el factor causante del perjuicio ambiental.

Los **cargos y tasas**, que se cobran por el uso de los recursos ambientales o de los servicios prestados por éstos. Estos tributos están destinados a financiar los costos operativos de la preservación de activos ambientales (como ser la provisión de agua o la gestión de residuos). En determinadas circunstancias este tipo de intervenciones pueden asumir la forma de otorgamiento de incentivos fiscales (tarifas reducidas, exenciones, depreciación acelerada), que pretenden evitar el abuso por parte de los agentes privados y así evitar el daño ambiental antes que éste se genere.

Los **subsidios y subvenciones**, que generalmente tienen la forma de incentivos dirigidos a promover actividades con externalidades ambientales positivas.

La OCDE, la Unión Europea y la Agencia Internacional de Energía definen específicamente a los impuestos ambientales como aquellos pagos obligatorios cuya base imponible representa un efecto negativo sobre el medio ambiente. De acuerdo a las definiciones adoptadas por la Unión Europea, se pueden identificar cuatro grupos de impuestos ambientales, según la base imponible considerada:

i) Impuestos a la energía, que incluyen tanto a los combustibles utilizados para el transporte (ej. diésel, gasolina) como otros usos como el consumo de gas natural y electricidad.

ii) Impuestos al carbono ($CO_2$), que recaen sobre la propiedad o el uso de vehículos de transporte.

iii) Impuestos sobre la contaminación, que se aplican sobre el vertido al aire y al agua de sustancias contaminantes, sobre el manejo de residuos y sobre la contaminación auditiva (ruido).

iv) Impuestos sobre el uso o la extracción de recursos naturales y materiales.

A la hora de diseñar y aplicar instrumentos tributarios ambientales es necesario tener en cuenta que existen circunstancias en que la aplicación de este tipo de instrumentos presenta dificultades.

En primer lugar, existen casos en que los impuestos no son el mejor instrumento de política ambiental, ya que podría resultar más adecuada la prohibición explícita de una determinada actividad. Esta es la situación cuando se trata de penalizar acciones o conductas que ponen en riesgo la salud de las personas o cuando los costos de mitigación de la contaminación son extremadamente elevados.

En segundo lugar, el uso de tributos puede resultar inconveniente cuando existen notorias variaciones de los niveles de contaminación asociados a diferentes fuentes generadoras. La aplicación de una tasa impositiva uniforme, de fácil diseño, sin diferenciar por fuente de contaminación puede resultar inadecuada y derivar en resultados ineficientes desde el punto de vista de la corrección de la externalidad. Es posible que la fijación

de alícuotas específicas distinguiendo por tipo de fuente pueda resultar de muy difícil diseño y puede dar lugar a formas de evasión y elusión difíciles de fiscalizar.

En tercer lugar, es probable que, en ausencia de mecanismos eficaces de fiscalización, un impuesto ambiental pueda incentivar conductas indeseadas para evitar el pago del tributo. Este podría ser el caso de la eliminación de los residuos tóxicos a través de procedimientos que generan daños sobre la salud o sobre el mismo medio ambiente. Finalmente, la aplicación de tributos puede ser desaconsejable si se generan efectos distributivos no deseados. Este podría ser el caso cuando los gastos en electricidad, combustible, calefacción o transporte representan una proporción más elevada del gasto de los hogares de menores ingresos en relación a los estratos más ricos de la población.

Los subsidios, por su parte, buscan incentivar comportamientos que provocan externalidades positivas. El fundamento de su utilización es que mediante transferencias monetarias explícitas es posible influir sobre las conductas de los particulares para que éstos adopten, por ejemplo, tecnologías de producción o estructuras de consumo que tengan efectos positivos o menos nocivos sobre los recursos ambientales. Cabe precisar, no obstante, que los subsidios no sirven sólo para incentivar comportamientos específicos o puntuales, sino que pueden reducir el costo de inversiones que apunten a un uso más responsable de los recursos ambientales o estimular a las empresas a que realicen directamente, o apoyen financieramente, actividades de investigación en áreas del conocimiento que se consideran importantes desde el punto de vista ambiental.

Uno de los tipos de subsidios que se usa frecuentemente es el denominado “pagos por servicios ambientales” (PSA). El uso de esta clase de instrumento se apoya en que existen recursos naturales que proveen beneficios a la sociedad por su mera existencia, pero por los cuales los propietarios del recurso no están percibiendo compensación económica alguna. Se trata, por tanto, de un instrumento que pretende generar un ingreso al propietario del recurso que refleje económicamente los beneficios percibidos por otros particulares o por la sociedad en su conjunto. Estos pagos contribuyen a la preservación del activo ambiental.

Esta idea es fácilmente aplicable al uso de un amplio espectro de recursos ambientales, incluido el uso de la tierra en las actividades agropecuarias. Si los propietarios de la tierra no perciben beneficios económicos por realizar un uso “benigno” en términos de impactos medioambientales, estarán más predispuestos a buscar usos del recurso que generen mayores ingresos. A tales efectos, es razonable conjeturar que estarán dispuestos a asumir mayores riesgos en términos de posibles impactos negativos sobre el medio ambiente. En definitiva, el PSA pretende compensar al propietario del recurso para promover un uso adecuado y sustentable de los recursos ambientales.

## V.2. PRECIO DEL CARBONO Y TRIBUTACIÓN

La fijación del precio del carbono apunta a que el daño causado sobre el medio ambiente provocado por las emisiones de GEI recaiga sobre los agentes responsables del mismo, determinando así un nuevo esquema de incentivos, compatible con la eliminación de las distorsiones en la asignación de recursos que generan las externalidades negativas asociadas al cambio climático. El fundamento de la fijación del precio del carbono es, por un lado, emitir una señal para la toma de decisiones por parte de los agentes económicos y, por otro lado, establecer mecanismos fiscales que sean internalizados por éstos para que decidan “por su propia conveniencia” ajustar sus formas de producción y consumo y así evitar el pago de mayores costos

(impuesto al carbono). A través de la fijación del precio al carbono, por ende, se logra el objetivo ambiental de manera más flexible y menos costosa para la sociedad, siendo compatible con innovaciones tecnológicas y comerciales bajas en emisiones de GEI.

De este modo, todas las alternativas disponibles para establecer el precio del carbono comienzan por identificar las externalidades negativas asociadas a las emisiones de carbono (problemas de salud en la población, daños a los cultivos provocados por las olas de calor y las sequías, o perjuicios económicos por las inundaciones y el aumento del nivel del mar, entre otros) y tratan de vincular estos costos a sus fuentes de origen, a través de un precio del carbono. Existen, además, otras formas de determinar el precio al carbono que corresponden, por ejemplo, al costo de mitigar una tonelada de carbono o al precio al carbono necesario para alcanzar las metas climáticas de mitigación.

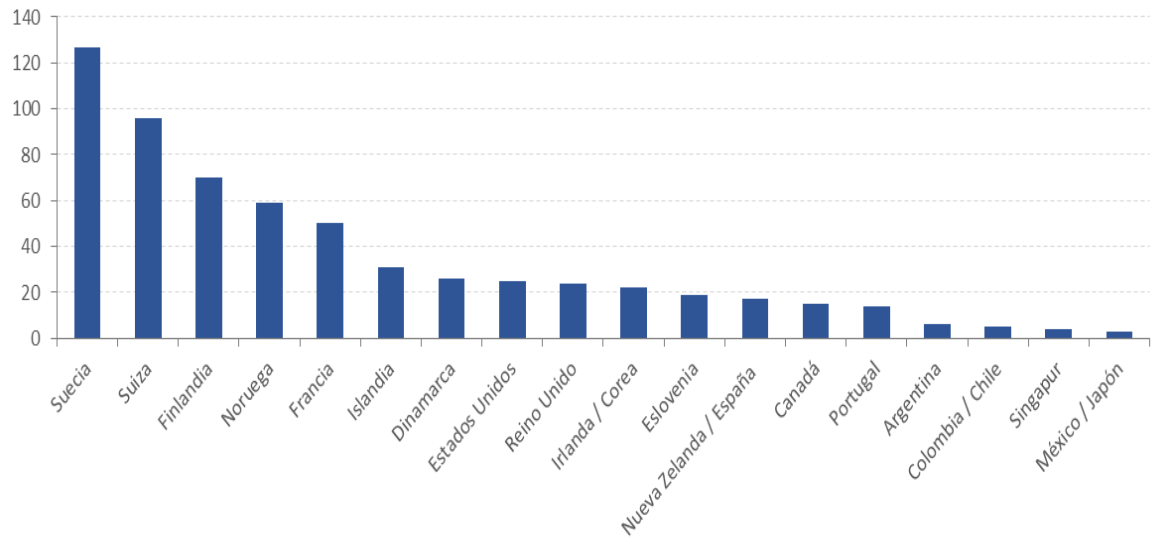
En la práctica, existen dos mecanismos principales:

- **Sistemas de comercialización de permisos o derechos transferibles de emisión.** En este caso, la fijación del precio del carbono surge del establecimiento de un límite máximo sobre el nivel total de emisiones de los gases que contribuyen al "efecto invernadero", permitiéndose luego un intercambio libre (a cambio de compensaciones económicas) de derechos de emisión entre empresas, favoreciendo el libre juego de mecanismos de oferta y de demanda y favoreciendo, de manera indirecta, la configuración de un "precio de equilibrio de mercado" para las emisiones de GEI (se fija la cantidad de emisiones y se permite que el mercado determine el precio).

- **Establecimiento de impuestos sobre las emisiones y sobre el consumo de energía.** Los impuestos sobre el carbono establecen directamente un precio sobre este componente mediante la definición de una alícuota impositiva sobre las emisiones de GEI, o más comúnmente sobre el contenido de carbono del consumo de combustibles fósiles, dando lugar a un esquema de fijación del precio del carbono sustancialmente diferente del que surgiría de un sistema de derechos de emisión transmisibles, en la medida en que no se predefine el resultado en términos de reducción de emisiones contaminantes (se fija el precio y el mercado determina el resultado ambiental).

Un impuesto al carbono ($CO_2$) consiste en aplicar una tasa impositiva sobre el precio de todas las formas de utilización de combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas natural), dependiendo de su grado de emisión (definido en toneladas de $CO_2$. El impuesto se traslada, total o parcialmente a los consumidores, y se refleja en el precio de la electricidad, de la gasolina y de cualquier otro tipo de productos o servicios intensivos en energía. En el Gráfico 12 se presenta la magnitud de algunos de los impuestos específicos al carbono aplicados en la actualidad.

**Gráfico 12. Impuesto al carbono por tCO2e (en USD)**




*Fuente: Elaboración propia a partir de información del Banco Mundial (2019).*

Desde la perspectiva del consumo, los efectos de un impuesto al carbono tienen impactos directos e indirectos. El principal **efecto directo** de la imposición al carbono es aumentar los precios relativos de los bienes intensivos en carbono, a efectos de desincentivar su consumo (inducir una reducción de la demanda). Los **efectos indirectos** implican estimular el uso de combustibles más limpios y energías renovables, incentivando la demanda de productos menos intensivos en carbono (promover la sustitución).

Existe evidencia de que, en general, los hogares más pobres gastan una mayor parte de sus ingresos en energía que los hogares de mayores ingresos, por lo que un aumento del precio del carbono implicaría un incremento de los costos de la energía, lo que tendría efectos regresivos desde el punto de vista de la distribución del ingreso. Las alternativas para mitigar estos efectos requieren transferir un cierto porcentaje de los ingresos generados por el impuesto al carbono hacia los hogares de bajos ingresos (a efectos de compensar el aumento de los costos de la energía). Ello indica la importancia que tienen los procesos de reciclaje fiscal.

Por otra parte, la fijación de un precio del carbono podría poner a las industrias intensivas en energía y expuestas a la competencia internacional (como los productos químicos, el cemento, el concreto y el acero) en una desventaja frente a proveedores extranjeros que no enfrentan un precio equivalente. En este contexto, un cambio en la estructura de la demanda a escala global podría resultar en una "fuga de emisiones" de un país a otro, reduciendo el beneficio climático del establecimiento de un precio del carbono. Por estas razones, todos los programas existentes de fijación de precios del carbono incluyen mecanismos para abordar los eventuales efectos sobre la competitividad, contemplando asignaciones basadas en emisiones históricas, asignaciones basadas en la producción, exenciones para sectores seleccionados y reembolsos.

Las estimaciones disponibles indican que un impuesto al carbono podría aumentar los ingresos fiscales de manera significativa. La forma en que se utilicen esos ingresos será, en última instancia, una opción política, aunque una parte (o la totalidad) podría devolverse a los consumidores bajo la forma de una suerte de "dividendo". De este modo, los fondos adicionales resultantes de la recaudación podrían reinvertirse en proyectos de alto impacto climático, como el avance de tecnologías bajas en carbono o la creación de mayor resiliencia de los sistemas productivos. La investigación económica sugiere que el uso de los ingresos para reducir los impuestos existentes sobre el trabajo y el capital, también conocido como un intercambio de impuestos, puede minimizar los costos económicos y puede resultar en beneficios económicos netos.

En el diseño de un impuesto al carbono es necesario tener en cuenta las siguientes dimensiones:

**Cobertura.** El alcance del impuesto al carbono depende de las sustancias cubiertas (por ejemplo, se podría aplicar sobre el contenido de dióxido de carbono de los combustibles fósiles).

**Punto sobre el que recae la imposición (sujeto pasivo)**. Se puede cobrar un impuesto al carbono en cualquier punto de la cadena de suministro de energía, siendo el enfoque más simple, administrativamente, la recaudación "*upstream*", donde las entidades proveedoras estarían sujetas a él (por ejemplo, proveedores de carbón, instalaciones de procesamiento de gas natural y refinerías de petróleo), aunque se pueden considerar alternativas "*midstream*" (servicios eléctricos) o "*downstream*" (industrias que usan energía, hogares o vehículos).

**Establecimiento de alícuotas**. Existen varias metodologías para determinar las alícuotas de la imposición específica al carbono donde destacan:

- Determinación con base en los precios actuales del carbono.
- Estimación del costo social del carbón a partir de modelos integrados de análisis (Nordhaus, 1994) o de modelos de la nueva economía del clima (puede recurrirse también a datos que surgen de un meta-análisis).
- Construcción de curvas de costos de abatimiento y realización de estudios específicos sobre los costos de la mitigación de emisiones de GEI.
- Determinación del precio al carbono que se requiere para alcanzar metas específicas de mitigación.

La implementación de las metodologías disponibles requiere la estimación de parámetros de las demandas de productos contaminantes (elasticidades precio e ingreso), el análisis de los patrones de consumo de los distintos estratos de la población, la especificación de las funciones de producción o de costos (insumo-producto) y el análisis de diversos tipos de datos microeconómicos.

Estas metodologías muestran que:

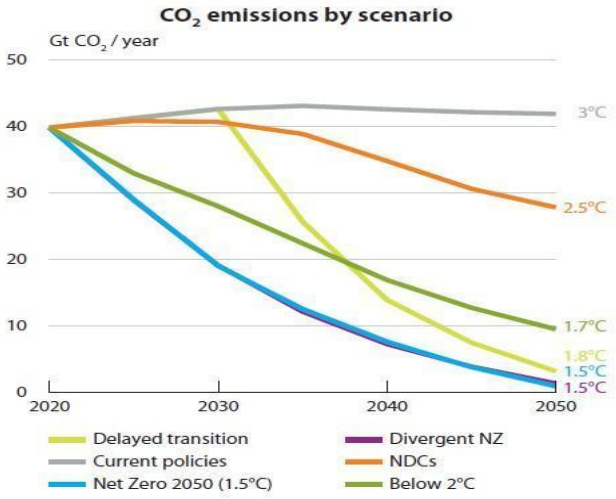
- La aplicación de un precio al carbono basado en los actuales precios al carbono sugiere una amplia heterogeneidad a nivel global, pero en América Latina están por debajo de USD \$5 $tCO_2e$. En el caso de América Latina estos precios al carbono parecen insuficientes para atender el desafío del cambio climático

- La teoría económica sugiere que un impuesto al carbono debe establecerse igual al **costo social del carbono**, que es el valor actual de los daños ambientales estimados a lo largo del tiempo, causados por una tonelada adicional de dióxido de carbono emitido a la atmósfera. Las estimaciones del Costo Social al Carbono (CSC) indican un valor de alrededor de USD 25 $tCO_2e$ y USD 30 $tCO_2e$ como valor actual y que es altamente probable que aumente en los próximos años. Por ejemplo, algunas estimaciones sugieren un precio al carbono de entre USD 40 $tCO_2e$ y USD 80 $tCO_2e$ (IPCC, 2018a). En este caso, el precio al carbono refleja que la tasa impositiva debería aumentar con el transcurso del tiempo si es que se pretende reflejar el creciente daño esperado por el cambio climático. Una trayectoria creciente (preanunciada) de la alícuota del impuesto al carbono proporcionaría una señal a los agentes emisores respecto a que en el futuro tendrán que hacer más esfuerzo, si postergan los ajustes en sus niveles de emisión, y que sus nuevas inversiones en tecnologías menos contaminantes estarán económicamente justificadas.

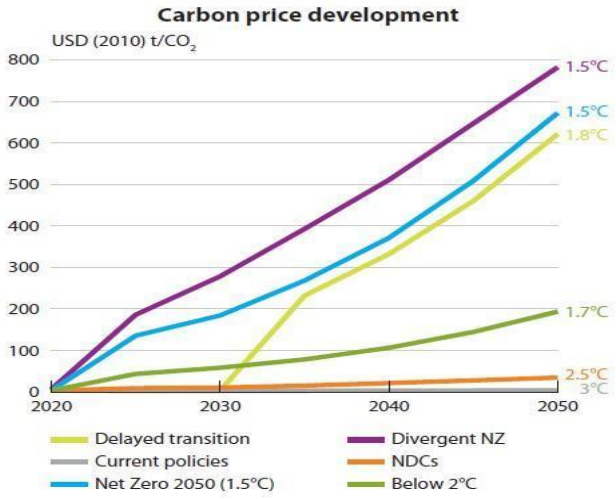
- Estimación del precio al carbono considerando los costos de mitigación de una tonelada de carbono por sectores y actividades económicas. Estas estimaciones son heterogéneas ya que consideran normalmente las condiciones por países de los costos de mitigación específicos.

- Estimaciones del precio al carbono considerando el nivel requerido para llegar a una economía carbono neutral entre 2050-2070 (Figura 2). Este precio al carbono crece en el tiempo atendiendo a que se requieren paulatinamente costos más elevados para alcanzar los niveles de mitigación requeridos

**Figura 2. Escenario NGFS: Emisiones y precio al CO2e**




Source: IIASA NGFS Climate Scenarios Database, REMIND model. End of century warming outcomes shown.




Source: IIASA NGFS Climate Scenarios Database, REMIND model. Carbon prices are weighted global averages. End of century warming outcomes shown.

Estos precios al carbono deben permitir proyectar la reducción de emisiones de GEI a partir de una tasa impositiva específica. Adoptar un diseño que prevea de antemano la revisión de las alícuotas y la forma en

que se realizan los ajustes, puede hacer una importante contribución durante la transición climática al ofrecer certidumbre. Sin embargo, no hay que perder de vista que hoy en día no existe certeza acerca del nivel del precio del carbono en el futuro.

## VI. LAS REFORMAS FISCALES AMBIENTALES

Los argumentos a favor de la introducción de impuestos ambientales tratan de demostrar que el uso de este tipo de instrumentos tributarios ofrece beneficios en términos de eficiencia que van más allá de su impacto sobre el medio ambiente. El razonamiento pone el acento en que los ajustes en las formas de producir y consumir que resultan de la aplicación de estas modalidades tributarias no sólo provocan beneficios en materia de preservación de los recursos naturales, sino que tendrían, también, un impacto positivo más amplio sobre la utilización de los recursos a nivel de la economía en su conjunto.

La lógica de esta línea argumental se apoya en conceptos desarrollados originalmente por Pigou (1920, 1938), que consideraba que los impuestos debían contribuir a que los agentes económicos internalicen los costos sociales de las externalidades ambientales que provocan sus acciones. La idea es que los beneficios percibidos por los agentes económicos deberían reflejar de forma efectiva el alineamiento entre el costo privado y el costo social de sus comportamientos. Al estar corrigiendo una externalidad, las intervenciones inspiradas en el argumento “pigouviano” influyen sobre los precios, corrigiendo distorsiones que apartan los equilibrios de mercado de los criterios de “optimalidad”, coherentes con una asignación eficiente de los recursos desde el punto de vista del interés general.

Podría sostenerse, además, que los impuestos correctivos ambientales contribuirían a reducir la dependencia de la recaudación de otros impuestos regresivos, como el IVA, o la disminución de la carga tributaria proveniente de impuestos ineficientes aplicados sobre los salarios y el empleo, por lo que la introducción de impuestos ambientales inspirados en este argumento podría entenderse como una mejora de la eficiencia del sistema impositivo en su globalidad. La aplicación estricta de una lógica “pigouviana” estaría implicando que el costo del impuesto ambiental podría ser nulo, o incluso negativo, si se tiene en cuenta el efecto que tendría la reducción o eliminación de otros impuestos distorsivos. La idea subyacente se encuentra relacionada con el argumento sobre los “dividendos múltiples” resultantes del uso de este tipo de herramientas tributarias, cuyos desarrollos pioneros se encuentran en los trabajos de Goulder (1994), Oates (1995) y Bovenberg (1999), que subrayan la importancia del “doble dividendo” resultante de la política fiscal ambiental.

El atractivo de esta idea es que los impuestos ambientales ofrecerían una alternativa para mitigar las reacciones que suelen producirse ante la creación de nuevas formas tributarias. Si las reformas fiscales fueran diseñadas, por ejemplo, para asegurar “neutralidad” en términos de la recaudación total, la incorporación de la tributación ambiental contribuiría a mejorar los resultados en materia de preservación ambiental y, al mismo tiempo, que se generaría un sistema tributario con menores distorsiones. Esta argumentación apunta, además, a jerarquizar las complejas dimensiones de economía política que presentan las reformas tributarias de cualquier tipo. Si una innovación tributaria, además de beneficiar a toda la sociedad, mejora la eficiencia del sistema impositivo, entonces, los únicos que podrían resistirse a su implementación serían los contribuyentes directamente afectados. Si los beneficios para el conjunto de la

sociedad fueran notorios, difícilmente los sectores afectados por los impuestos ambientales podrían imponer sus puntos de vista sobre el resto de la sociedad.

No debe perderse de vista, por otra parte, que los impuestos ambientales tienen efectos distorsivos sobre los mercados laborales y sobre las pautas de consumo, afectando las decisiones adoptadas por parte de los particulares (Albrecht, 2006). Por su parte, Bovenberg y De Mooij (1994) demuestran que en la mayoría de los casos el uso de estas herramientas tributarias podría, incluso, exacerbar las distorsiones preexistentes en los sistemas impositivos, en lugar de disminuirlas. No parece para nada evidente, entonces, que la defensa a favor de las reformas fiscales ambientales pueda apoyarse exclusivamente en consideraciones de eficiencia que contribuyan a eliminar o a mitigar los problemas tradicionales de economía política de las reformas fiscales, por lo que el argumento del “doble dividendo” dista mucho de ser axiomático.

VI.1. EXPERIENCIAS RELEVANTES

Durante la década de los noventa diversos países de la Unión Europea introdujeron reformas fiscales ambientales (RFA) que promovieron la utilización de impuestos para generar un estilo de desarrollo económico que promoviera la generación de empleo y la preservación del medio ambiente (Fanelli, Jiménez y López Azcúnaga, 2015). La idea básica que impulsó a este tipo de iniciativas fue la de utilizar los mecanismos de precios, por su capacidad de brindar información e influir sobre los incentivos, para corregir las distorsiones que deterioran el medio ambiente y que ocasionan el cambio climático. Siguiendo el principio de que "el que contamina paga", las RFA buscaban que los precios incorporaran el costo social de las externalidades negativas y el instrumento que se propuso para lograrlo fueron los impuestos "pigouvianos".

La mayoría de estas reformas, que fueron implementadas durante la década de los 90, estuvieron concebidas como parte de procesos integrales de transformación de los sistemas tributarios nacionales. En estas experiencias se apuntaba a reducir costos laborales, ampliando la base imponible de algunos impuestos indirectos y creando impuestos específicamente diseñados para cumplir con objetivos ambientales. La estrategia de implementación de estas reformas se basó en la introducción de nuevos impuestos sobre el consumo de energía y las emisiones de $CO_2$, la revisión de impuestos ya existentes sobre el uso de distritos energéticos y la reducción de impuestos sobre la renta y costos laborales. Esto último, con el propósito de mantener la neutralidad de la reforma en términos de recaudación. Esta experiencia fue extendida a principios del siglo XXI a otros países miembros de la OCDE.

El análisis de estas experiencias permite identificar cuatro generaciones de RFA. La primera generación, puesta en práctica durante los años 90, tuvo lugar en países del norte de Europa como Finlandia (1990), Suecia (1991), Noruega (1992), Dinamarca (1994) y los Países Bajos (1995). Los cambios tributarios se concentraron, fundamentalmente, en la creación de impuestos sobre la energía. Estas innovaciones tributarias generaron un importante volumen de recursos fiscales, que se destinó a reducir impuestos sobre la renta. La nueva carga tributaria recayó, principalmente, sobre los consumidores finales.

La segunda generación de reformas tuvo lugar en Finlandia (1997), Alemania (1999, 2003) y el Reino Unido (1996, 2001). En esta ocasión, si bien los instrumentos tributarios aplicados fueron similares a los utilizados en la primera generación, los incrementos de recaudación generados fueron destinados a la reducción de las cotizaciones sociales de los trabajadores y empleadores. En esta nueva ola reformista se aplicaron medidas de reciclaje fiscal orientadas a compensar a los sectores afectados por los cambios tributarios. De

este modo, se buscaba, simultáneamente, controlar la externalidad negativa y fomentar el empleo, lo que se definió como “doble dividendo”.

La tercera fase de las RFA, que se desarrolló en Irlanda y Australia incluyó una variedad más amplia de impuestos, por ejemplo, sobre los residuos sólidos, adoptando una visión menos rígida, donde no se asignaba un destino específico a los ingresos fiscales generados por los nuevos instrumentos tributarios.

Por su parte, la cuarta generación reformista es la más reciente e incorpora la experiencia de las RFA anteriores. En esta instancia se recurre de manera intensiva a procesos de reciclaje fiscal, se crean impuestos específicos, combinados con esquemas de subsidio y se recurre a la emisión de bonos verdes. Los nuevos impuestos ambientales se concentran en productos energéticos, vehículos automotores y en actividades que generan contaminación de recursos hídricos y diversas clases de residuos.

Las RFA que tuvieron lugar en los países europeos constituyen experiencias de referencia para América Latina, tanto por los aprendizajes respecto al diseño de los impuestos ambientales, como por los esfuerzos que realizaron para evitar impactos indeseados sobre la distribución del ingreso y sobre la competitividad.

## VI.2. MITIGACIÓN DE EFECTOS DISTRIBUTIVOS

Los instrumentos tributarios tienen impactos distributivos, en la medida en que alteran los niveles de ingreso y las conductas de los usuarios y consumidores. En particular, en el marco de las RFA los gobiernos suelen modificar impuestos sobre determinados bienes y servicios que son consumidos por los estratos de menores ingresos de la población, lo que puede dar lugar a impactos regresivos desde el punto de vista distributivo. La viabilidad política de las reformas requiere la mitigación de estos efectos, en general, recurriendo a ajustes complementarios en la estructura tributaria y a la puesta en marcha de políticas y programas específicamente diseñados para compensar a los sectores vulnerables.

Existen tres aspectos interrelacionados que deben ser tenidos en cuenta al evaluar el impacto de la aplicación de instrumentos fiscales ambientales sobre la distribución del ingreso. El primero se relaciona con la forma en que se distribuye la carga fiscal entre los distintos sectores de la sociedad, con anterioridad a la introducción de cambios en la estructura tributaria. El segundo se vincula con la determinación de los efectos de los distintos tributos que van a ser incluidos en la nueva estructura tributaria sobre los ingresos y sobre el consumo de los diferentes sectores de la sociedad (hogares, regiones, factores de producción, sectores de la economía, etc.). Por último, es esencial que se determine quién se beneficia por la mejora del medio ambiente. Éste es quizás el aspecto más complicado porque involucra tanto la consideración de la distribución de los beneficios como la evaluación de los costos evitados. En relación a estos aspectos es posible mencionar algunas regularidades empíricas que ayudan a entender la naturaleza de los efectos distributivos involucrados en las reformas fiscales ambientales.

Los impuestos verdes suelen aplicarse sobre los medios de transporte, los combustibles, la generación de energía (principalmente electricidad) y el agua. Estos rubros representan una proporción importante de los presupuestos familiares. Sin embargo, mientras que los impuestos sobre el consumo de agua generan una mayor carga fiscal sobre los hogares de menores ingresos, los impuestos sobre los vehículos automotores particulares y sobre los combustibles utilizados por éstos tienden a recaer en mayor medida sobre los hogares de ingresos medios y altos. La forma en que se distribuye la carga de la imposición sobre la energía eléctrica y el gas natural entre los hogares depende de cada realidad nacional. En algunos países

europeos la aplicación de impuestos sobre la energía consumida en los hogares tuvo efectos regresivos, mientras que en los países de la región el uso de estos instrumentos parece tener efectos distributivos de signo contrario, similares a los de la tributación sobre los combustibles.

La preocupación por evitar afectar en forma regresiva la distribución del ingreso ha llevado a los gobiernos a la implementación de tarifas especiales o subsidiadas sobre el consumo de ciertos bienes considerados básicos, de modo de reducir la carga en los hogares de menores ingresos. No obstante, el atender un problema ambiental y distributivo con el mismo instrumento, afecta la efectividad del impuesto como elemento que pretende incentivar el uso eficiente del recurso.

En los países donde se han realizado RFA, los efectos regresivos fueron atendidos sobre la base de una visión integral del sistema tributario. De este modo, en lugar de evaluar el impacto distributivo de cada impuesto en particular, se trató de asegurar que la reforma tributaria en su conjunto no tuviera efectos distributivos adversos. Es decir que, ante la presencia de efectos distributivos negativos de la introducción de un determinado impuesto ambiental, se buscó compensar a los hogares de menores ingresos con otros instrumentos. La lógica de las reformas exitosas implicó mantener incentivos al consumo eficiente de los recursos ambientales y, al mismo tiempo, evitar efectos nocivos sobre la equidad en la distribución del ingreso.

La reforma fiscal verde en Alemania se basó en la introducción de impuestos sobre combustibles y electricidad, con apenas algunas exenciones para industrias intensivas en el uso de energía. Como forma de neutralizar el impacto regresivo de la aplicación de estos impuestos, se introdujeron exoneraciones sobre impuestos a consumos específicos y se implementaron medidas fiscales complementarias, destinando la recaudación asociada a los impuestos verdes a la compensación de las reducciones en contribuciones a la seguridad social, tanto personal como patronal, y en menor medida, al financiamiento de proyectos de energías renovables. La evaluación del impacto de esta reforma es mixta. Si bien se redujeron los costos laborales, incentivando la generación de empleo, también se trasladó parte de la carga fiscal de la industria a los hogares. Los estudios disponibles indican que el impacto sobre la distribución del ingreso a nivel agregado resultó regresivo, aunque su magnitud fue muy poco significativa. Los mayores efectos negativos recayeron en los hogares más pobres, en los que tenía mayor incidencia el desempleo. Para mitigar este efecto, se estableció un beneficio directo que compensaba automáticamente parte del incremento en el costo de calefacción de los hogares de menores ingresos.

El mecanismo de neutralización del impacto sobre la distribución del ingreso en Suecia se basó en la disminución del impuesto sobre el ingreso, y en menor proporción, en la disminución del aporte patronal sobre el trabajo. El programa implementado a partir del año 2001, denominado "g*reen tax shift*" fue planificado para trasladar en un período de 10 años, 3,3 billones de euros de recaudación proveniente de impuestos sobre los ingresos y el trabajo a recaudación por impuestos ambientales, operando, por tanto, de forma neutral en términos de recaudación total. Para el año 2004, se identificó un impacto positivo sobre la distribución del ingreso, pero de magnitud reducida, significando algo menos del 1% de alivio fiscal para los hogares (European Environment Agency, 2011).

## VI.3. ATENUACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LA COMPETITIVIDAD

La aplicación de impuestos ambientales sobre las industrias, en sentido amplio, busca que las empresas internalicen los efectos de la contaminación, generando incentivos para desarrollar cadenas de producción

ambientalmente más sostenibles. No obstante, la imposición de tributos sobre actividades contaminantes puede implicar costos que deterioran la rentabilidad y la competitividad de las empresas.

La introducción de acciones complementarias para mitigar los efectos sobre la competitividad enfrenta dos tipos de limitaciones. En primer lugar, debe tenerse en cuenta que la Organización Mundial de Comercio (OMC) impone reglas estrictas sobre los subsidios y las devoluciones de tributos para bienes comercializados internacionalmente que restringe el abanico de opciones disponibles para los gobiernos nacionales en la materia. Si bien es posible establecer algunas medidas compensatorias dentro del marco normativo de la OMC, su implementación y su fiscalización resultan sumamente dificultosas. En segundo lugar, hay que tener presente que la propia compensación a las empresas afectadas en términos de competitividad trae asociada una disminución del incentivo generado por el impuesto ambiental. De este modo, se pierde parte del motivo principal de la aplicación del tributo.

La tributación aplicada con propósitos ambientales puede influir sobre la localización de las actividades productivas, dando lugar a una concentración de empresas en zonas no sujetas a la regulación ambiental. De hecho, la existencia de diferencias significativas en la regulación ambiental, no sólo en lo que refiere a instrumentos tributarios, pueden incidir en las decisiones de localización y provocar una concentración de las empresas en países o en regiones que no tienen exigencias ambientales tan estrictas. Cuando se trata de regulaciones o impuestos sobre las emisiones de $CO_2$ pueden observarse efectos doblemente perjudiciales para el país que establece la normativa ambiental, ya que pierde la actividad económica generada por las empresas, sin poder evitar los efectos ambientales nocivos.

Existen varios ejemplos de medidas para mitigar efectos sobre la competitividad de las empresas, evitando el incentivo a la relocalización de industrias. Una alternativa es propiciar una coordinación internacional de políticas ambientales sobre contaminantes de efectos globales. Un ejemplo de coordinación internacional de políticas ambientales a gran escala es el establecimiento de una meta de reducción de emisiones de $CO_2$ de los países de la Unión Europea, actuando en conjunto con los países del Anexo I del protocolo de Kyoto. No obstante, la coordinación de políticas internacionales es una tarea sumamente compleja.

Otra posibilidad es la utilización de la recaudación proveniente de impuestos verdes para financiar actividades que estimulen la competitividad de las empresas afectadas. En este caso, es preciso que las modalidades de recaudación y de reintegro sean claramente diferentes, a efectos de evitar que se anule el incentivo generado por el impuesto ambiental. Este tipo de mecanismo es objetable en la medida en que los costos de producción de industrias contaminantes resultan, al menos parcialmente, subsidiados.

Otra opción es ofrecer períodos de exención de impuestos amplios para las empresas con altas emisiones de carbono para que realicen los ajustes necesarios. Ello, desde luego, pospone el cumplimiento de las metas de mitigación, pero favorece la economía política de la instrumentación de una RFA. La reducción o la exoneración de impuestos sobre la energía en industrias intensivas en el uso de energía, genera una suerte de subsidio desde los consumidores de energía hacia las empresas, lo que reduce el incentivo de éstas a desarrollar innovaciones y prácticas de ahorro y eficiencia energética. A pesar de estas limitaciones, ésta modalidad de intervención ha sido la mayormente utilizada hasta el momento para mitigar los efectos de los impuestos ambientales sobre la competitividad.

Finalmente, una práctica recomendable es introducir los impuestos verdes que pueden tener efectos sobre la competitividad de manera gradual, aplicando tasas crecientes durante un periodo de tiempo razonable y facilitando, de este modo, el proceso de ajuste de las estructuras de costos de las empresas. La gradualidad

puede contribuir a generar incentivos para ejecutar acciones de mitigación, tanto a través de la inversión en equipamiento más eficiente en términos ambientales como en actividades de investigación y desarrollo orientadas a crear tecnologías adecuadas a los estándares de protección del medio ambiente.

## VI.4. SUPERACIÓN DE OBSTÁCULOS INSTITUCIONALES Y ORGANIZATIVOS

El diseño y la implementación de una estrategia orientada a incorporar impuestos ambientales en los sistemas tributarios requieren la activa participación de los distintos niveles de gobierno. El involucramiento de las autoridades nacionales y de las administraciones locales es imprescindible si se quiere asegurar la eficacia de las políticas aplicadas y ampliar la efectividad de las mismas. La introducción de impuestos sobre las emisiones contaminantes industriales requiere, por ejemplo, integrar a las autoridades responsables de diferentes instancias de gobierno, ya que los impactos contaminantes de carácter local pueden mitigarse de forma más adecuada mediante el uso combinado de impuestos correctivos nacionales y locales (CEPAL, 2014).

El desarrollo de una política ambiental exitosa requiere delimitar las atribuciones de las diferentes instancias de gobierno en lo que refiere al uso de los instrumentos de política y asegurar la necesaria coordinación entre la acción de dichas instancias. Según Gago y Labandeira (2010) la distribución de atribuciones en el manejo de la política ambiental debería basarse en que cada instrumento debe ser administrado por la instancia de gobierno en que se materialice la mayor parte de los costos y los beneficios ambientales asociados a la actividad económica considerada. Los criterios para delimitar responsabilidades deben servir para guiar la aplicación de instrumentos incluso en contextos supranacionales en que diversos estados nacionales usan los instrumentos de política disponibles para alcanzar determinados objetivos, como es el caso, por ejemplo, de las acciones de mitigación y adaptación que requiere el cambio climático.

La adopción de una política totalmente descentralizada de regulación ambiental podría promover prácticas menos efectivas en términos medioambientales. En efecto, es necesario asegurar el predominio de una perspectiva nacional en la política de protección del medio ambiente. En caso contrario, la competencia entre jurisdicciones locales puede generar distorsiones en la radicación de inversiones y reducir el derrame positivo esperado de éstas sobre el entorno local, en términos de generación de empleo, acceso de servicios y crecimiento económico. Más aún, puede generar lo que se conoce como una carrera hacia el fondo donde diversas regiones compiten por ofrecer regulaciones y condiciones fiscales más laxas.

La articulación de los tributos con otros instrumentos de política ambiental es uno de los temas más importantes a considerar al analizar la regulación ambiental presente y futura (Gago y Labandeira, 2010). La proliferación de instrumentos ambientales, motivada seguramente por los desafíos del cambio climático, se ha convertido en una realidad que debe generar preocupación. La superposición de estándares ambientales, impuestos, incentivos a la protección de activos ambientales, estímulos para promover un uso sustentable de los recursos naturales renovables, acuerdos nacionales voluntarios para reducir emisiones de gases de efecto invernadero y desarrollo de mercados en que se transan derechos de carbono, entre otros, está comenzando a plantear dificultades para el manejo de la política ambiental. En principio, podría pensarse que la suma de instrumentos es algo positivo, siguiendo el precepto que establece que “cuanto más mejor”. Sin embargo, además de la multiplicación de costos administrativos, la variedad de interacciones entre los instrumentos disponibles puede ser costosa y hasta generar, por ejemplo, fenómenos de doble imposición, con la consiguiente pérdida de efectividad de la política ambiental.

El uso de instrumentos fiscales para el cuidado del ambiente debe ser estudiado en el contexto más general, teniendo presente la máxima de “un instrumento para cada objetivo”. Esto no implica que la tributación ambiental no pueda jugar un papel complementario con otros instrumentos. Por el contrario, como sostienen Falconer y Hodge (2001), los problemas ambientales no deben abordarse aisladamente, sino que deben ser considerados simultáneamente con otros objetivos del desarrollo. La adopción de una aproximación multidimensional es imprescindible a la hora de formular y evaluar las políticas ambientales. Este tipo de enfoque debe ser utilizado en la definición y en el diseño de los distintos instrumentos que contribuyen a la implementación de las mismas.

## VI.5. ESPECIFICIDADES DE LA REGIÓN

El diseño de una política fiscal ambiental en América Latina implica tener en cuenta ciertas particularidades y especificidades de la región, que condicionan la factibilidad y las características que debería asumir el proceso de implementación para que efectivamente puedan concretarse las iniciativas referenciadas. La forma en que inciden los factores diferenciadores de la región con respecto a las experiencias en los países desarrollados debe definirse, además, teniendo en cuenta dimensiones concretas de las estructuras económicas, sociales e institucionales de las distintas economías nacionales.

En primer lugar, los países de América Latina se encuentran entre los más desiguales desde el punto de vista de la distribución del ingreso y de la riqueza. La desigualdad distributiva se expresa a través de múltiples maneras que inciden sobre las posibilidades de desarrollo humano, abarcando tanto inequidades personales, como regionales. La consideración de las dimensiones distributivas se convierte, en el contexto latinoamericano en un elemento clave de la viabilidad de las RFA, en la medida en que la evidencia disponible muestra que los grupos de ingresos más bajos y las regiones más pobres en América Latina son más vulnerables ante el cambio climático y los desastres naturales que los estratos de más altos ingreso de la población (Galindo y Lorenzo, 2021).

En segundo lugar, los sistemas tributarios vigentes en la región se caracterizan por su carácter regresivo y por la alta dependencia de la recaudación de impuestos indirectos, como el impuesto al valor agregado (IVA), y de tributos o regalías provenientes de actividades productivas intensivas en recursos naturales (renovables o no renovables). La escasa importancia que tienen los impuestos directos, en general, y los impuestos sobre la renta, en particular, constituye un rasgo distintivo de los sistemas tributarios que prevalecen en la región. De este modo, las reformas fiscales ambientales encuentran desafíos particulares, en la medida en que los efectos económicos de las nuevas herramientas tributarias dependen de interacciones con el resto del sistema tributario.

En tercer lugar, es importante considerar que las economías de América Latina mantienen sólidas participaciones en los mercados internacionales de materias primas, en particular, de alimentos y productos agropecuarios, por lo que las amenazas del cambio climático tienen implicaciones directas sobre las formas de producción en la base primaria. En concreto, las tecnologías utilizadas por productores agrícolas y ganaderos se convierten en aspectos claves de las reformas fiscales ambientales. Estas realidades hacen que los desafíos en materia de mitigación y adaptación al cambio climático adquieran un carácter estratégico en los países de la región, influyendo sobre las características de los instrumentos fiscales ambientales y determinando el espacio fiscal disponible.

En cuarto lugar, el marco institucional en muchos países de la región es débil y el accionar del Estado suele proveer bienes públicos básicos insuficientes o de baja calidad. En relación con las deficiencias existentes en la intervención pública con propósitos ambientales corresponde señalar la existencia de una cuantiosa masa recursos aplicados a subsidiar el consumo de productos energéticos, fundamentalmente sobre el consumo de combustibles fósiles. Estos subsidios, que existen desde hace décadas en varios países de la región y que suelen tener mayor importancia en las economías que disponen de importantes reservas de petróleo y de gas natural, se han expandido considerablemente. En el transcurso de los últimos años, incluso, se ha intensificado el uso de estos instrumentos tributarios con el objetivo de compensar los aumentos internacionales de la energía, derivado del conflicto bélico entre Rusia y Ucrania. El uso de los subsidios al consumo de energía con la finalidad de atenuar las presiones inflacionarias que provocan los shocks de oferta derivados del aumento de los precios internacionales de los combustibles, además de generar efectos contrapuestos a los originalmente buscados, suelen ir en contra de los objetivos ambientales, favoreciendo el consumo excesivo de bienes y servicios altamente contaminantes combustibles.

Finalmente, es importante reiterar que las emisiones de GEI generadas por los países de América Latina representan una proporción menor de las emisiones globales y que la estructura sectorial de las emisiones contaminantes es diferente a la que predomina en otras regiones, con claro predominio de actividades intensivas en recursos naturales y en el transporte. Las características de las emisiones de la región hacen que el uso de la tributación ambiental debe focalizarse en un conjunto específico de producciones y consumos que son responsables de la generación de las externalidades ambientales negativas.

# VII. DIMENSIONES DE ECONOMÍA POLÍTICA DE LA RFA

Las innovaciones fiscales, muy especialmente las tributarias, involucran decisiones políticas que son adoptadas en un contexto en que los actores políticos y los diversos grupos de interés de la sociedad se movilizan y hacen escuchar sus posiciones acerca de los cambios propuestos. Esto hace que la incorporación de instrumentos tributarios presente variadas y complejas dimensiones de economía política.

La evidencia disponible indica que las reformas fiscales, sean éstas parciales o que se propongan modificar la integralidad del sistema tributario, deben enfrentar reacciones por parte de sectores que sienten que sus intereses se están viendo afectados. Son pocas las experiencias en que las innovaciones tributarias son aceptadas pasivamente por aquellos actores que deberán soportar el peso de la nueva carga fiscal.

Los contribuyentes que se verán obligados a pagar los nuevos impuestos suelen organizarse y movilizarse con el propósito de bloquear la concreción de las iniciativas reformistas. Por otra parte, es un hecho ampliamente reconocido en la literatura sobre economía política que los sectores de la sociedad que resultan beneficiados por los cambios tributarios no se organizan para apoyar los cambios propuestos. Existe, asimismo, un amplio conjunto de actores, muchas veces mayoritarios, que no alcanzan a percibir los beneficios que podrían derivarse de las innovaciones planteadas y que, por lo tanto, asumen una actitud pasiva o indiferente ante las iniciativas de cambio. La indiferencia de estos sectores puede, incluso, poner en riesgo la aprobación y la implementación de las innovaciones propuestas.

Cuando las reformas fiscales tienen motivaciones de preservación del medio ambiente la economía política adquiere particularidades que las vuelven diferentes a otras modalidades reformistas. La corrección de efectos nocivos provocados por externalidades negativas y el objetivo de asegurar su preservación y/o una explotación sustentable de los recursos naturales suele atraer la atención de sectores más organizados y más activos que los que se movilizan habitualmente para impedir la implementación de innovaciones tributarias. Se trata, por tanto, de iniciativas en las que es posible observar la participación de sectores interesados en que las reformas sean implementadas.

No debe perderse de vista, que las reformas fiscales ambientales suelen ser analizadas y discutidas tanto por actores nacionales como extranjeros. En general, las organizaciones y movimientos ambientalistas de un país cuentan con apoyo y asesoramiento de organizaciones internacionales. Estas organizaciones aportan conocimientos y, en ciertas circunstancias, recursos técnicos y financieros a efectos de fortalecer el accionar de las organizaciones que se movilizan localmente. La actividad de organizaciones no gubernamentales (ONGs) dedicadas a la defensa de los recursos naturales debe considerarse como una característica propia y específica de la economía política de las reformas fiscales ambientales.

Por otra parte, este tipo de reformas suele afectar de manera directa a empresas o a proyectos productivos de gran dimensión. La oposición a las innovaciones fiscales ambientales involucra en ocasiones a poderosos actores empresariales que pueden tener influencia sobre las decisiones políticas, específicamente sobre las parlamentarias.

Los temas ambientales, especialmente los relacionados con el cambio climático, interesan de manera creciente a gobiernos y a organismos multilaterales internacionales y regionales. La preocupación por asegurar un uso responsable y sustentable de los recursos naturales se ha convertido en una dimensión relevante del accionar de los organismos multilaterales de crédito que operan en la región. En efecto, el accionar del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Corporación Andina de Fomento (CAF) y el Banco Mundial ha incorporado criterios relacionados con impacto ambiental a la hora de conceder créditos a los gobiernos o a empresas que pretenden financiar proyectos en los países de la región. Por otra parte, desde hace un buen tiempo, las consideraciones ambientales han pasado a formar parte de los protocolos de acceso de muchos productos exportables de la región en los mercados de los principales países industrializados (Estados Unidos, Unión Europea y Japón).

La influencia de los factores políticos puede condicionar el proceso de reforma de variadas maneras. Las perspectivas ideológicas y las posiciones programáticas de los partidos políticos, las características de las coaliciones gubernamentales, la interacción entre los poderes ejecutivos y legislativos, las circunstancias económicas y el ciclo político-electoral influyen sobre las posibilidades de que las propuestas reformistas puedan concretarse. Estos factores determinarán los intereses y las motivaciones de gobiernos y actores políticos, estableciendo el marco en que se desenvolverá las discusiones y las negociaciones al momento de tramitar la aprobación y la puesta en marcha de una reforma.

Las posiciones ideológicas de los partidos políticos que ejercen responsabilidades de gobierno en un determinado país pueden determinar la predisposición a impulsar transformaciones fiscales. La política fiscal, en general, y la política tributaria, en particular, es un ámbito en el que se expresan las diferencias ideológicas entre los actores políticos. Las discrepancias se manifiestan en las preferencias por determinadas modalidades tributarias. Las consideraciones de eficiencia y equidad pesan de manera distinta según cuál sea el posicionamiento de los actores políticos. De forma esquemática, puede afirmarse que los partidos ubicados hacia la izquierda del arco ideológico suelen interesarse más por los efectos

distributivos de la fiscalidad y, por ende, prefieren modalidades tributarias progresivas en términos de la distribución de los ingresos y de la riqueza. Los partidos de izquierda suelen ser más proclives a la intervención del Estado sobre la asignación de recursos y, por ende, deberían tener predisposición para impulsar reformas fiscales apoyadas en motivaciones medioambientales. En este sentido, parece existir una interesante opción donde se vincula las medidas fiscales ambientales con una coalición progresista para una mejor distribución del ingreso. Por su parte, los partidos políticos ubicados hacia la derecha suelen dar mayor prioridad a las consideraciones de eficiencia y prefieren impuestos que sean neutrales en términos de sus efectos sobre la asignación de recursos. Los efectos estáticos y dinámicos sobre la eficiencia provocados por externalidades que afectan el medio ambiente han sido considerados tradicionalmente como uno de los principales argumentos a favor del uso de instrumentos fiscales ambientales.

Las reformas fiscales ambientales involucran tanto consideraciones de eficiencia, como de equidad y, por ende, se podría conjeturar que las perspectivas y los posicionamientos ideológicos de los distintos partidos políticos no deberían convertirse en obstáculos para impulsar innovaciones tributarias basadas en motivaciones ambientales. Por otra parte, la existencia de sectores de la sociedad organizados y movilizados en defensa de la preservación del medio ambiente constituye un factor que tiene influencia sobre los comportamientos de gobiernos y partidos políticos. Conviene tener en cuenta, no obstante, que en muchos países las organizaciones y los movimientos ambientalistas tienen mayor capacidad de ser escuchados por parte de los partidos de izquierda, aunque la realidad de América Latina muestra que las dificultades para concretar reformas fiscales ambientales involucra tanto a administraciones encabezadas por partidos de izquierda como de derecha. En la práctica, en la región se aprecia una notoria dificultad para concretar reformas fiscales, tengan éstas en cuenta o no consideraciones ambientales.

La existencia de mayorías parlamentarias propias por parte de los partidos gobernantes puede tener importantes implicaciones a la hora de determinar la disposición de los gobiernos para impulsar reformas tributarias y sobre todo al analizar las características y la envergadura de los cambios propuestos. En concreto, la fragilidad de las coaliciones gobernantes y la falta de acuerdos programáticos sólidos entre los partidos y sectores políticos participantes en un gobierno pueden ser factores determinantes de la viabilidad de los esfuerzos reformistas. Cuando un gobierno no dispone de mayorías parlamentarias, la negociación de una reforma tributaria puede convertirse en un ejercicio de gran desgaste. La falta de mayorías en el Poder Legislativo es un factor político de singular importancia para explicar la baja predisposición a impulsar cambios en la estructura tributaria.[1]

El tratamiento parlamentario de una reforma tributaria es, por otra parte, el campo propicio para que actúen y se expresen los diferentes grupos de presión. Las cámaras empresariales, los gremios y las organizaciones de la sociedad civil encuentran en la tramitación parlamentaria de las iniciativas el terreno adecuado para que los responsables políticos de todos los partidos escuchen sus argumentos y para que puedan hacer conocer su posicionamiento sobre las iniciativas reformistas. El nivel de formalidad y la transparencia con la que actúan los diferentes grupos de presión es un aspecto que otorga características específicas a la economía política de las reformas tributarias.

El momento del ciclo electoral en que se presentan y se discuten las reformas tributarias es también un factor importante en términos de economía política. Existe consenso respecto a que es durante la primera parte de los periodos de gobierno en que existen condiciones adecuadas para llevar adelante las iniciativas

[1] De Souza (2013) sostiene que los legisladores apoyan reformas no sólo por su conveniencia económica en términos de bienestar de la sociedad, sino especialmente tomando en cuenta la viabilidad política y la sustentabilidad en el tiempo de las transformaciones.

reformistas, en especial cuando las mismas contemplan la creación de nuevos tributos o el incremento de la presión fiscal. Lo cierto es que difícilmente sea durante el último año de gobierno que se encuentren las mejores oportunidades para aprobar reformas tributarias, sobre todo si las mismas pretenden introducir modificaciones significativas en la estructura tributaria.

La experiencia en muchos países de América Latina muestra que las modificaciones en los sistemas tributarios suelen producirse en instancias de ajuste macroeconómico, motivadas por dificultades fiscales o financieras. En momentos en que se procesa un ajuste fiscal suelen incrementarse las alícuotas de los tributos existentes o crear nuevos impuestos. La lógica del accionar de los gobiernos en estas circunstancias está guiada por la necesidad urgente de equilibrar las finanzas públicas y de asegurar el restablecimiento de la sustentabilidad fiscal. En la sección anterior se mencionaba precisamente que, en circunstancias de crisis, en particular cuando se encuentra amenazada la sustentabilidad fiscal, los gobiernos asumen el "costo" de cambiar las estructuras tributarias. Cabe precisar, sin embargo, que en este tipo de situaciones difícilmente prevalezcan argumentos sofisticados acerca de los efectos de los nuevos tributos sobre la equidad y la eficiencia. En circunstancias de crisis domina la necesidad de mejorar el resultado fiscal por sobre cualquier otra línea motivación.[2]

Las características demográficas influyen, también, sobre las decisiones políticas y sobre la predisposición de los gobiernos para introducir innovaciones en materia fiscal. La estructura por edades de la población tiene implicaciones políticas que se manifiestan, por ejemplo, en el peso electoral de los distintos grupos de la sociedad. El predominio de adultos mayores o de jóvenes en la población puede convertirse en un factor importante a la hora de tomar decisiones en materia tributaria.

Las élites económicas y sociales pueden jugar un papel importante en la economía política de las reformas fiscales. Son múltiples los ejemplos que pueden citarse en los que queda en evidencia la capacidad que tienen las élites para minimizar su contribución a la carga impositiva o para poner en práctica estrategias tendientes a eludir el pago de los impuestos (Sokoloff y Zolt, 2006). El bloqueo de iniciativas de reforma recientes, que pretenden fortalecer la participación relativa de los impuestos directos sobre la renta personal en algunos países de la región, es sólo un ejemplo del peso político y de la influencia que tienen estos actores. Estas realidades se ven amplificadas en algunos casos por la integración de líderes empresariales en los gobiernos. Hay autores como De Souza (2013) que sostienen que está práctica ha representado un freno para la adopción de políticas fiscales más progresivas y ha contribuido a fortalecer la posición de las élites económicas y empresariales para mantener privilegios que se expresan en las estructuras tributarias. Fortaleciendo esta línea de razonamiento acerca de la capacidad de bloqueo de las reformas por parte de las élites económicas puede citarse la posición de Rius (2013a, 2013b). Este autor considera que la escasa integración de las élites económicas y empresariales en el gobierno de Uruguay fue una de las razones que contribuye a explicar por qué fue posible en 2006 aprobar y poner en práctica una reforma tributaria tan comprensiva y progresiva.

El grado de autonomía con que se desenvuelven los actores políticos respecto a las élites -y a los intereses corporativos, en general- constituye un aspecto esencial para que los intereses particulares no impidan la concreción de reformas fiscales que implican mejoras globales desde el punto de vista de la eficiencia y la equidad. La perspectiva reduccionista que entiende que el comportamiento de los responsables políticos puede representarse a través de los mismos criterios y motivaciones con que actúan los agentes

[2] El ajuste de la política fiscal se convierte en un requisito básico para acceder a fuentes de financiamiento por parte del Fondo Monetario Internacional (FMI) y de otros organismos multilaterales de crédito como el Banco Mundial y el BID.

económicos dista de lo observado en la realidad de muchos países (Schroeder, 2010). Si bien el interés personal específico de los políticos constituye una fuerza importante que incide sobre su comportamiento y sobre su disposición a impulsar determinadas reformas o iniciativas. La realidad indica que los responsables políticos tienen convicciones y que actúan guiados por ellas.

# VIII. VIABILIDAD DE LAS REFORMAS FISCALES

La incorporación de objetivos ambientales en los sistemas fiscales debe tener en cuenta los rasgos de las estructuras tributarias vigentes en cada país. Las características de los sistemas fiscales, así como las capacidades de las administraciones tributarias, pueden condicionar las modalidades de intervención a aplicarse en determinado país. En Lorenzo (2014) se argumentaba que, teniendo en cuenta las restricciones que imponen las características de estos sistemas, existen al menos dos dimensiones que deben ser consideradas a la hora de incluir objetivos ambientales en las políticas fiscales de cada país.

La primera se relaciona con el grado de especificidad de los instrumentos. En este plano es posible identificar dos modalidades claramente diferenciables. Por un lado, se pueden incorporar objetivos ambientales a partir de instrumentos especialmente diseñados para cumplir con esos propósitos. En este caso, las intervenciones son incluidas en la estructura tributaria para atender los efectos de determinada externalidad, estableciéndose una estrecha vinculación entre objetivos ambientales y el instrumento fiscal aplicado. Por otro lado, es posible que las consideraciones ambientales formen parte de los criterios con que se determinan los pilares fundamentales de las estructuras tributarias. En estas circunstancias, se pierde el vínculo directo entre los instrumentos utilizados y los objetivos y motivaciones de preservación medioambiental. La segunda dimensión se encuentra vinculada, específicamente, a la economía política. La literatura sobre reformas fiscales y la evidencia empírica disponible muestra que las iniciativas reformistas deben hacer frente a acciones y reacciones que pueden llegar a condicionar la viabilidad de los cambios propuestos.

La incorporación de motivaciones ambientales en las reformas fiscales en América Latina presenta, al menos, dos aspectos que revisten especial importancia desde la perspectiva de la economía política.

En primer término, debe tenerse en cuenta que en los países latinoamericanos existe un nivel de compromiso político y social con los temas ambientales considerablemente menor que el que puede observarse en la mayoría de los países desarrollados. Es innegable que la realidad ha ido evolucionando con el transcurso del tiempo y que en la actualidad existe mayor conciencia que en el pasado respecto a la importancia de la preservación del medio ambiente en la región. Sin embargo, en América Latina sigue estando ampliamente difundida la idea de que el interés por estas temáticas es una suerte de “preocupación importada” y que, a la hora de fijar órdenes de prioridad, son otros los objetivos que deben ser valorados desde el punto de vista político.

En segundo término, es importante que los impulsores de las iniciativas reformistas realicen esfuerzos para informar y difundir los fundamentos y las motivaciones de las innovaciones fiscales. Esto es especialmente relevante en el caso de intervenciones que persiguen objetivos ambientales. La preparación de una estrategia de información y comunicación para explicar las razones que motivan los cambios propuestos debe considerarse como un área prioritaria que puede contribuir de forma significativa a la viabilidad de los

cambios propuestos. El aporte de información, bien fundada desde el punto de vista técnico, acerca de los efectos de externalidades con impacto negativo sobre el medio ambiente puede desempeñar un papel importante sobre la opinión pública. De hecho, la estrategia de información y comunicación puede convertirse en un factor clave para mitigar el impacto de las reacciones y argumentos de los agentes que se oponen a las iniciativas reformistas.

## VIII.1. ECONOMÍA POLÍTICA DE LAS INTERVENCIONES "PIGOUVIANAS"

El marco teórico y conceptual propuesto por Pigou (1938) acerca de los impuestos correctivos puede considerarse como el enfoque tradicional utilizado en el diseño de intervenciones de política fiscal que persiguen propósitos ambientales. Según el enfoque "pigouviano", el diseño de cada intervención debe apoyarse en la identificación de los efectos de una determinada externalidad. El objetivo de la política fiscal es que los responsables de la generación de una externalidad modifiquen su comportamiento o que se hagan cargo de los efectos adversos que sus acciones provocan sobre la sociedad en su conjunto. Las intervenciones inspiradas en este argumento asume, por tanto, la forma de "pago por daño" o de "pago para evitar daño". El uso de este tipo de instrumentos se fundamenta en la necesidad de restablecer la concordancia entre los criterios de rentabilidad social y privada. En este contexto, la política fiscal es utilizada para restablecer la compatibilidad entre el interés de los particulares y el interés general, en circunstancias en que la concordancia entre ambos criterios se ha visto alterada por efecto de la externalidad.

En el caso de conductas que generan contaminación del medio ambiente, los criterios en que se basa el enfoque "pigouviano" llevan a aplicar impuestos o subsidios sobre las actividades que generan las externalidades. Los impuestos específicos o las contravenciones y multas aplicadas sobre conductas o actividades responsables del deterioro ambiental son ejemplos de estas modalidades de intervención. En el caso de una externalidad positiva se trata de poner en práctica incentivos adecuados para que los agentes adopten conductas tendientes a asegurar la preservación de un determinado activo ambiental que podría verse comprometida por el accionar de los agentes en función de su interés particular. La aplicación de subsidios o el establecimiento de los denominados pagos por servicios ambientales son ejemplos clásicos de instrumentos fiscales diseñados a partir de este enfoque.

Como se señalaba en Lorenzo (2014) la aplicación de la lógica "pigouviana" implica que cada intervención debe ser diseñada para compensar por los efectos de la externalidad. La vinculación entre el instrumento fiscal y las motivaciones ambientales es, por tanto, estricta. La aplicación de este criterio implica que las intervenciones no pueden generar recursos para las finanzas públicas, por encima de los requeridos para asegurar la preservación del activo ambiental. En el caso de un impuesto específico ambiental, no sería pertinente recaudar a través del mismo un monto superior al necesario para compensar por los efectos de la externalidad. En el límite, la eficacia máxima de una intervención inspirada en el enfoque "pigouviano" consistiría en inducir cambios en las conductas que originan la externalidad.

La economía política de las intervenciones inspiradas en el argumento "pigouviano" es necesariamente específica de cada instrumento. En cierto sentido, puede considerarse que esta clase de innovaciones tributarias presentan una economía política clásica, en la que intervienen los gobiernos que impulsan las iniciativas de reforma, basados en el interés general de la sociedad y motivados por la corrección de los efectos de una externalidad, y los particulares responsables de su generación, que deberán hacerse cargo de la nueva carga fiscal y que tienen por ende una "comprensible" motivación para oponerse a la iniciativa

reformista. La oposición puede asumir la forma de rechazo a la propia existencia del daño ambiental o expresarse bajo la forma de un cuestionamiento a la evaluación del mismo realizada por los impulsores de la iniciativa.

El activismo de organizaciones ambientalistas y la movilización de sectores de la sociedad afectados por el daño ambiental pueden convertirse en factores importantes, dependiendo de la importancia económica y social del daño ambiental y del interés que el tema despierte en el resto de los ciudadanos. En definitiva, la viabilidad de la innovación tributaria dependerá del nivel de compromiso de los gobiernos con la iniciativa, del manejo de la opinión pública y del accionar de los grupos de interés que pretenden influir sobre la decisión parlamentaria.

Desde el punto de vista de la economía política, el accionar de los gobiernos con el propósito de corregir externalidades que causan daños concretos y cuantificables sobre el medio ambiente permite desarrollar un soporte argumental fácilmente comprensible para la ciudadanía. Un agente que genera una externalidad negativa y causa un daño sobre un activo ambiental se encuentra, en principio, en una posición relativamente "débil" desde el punto de vista político. En la medida en que estos temas concitan cada vez más importancia en la formación de opinión ciudadana, la agresión al medio ambiente genera condena social. En este marco, resulta fundamental que las autoridades y los afectados puedan aportar evidencia acerca de los efectos nocivos sobre el medio ambiente.

En este marco, es importante que la estrategia de información y comunicación se apoye sobre bases técnicas y estudios confiables. Las deficiencias en esta materia pueden conspirar contra la viabilidad de las propuestas. La cuantificación de los efectos de la externalidad debe surgir de procedimientos y metodologías que minimicen la controversia acerca de los daños causados. A tales efectos, es importante que las autoridades garanticen la seriedad y la calidad científica de los estudios. Esto puede concretarse a través de la contratación de expertos que cuenten con conocimientos y antecedentes reconocidos en la materia. En función de la importancia del tema considerado, podría contemplarse, incluso, la posibilidad de contar con varias evaluaciones independientes.

En ciertos casos, la propia complejidad de las evaluaciones y la falta de experiencia acreditada entre los profesionales locales hacen que las evaluaciones deban ser realizadas por expertos internacionales. En cualquier caso, las autoridades deben asegurarse que las metodologías utilizadas en los estudios técnicos, así como la calidad y el prestigio de los responsables de las evaluaciones, contribuyan a generar confiabilidad en el proceso de evaluación. En definitiva, los estudios y las evaluaciones técnicas juegan un papel fundamental en el diseño de los instrumentos fiscales "pigouvianos".[3]

La realización de instancias de presentación pública de los estudios técnicos y la consulta a la sociedad civil pueden contribuir a aportar transparencia y dotar de mayor legitimidad a las propuestas gubernamentales. Es importante que las instancias de consulta sean convocadas por los impulsores de las iniciativas y que se propone involucrar a un amplio abanico de participantes. Los resultados de estas instancias suelen jugar un papel importante durante las discusiones parlamentarias.

[3] Esto es especialmente relevante cuando las intervenciones apuntan a asegurar la biodiversidad o el uso sustentable de recursos naturales renovables utilizados, por ejemplo, en la producción agropecuaria.

## VIII.2. ECONOMÍA POLÍTICA DE UNA REFORMA INTEGRAL

Una alternativa para incorporar objetivos ambientales consiste en contemplar estos objetivos como un pilar básico del sistema tributario. Se trata de considerar las motivaciones relativas a la preservación de los activos ambientales al definir las principales características de los sistemas tributarios y los esquemas de incentivos fiscales. En este caso, las consideraciones ambientales se tienen en cuenta al definir las bases imponibles y las alícuotas aplicables sobre cada uno de los tributos que forman parte del sistema. La discriminación de tasas aplicables sobre diferentes producciones y determinados consumos, así como la utilización de esquemas de exoneraciones - incluyendo los esquemas de deducciones sobre los impuestos a la renta – se convierten en herramientas útiles para incluir estos objetivos en los sistemas tributarios.

Un enfoque de este tipo adquiere especial relevancia en circunstancias en que las autoridades se proponen realizar una reforma integral del sistema tributario.[4] En los casos en que las autoridades se proponen avanzar en una reforma de amplio alcance, las consideraciones ambientales deberán interactuar con el resto de los objetivos y principios que ordenan y dan fundamento a las estructuras tributarias, a saber, eficiencia, equidad, suficiencia y simplicidad administrativa. En este contexto, la definición de la estructura del sistema tributario surgirá de la acción conjunta y equilibrada entre los distintos objetivos. Esto implica que, en muchos casos, las motivaciones ambientales se incorporarán en la estructura de tributos que pueden haber sido diseñados para cumplir, también, con otras funciones. Esto hace que la discusión sobre la política fiscal ambiental se ubique en el centro del debate sobre la estrategia fiscal del país.

Un aspecto a considerar desde el punto de vista de la economía política de las reformas fiscales tiene que ver con la intención de aprovechar la instancia reformista para incrementar la carga fiscal total sobre los contribuyentes.[5] Esta alternativa ubica en primer plano la discusión sobre suficiencia de los recursos. Considerar las implicaciones políticas y económicas que tendría el aumento de la presión tributaria tiene especial relevancia en América Latina, en la medida en que, en muchos países, los argumentos utilizados para promover reformas fiscales apelan a la necesidad de fortalecer el gasto social y a mejorar el volumen de recursos aplicados a la producción de bienes y servicios públicos utilizados por los sectores sociales más vulnerables de la población.

Cuando los gobiernos proponen de manera explícita el incremento de la presión tributaria, el análisis de la economía política debe incluir, necesariamente, consideraciones relativas al destino que tendrán los recursos adicionales. La importancia de este tema fue expresamente subrayada al analizar las recurrentes dificultades que han enfrentado los gobiernos de algunos países para eliminar los subsidios energéticos. Este puede considerarse como un ejemplo que ilustra acerca del papel que juegan las decisiones respecto a las áreas del gasto público en que serán aplicados los recursos generados por las reformas. En una región en que los sistemas tributarios presentan sesgos regresivos, es probable que el compromiso gubernamental de utilizar los nuevos recursos en el fortalecimiento de proyectos y programas que reduzcan la desigualdad y mejoren la equidad distributiva pueda contribuir a ampliar la base de apoyos políticos a las iniciativas reformistas. Existen, no obstante, ejemplos como los recientes intentos de reforma de los subsidios a los combustibles en México, que muestran que el compromiso de aplicación de los recursos adicionales en áreas con alto impacto distributivo no asegura la viabilidad política de las reformas.

---

4 Esto no implica descartar la alternativa de incorporar motivaciones medioambientales como criterio para mejorar un determinado tributo, como puede ser el caso de la reforma de los subsidios energéticos.

5 Téngase en cuenta que algunos de los países de la región tienen niveles de presión fiscal que apenas superan los 10 puntos porcentuales del PIB.

La incorporación de motivaciones ambientales en una reforma tributaria neutra desde el punto de vista de la recaudación plantea dimensiones específicas desde la perspectiva de la economía política. La cuestión fundamental a considerar en este caso es la prioridad política que tienen los temas ambientales frente a otras motivaciones.

En la mayoría de los países de América Latina parece difícil que la protección de activos ambientales pueda prevalecer sobre objetivos relacionados con la eficiencia y, sobre todo, con la equidad del sistema tributario. La forma en que los objetivos ambientales pueden jugar un papel significativo en la definición del contenido de la reforma se vincula, precisamente, se encuentra relacionada con la interacción de estas motivaciones con las mejoras en la eficiencia y la equidad. En este caso, las consideraciones ambientales deberían utilizarse, desde el punto de vista político, para reforzar argumentos relacionados con la distribución del ingreso y con la asignación de los recursos.

La eliminación de los subsidios energéticos, combinada con una reducción de otros impuestos indirectos con efectos regresivos, podría ser un ejemplo de reforma fiscal que contribuiría a mejorar la eficiencia, sería más equitativa desde el punto de vista distributivo y tendría efectos beneficiosos sobre el medio ambiente.

Una reforma tributaria de amplio alcance es una de las iniciativas que supone esfuerzos más importantes para sus impulsores. El compromiso del gobierno con la concreción de la propuesta reformista se convierte, en este caso, en una de las claves para lograr la viabilidad de la iniciativa. En este tipo de instancia se suele poner en juego el liderazgo político y la valoración integral de la gestión gubernamental por parte de la ciudadanía. La significación que tiene el éxito en la concreción de la reforma hace que existan requerimientos y condicionamientos particulares para que los gobiernos decidan embarcarse en este tipo de experiencias.

El manejo de la economía política de una reforma tributaria debe prestar atención, también, al proceso de elaboración de la iniciativa. La divulgación temprana de los objetivos de la reforma y de sus principales lineamientos generales, junto con la realización de instancias de consulta pública sobre los mismos. Ello contribuye a que los distintos grupos de interés y la ciudadanía en general conozcan el contenido de la reforma y puedan expresar sus argumentos y puntos de vista antes que el gobierno culmine el proceso de elaboración del proyecto que será enviado al Parlamento.

### VIII.3. LOS RIESGOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA RFA Y LA ESTRATEGIA DE GÉNERO

El cambio climático representa serios riesgos para una RFA. En efecto, el escenario inercial actual muestra signos de que no es sostenible al 2050 atendiendo a la magnitud del déficit público y de la deuda pública que ocasiona. Existen, además, riesgos físicos derivados de los impactos negativos del cambio climático. Por ejemplo, el aumento de la temperatura y la presencia de diversos eventos climáticos extremos se traducen en un aumento del déficit fiscal, principalmente derivado de una reducción de los ingresos fiscales.

Asimismo, la transición climática a una economía carbono natural genera diversos riesgos para la política fiscal. Por ejemplo, la construcción de un conjunto de activo varados asociados principalmente a la producción de petróleo y gas que tiene como un efecto colateral la reducción de ingresos fiscales. Esta reducción debe ser compensada por nuevos recursos fiscales. Además, la transición climática requiere realizar importantes inversiones en infraestructura. La evidencia disponible sugiere que es necesario mantener alrededor del 5% de inversión en infraestructura hasta el 2030 y probablemente de entre 2% y 5% del PIB para atender las principales demandas sociales. Ello implica un aumento substancial del gasto

público que deberá financiarse para que no conlleve a un aumento del déficit público. De este modo, la transición climática en América Latina implica un aumento del gasto público que requiere generar recursos fiscales adicionales para no generar un mayor déficit público.

La transición climática justa requiere además atender los desafíos de género y de las profundas desigualdades intra-generacionales. Esto es, resulta común que los jóvenes y adultos ingresen más de lo que gasta y por tanto contribuyan con una parte de los recursos para sostener a las generaciones de infantes y de adultos mayores y que, por el contrario, los adultos mayores y los infantes gasten más de lo que ingresan. Esta estructura de transferencias intra-generacionales en América Latina incluye una parte significativa de transferencias privadas mientras que en otros países es común que estas transferencias tienen un alto componente público. De este modo, los sistemas de cuidados para infantes permiten consolidar transferencias públicas intra-generacionales con efectos de largo plazo en la distribución del ingreso.

Esto conlleva a construir una política fiscal inteligente que al mismo tiempo que incentiva el dinamismo económico, contribuya al bienestar de los infantes y promueva la equidad de género. En efecto, la construcción de un sistema de cuidados para infantes genera diversos efectos positivos. En primer lugar, un sistema de cuidados genera efectos positivos directos en el bienestar de los infantes y, además, aumenta su productividad y por tanto sus ingresos en el largo plazo. En segundo lugar, este sistema de cuidados para infantes flexibiliza las restricciones de tiempo de las mujeres que normalmente destinan una mayor parte de su tiempo al cuidado infantil. De este modo, un sistema de cuidados para infantes permite que las mujeres participen en el mercado formal con mejores condiciones lo que contribuye a cerrar las brechas de género de participación y salarial en el mercado laboral formal. Finalmente, en tercer lugar, la construcción de un sistema de cuidados genera un mayor nivel de demanda efectiva, de empleos y de recaudación fiscal contribuyendo a un mayor dinamismo económico.

Así, la construcción de un sistema de cuidados para infantes requiere un aumento del gasto público que pueda financiarse en el largo plazo. Por ello, la construcción de este sistema de cuidados debe enmarcarse dentro de la construcción de una nueva estrategia fiscal.

De este modo, el cambio climático y los desafíos de género inducen riesgos adicionales a la política fiscal y de deuda pública en América Latina. Esto es, estos riesgos generan presiones adicionales fiscales básicamente a través de reducciones en los ingresos fiscales o a través de un aumento en el gasto público.

# IX. EL CASO DE LOS SUBSIDIOS A LA ENERGÍA

En un contexto regional en que los sistemas tributarios se encuentran, fundamentalmente, basados en impuestos indirectos y donde la participación del impuesto al valor agregado puede representar más del 50% del total de ingresos de los Estados, resalta el papel que tienen las políticas de subsidio al consumo de productos energéticos. Por el volumen de los recursos involucrados y por las implicaciones que tienen sobre el medio ambiente, estas políticas tienen gran significación. La capacidad de reforma de estas políticas presenta, por otra parte, una economía política especialmente rica y compleja, por lo que el análisis de las mismas merece una atención específica en el marco de este trabajo.

En varios países de la región los precios de los combustibles fósiles se encuentran fuertemente subsidiados y suelen recibir tratamientos tributarios similares a los del resto de los bienes y servicios. Son varios los países en los que los precios de venta al público de los combustibles derivados del petróleo y el gas se ubican considerablemente por debajo de los precios internacionales de referencia. Esta realidad puede considerarse como una anomalía en la formación de los precios. Estas políticas tienen, por otra parte, importantes efectos distributivos e implican una distorsión que afecta la asignación eficiente de los recursos de la economía.

Los subsidios energéticos, obviamente, estimulan el consumo de energía. Esto tiene consecuencias importantes sobre el uso del transporte privado, generando problemas de congestión, polución, accidentes de tránsito, deterioro acelerado de las rutas y las infraestructuras de transporte. Existe, además, evidencia respecto a que los precios subsidiados de los combustibles incentivan las actividades de contrabando hacia los países limítrofes y que estas actividades ilegales pueden ser una causa de agravamiento de los problemas de inseguridad.

Un parque automotor cada vez más importante incide sobre el crecimiento del número de accidentes en el transporte, provocando pérdidas de vidas humanas y acarreando costos adicionales para los sistemas de salud e incrementos en los costos de las primas de los seguros. Prácticamente la totalidad de las grandes ciudades de América Latina sufren problemas de congestión en el transporte, que repercuten sobre la productividad y sobre el bienestar de la población. El panorama adquiere características aún más preocupantes si se tiene en cuenta que en muchos países de la región sólo una parte minoritaria de la población es propietaria y usuaria habitual de vehículos automotores. En el año 2005 en Venezuela se estimaba que el 5% más rico de la población percibía prácticamente el 90% de los subsidios a los combustibles utilizados por los automóviles particulares (FMI, 2013b).

Desde un punto de vista social, estas modalidades de intervención son altamente regresivas y acentúan la desigualdad preexistente en los países de la región. En algunos casos, como ocurre en Ecuador y Venezuela, el valor anual de los subsidios sobre estos productos representa más de 5 puntos porcentuales del PIB. Para tener una real dimensión de la importancia de estas políticas en el contexto de la fiscalidad de los países, puede señalarse que las transferencias que recibe el sector privado por este concepto representan una cifra superior a los presupuestos públicos dedicados a la salud o a la educación (Barrios y Morales, 2012; Commander, 2012).

El nivel de subsidios sobre los precios de estos productos impacta sobre el consumo de las familias y sobre la utilización de insumos energéticos por parte de las empresas. Es evidente que estás políticas representan un estímulo para que las familias consuman más energía y para que las empresas utilicen tecnologías más intensivas en energéticos en la producción de bienes y servicios. Este “exceso de consumo” de productos energéticos tiene repercusiones ambientales innegables, en la medida en que una parte de las emisiones de gases de efecto invernadero y de la contaminación ambiental en las principales ciudades de América Latina se encuentra asociada al consumo de energía producida a partir de combustibles fósiles.[6] La intensidad que

[6] La región en su conjunto tiene escasa importancia a nivel global en cuanto a emisiones de gases con efecto invernadero. Se observa, no obstante, una gran heterogeneidad en los volúmenes de emisiones realizadas por los distintos países, así como en el origen sectorial de las mismas (WRI, 2010). A pesar de la baja participación en las emisiones globales, los países de América Latina se muestran cada vez más vulnerables ante las consecuencias del cambio climático. Estudios recientes de la CEPAL y el BID (CEPAL, 2009; 2010;

ha asumido el consumo de productos energéticos se ha ido convirtiendo en el factor real y potencial que genera mayores problemas ambientales en algunos países de la región.

Resulta evidente que la revisión de las políticas de subsidios al consumo de productos energéticos tendría importantes repercusiones económicas y sociales, al tiempo que podría realizar un aporte relevante para atacar algunos de los problemas ambientales existentes en la región. Dada la magnitud de los recursos involucrados en el sostenimiento de estas políticas, y teniendo en cuenta el número de actores que podrían verse afectados por la modificación de las mismas, se puede conjeturar que la reforma de estas modalidades de intervención no sería una tarea sencilla desde el punto de vista político. Si se pretende avanzar en este sentido es necesario entender los efectos económicos y los intereses particulares que se verían afectados por las iniciativas reformistas.

La información disponible y diversos estudios realizados en el transcurso de los últimos años sugieren que la reforma de las políticas de subsidio provocaría mejoras en el nivel de bienestar de la sociedad en su conjunto, pudiendo generar en muchos casos efectos progresivos en materia distributiva y eliminando costosas e ineficientes distorsiones sobre la asignación de recursos. No obstante, la puesta en marcha de las iniciativas reformistas podría enfrentar dificultades y reacciones que podrían poner en tela de juicio su concreción. Este es uno de los ámbitos de las políticas públicas en que la economía política puede manifestarse con mayor intensidad.

La principal dificultad que debería enfrentar la reforma de estas políticas se relaciona con la diversidad de actores económicos y sociales que podrían verse afectados y con la dificultad que podrían encontrar los impulsores de las reformas para explicar la conveniencia de la iniciativa para la sociedad en su conjunto.

Entre los actores que se verían perjudicados se encuentran los sectores de mayores ingresos de la sociedad. Se trata, en general, de una minoría perteneciente a los deciles superiores de la distribución del ingreso, que concentra una parte relevante del poder económico y que suele tener influencia sobre políticos y gobernantes. Con datos correspondientes a 2005 Barrios y Morales (2012) estimaron que el 5% más rico de la población venezolana se apropiaba del 25% del total de los subsidios implícitos en los precios de los combustibles derivados del petróleo, mientras que el 25% más pobre percibía beneficios que no alcanzaban a representar el 5% del mismo. Por su parte, en México se estimó que en el año 2008 el subsidio a los combustibles percibido por el decil más rico de la población representaba más del doble del monto total de subsidios percibidos por el decil más pobre. En este monto se incluyen los subsidios correspondientes a programas de apoyo alimentario, el denominado seguro popular, la totalidad de los subsidios energéticos y el resto de los programas que establecen beneficios directos para los sectores de más bajos ingresos (Hernández, 2012). En ambos casos, resulta claro que una pequeña minoría de la población se está aprovechando de una porción mayoritaria de los beneficios, mientras que el Estado pierde una importante fuente de ingresos fiscales que podrían ser utilizados para fortalecer políticas de alto impacto distributivo.

Los sectores más pobres y vulnerables de la sociedad podrían verse beneficiados por la revisión de estas políticas, aunque es probable que entre ellos prevalezca la idea de que el encarecimiento del precio de la energía les provocaría un perjuicio directo en tanto consumidores y que este efecto no se vería compensado por otras acciones. La reacción adversa de estos sectores estaría fundada, en parte, en el incremento de los precios de los combustibles y, en parte, con la incertidumbre y la desconfianza acerca de la utilización que

BID-CEPAL-WWF, 2013) han aportado datos que dejan planteadas alertas sobre las consecuencias que estaría teniendo el cambio climático sobre la realidad económica y social en algunos países.

se le daría al incremento de recursos fiscales resultante de la reforma y por los efectos potenciales de segunda vuelta del aumento del precio de la gasolina, por ejemplo, sobre las tarifas del transporte público o los precios de los alimentos. La promesa de aplicación de estos recursos fiscales en programas con fuerte impacto progresivo en términos de la distribución del ingreso puede no resultar creíble. En este contexto, la reducción de la incertidumbre acerca de los efectos finales de la política debería ser contemplada expresamente por los promotores de las iniciativas. La viabilidad de la reforma depende en buena medida de la capacidad de las autoridades para diseñar propuestas de reforma que aseguren mejoras para el conjunto de la sociedad y que vuelven perceptibles los beneficios específicos que percibirían los sectores mayoritarios de la ciudadanía. Existen experiencias en que los gobiernos han utilizado los recursos generados por las reformas energéticas en programas valorados socialmente. En estudios realizados por el FMI (2013a, 2013b) se mencionan específicamente los casos de Jordania, Indonesia y Ghana como ejemplos exitosos en esta materia.

En general, para que este tipo de reforma gane viabilidad política es necesaria que las autoridades desplieguen una campaña de información y educación a la población en la que se explique de manera clara el contenido de la estrategia reformista y la forma en que serán utilizados los fondos generados por ella. Debe generarse confianza entre los sectores mayoritarios de la sociedad, y a tales efectos, resulta indispensable que los gobiernos sean capaces de comprometerse de manera creíble con la iniciativa reformista y que se demuestre la disposición de cumplir con los compromisos asumidos.

Algunos autores sostienen que las propuestas de reforma energética aumentan sus probabilidades de ser implementadas de forma exitosa si los recursos son reservados para ser aplicados específicamente en determinadas áreas, muy especialmente en programas con fuerte impacto distributivo (Barrios y Morales, 2012). A pesar de la rigidez que implicaría este compromiso de afectación previa de los recursos presupuestales a una determinada clase de gastos, importa valorar el papel que tendría este compromiso en la generación de confianza y apoyo por parte de la población.

Entre las diversas consecuencias redistributivas que tienen los programas de subsidio en los sectores energéticos adquieren especial significación las relacionadas con los efectos sobre los servicios de transporte y con los incrementos de costos que generan una pérdida de competitividad en actividades manufactureras y agrícolas. Estos subsidios ocasionan además efectos que configuran una compleja la economía política. Por ejemplo, una parte de los efectos distributivos regresivos provocados por las políticas de subsidio a los productos energéticos se encuentra relacionada con los efectos colaterales en el transporte privado donde los principales beneficiarios de estos subsidios son los grupos de ingresos medios y altos. Ello no obstante que los subsidios energéticos impactan también positivamente sobre los precios de los servicios de transporte público utilizados por los sectores más pobres de la población. De este modo, la mayor parte de los subsidios son destinados a grupos de ingresos medios y altos, pero donde los grupos de ingresos bajos que reciben una parte proporcional menor desean preservar.

El precio del transporte público es, en general, un tema sensible políticamente. Existen múltiples ejemplos de países de la región, algunos bastante recientes, en que el aumento del precio del transporte público urbano provocó reacciones populares y manifestaciones con fuerte impacto político y con gran trascendencia en términos de la popularidad de los gobiernos.

Estas realidades ponen en evidencia que desde las etapas de diseño de la estrategia de reforma se deben considerar alternativas tendientes a mitigar el impacto sobre los sectores que utilizan preferentemente los servicios de transporte público. Una alternativa consiste en generar un sistema de “boleto subsidiado” que

pueda ser utilizado exclusivamente por la población de menores ingresos, por los jubilados y pensionistas y por los estudiantes que utilizan los servicios de transporte para concurrir a escuelas y liceos.[7] Estas modalidades de subsidio tienen la capacidad de evitar algunos de los posibles efectos regresivos que tendría la reforma y podría contribuir a que no se manifieste oposición a la puesta en marcha de la nueva política.

Debe tenerse en cuenta, por otra parte, que los sectores transportistas, en general, y los especializados en el transporte de carga, en particular, representan en muchos países un grupo poderoso y bien organizado. El encarecimiento de los precios de los combustibles y las consiguientes pérdidas de competitividad que ocurrirían en estos servicios pueden convertirse en una fuente de oposición importante por parte de estos sectores. Además de impactar directamente en las actividades de transporte, el incremento en el precio de los combustibles puede tener efectos adicionales que se retransmitan a toda la cadena logística y que la reforma puede terminar impactando sobre los precios de consumo (FMI, 2013a).

Las empresas del sector agropecuario también podrían verse afectadas por la revisión de la política de subsidios. En efecto, una parte importante de la maquinaria usada en estas actividades, especialmente en las agrícolas, funciona a base de combustibles y energía eléctrica, por lo que la eliminación de los subsidios puede incrementar los costos de producción, con la consiguiente pérdida de competitividad (Sterner, 1989). En la medida en que la maquinaria utilizada en estas actividades consume *diesel*, podría concebirse una alternativa para mitigar el impacto sobre los costos, eliminando solamente los subsidios para el consumo de gasolinas y naftas. Sin embargo, este tipo de alternativa debería manejarse con cuidado, ya que podrían generarse distorsiones y efectos de sustitución indeseados sobre el uso de otras fuentes de energía y, además, no debe olvidarse la contribución del *diésel* a las emisiones de gases de efecto invernadero.

El mantenimiento de los subsidios para el *diésel* puede perder eficacia si este combustible es utilizado para otros fines diferentes a la producción agropecuaria. Un ejemplo de las distorsiones que podría provocar la aplicación de este tipo de alternativa se encuentra en la experiencia uruguaya a principios de la década de los 90. En ese periodo el gobierno puso en práctica una iniciativa de reducción de los impuestos específicos sobre el consumo de *diésel* con el propósito de mejorar la competitividad agropecuaria. El resultado de la aplicación de la política al cabo de una década, fue la expansión del consumo de *diésel* por parte de los automóviles particulares, generando un “exceso de consumo” de este derivado del petróleo y un “exceso de oferta” de las otras gasolinas que se terminaban vendiendo al exterior a precios subsidiados.

Las preocupaciones por los efectos que tendría la eliminación de los subsidios a la energía sobre la inflación, la competitividad internacional y la volatilidad de los precios de energía merecen ser contemplados a la hora de diseñar y de poner en práctica los cambios de política. En diversos informes técnicos, el Fondo Monetario Internacional (FMI) ha argumentado que el aumento del precio de la energía podría tener un impacto sobre la inflación en el corto plazo, aunque sostiene que con una estrategia de política macroeconómica el cambio de política no tendría efectos duraderos sobre la inflación y no tendría por qué impactar sobre la fijación de los salarios (véase, FMI, 2013a). En todo caso debe considerarse que la

[7] La creación de un sistema de boletos subsidiados para el transporte público genera posibilidades de arbitraje entre las diferentes modalidades de precio. Esto debe ser debidamente tenido en cuenta al diseñar el esquema de subsidio si es que se pretenden evitar desvíos y distorsiones operativas en el funcionamiento del sistema (Barrios y Morales, 2012).

implementación de estas reformas de precios, gravámenes y subsidios puede ser especialmente riesgosa para la estabilidad macroeconómica cuando los países presentan elevados niveles de inflación.

Los efectos de la eliminación de los subsidios energéticos sobre la competitividad internacional son innegables, en particular, en actividades manufactureras intensivas en el uso de insumos energéticos. El cambio de política podría tener efectos sobre todo a corto plazo, en particular, en países de alta inflación. En Nigeria y en Irán se implementaron medidas para compensar las pérdidas de competitividad de algunas industrias y mitigar el impacto del alza del precio de la energía (FMI, 2013b). Cabe precisar, sin embargo, que es dudosa la eficacia a largo plazo de este tipo de intervenciones. Por otra parte, el apoyo público a los sectores afectados negativamente por el incremento de costos de producción puede extenderse en el tiempo y generar un nuevo esquema de subsidios que termina generando problemas de economía política tan complejos como los observados en las políticas de subsidio al consumo de energía.

Los países exportadores de petróleo presentan una estructura fiscal altamente dependiente de los ingresos provenientes de estas actividades. La elevada volatilidad de los precios internacionales de estos productos se manifiesta, por tanto, de manera directa sobre la política fiscal. La eliminación de los subsidios a los derivados del petróleo se convierte, de este modo, en un componente clave de la política fiscal y adquiere connotaciones macroeconómicas más relevantes que en otras economías. Esto es, la eliminación de subsidios puede ocurrir en un contexto macroeconómico de pérdida de ingresos fiscales derivados de las exportaciones de petróleo y gas y por tanto en presencia de diversos desequilibrios macroeconómicos.

Desde el punto de vista social, las fluctuaciones en el precio de los productos energéticos pueden tener efectos desestabilizadores. Por ello, la forma en que se manejan los ingresos provenientes de las actividades petroleras podría simplificar el proceso de implementación del cambio de política. La existencia de fondos soberanos en que puedan acumularse los recursos generados por la actividad petrolera puede ser un factor de viabilidad de las reformas de las políticas de subsidio (OCDE, 2011).

Los aspectos considerados precedentemente muestran que las reformas de las políticas de subsidio al consumo de productos energéticos podrían tener efectos positivos desde el punto de vista del bienestar general de la población, pero que las iniciativas reformistas deberían enfrentar una lógica de economía política que involucra una variedad de actores más rica y diversa que la suele encontrarse al considerar otros instrumentos fiscales y tributarios.

Cuando se habla de subsidios energéticos en América Latina los principales países que deben considerarse son México, Venezuela, Bolivia y Ecuador.[8] Estos países aplican políticas de subsidios energéticos desde hace largo tiempo. En los cuatro casos las políticas tienen importantes costos en términos de recursos fiscales, pero son un componente fundamental del soporte político y electoral de los gobiernos. En la totalidad de estos países ha habido intentos por concretar reformas, pero en la mayoría de los casos fracasaron. Por ejemplo:

Desde un acuerdo establecido a fines de los años 80, el precio al consumo de la gasolina en México es fijado a partir de criterios que apuntan a la moderación de las fluctuaciones de los precios internacionales de

[8] En Argentina, también, se ha extendido la aplicación de subsidios al consumo de energía. El costo fiscal de estas medidas ha sido un tema de debate político constante durante los últimos años y la disminución de los subsidios al consumo de combustibles (gas y petróleo) ha estado permanentemente en las negociaciones de los programas de asistencia financiera que el país mantiene con el FMI.

referencia (“política de deslizamiento”). Cuando el precio internacional se encuentra por encima del precio interno la gasolina estaría subsidiada y si se encuentra por debajo existiría un impuesto. En la práctica desde 2006 el precio internacional se ha ubicado sistemáticamente por encima del precio fijado para la venta a los particulares y, por ende, el consumo de gasolina se ha beneficiado de un subsidio muy importante (Hernández y Antón, 2014).

Ha habido varios intentos de modificar esta política. En 1999 el gobierno propuso una reforma comprehensiva de los programas de subsidio, que incluía un componente de privatización. La iniciativa reformista fracasó debido a una combinación de factores. Existieron algunos problemas legales, pero la principal oposición provino de grupos de interés que pusieron en juego toda su influencia para evitar la concreción de la reforma. Es cierto que existieron fallas en materia de comunicación pública, pero los factores que hicieron fracasar la reforma están directamente relacionados con el accionar de sectores económicos que no estaban interesados con la eliminación de los subsidios.

En 2001 hubo un segundo intento de reforma. Esta iniciativa puso un acento menor en aspectos vinculados a la privatización, pero no se lograron los consensos necesarios para la aprobación parlamentaria del proyecto. En 2002 se logró un nuevo sistema de tarifas de la energía eléctrica para los sectores de mayor consumo, pero más tarde comenzó a aplicarse el denominado “subsidio de verano” que terminó desvaneciendo el impacto final del intento de reforma (FMI, 2013b). En 2008 hubo un nuevo intento que volvió a fracasar. Recientemente, se introdujo un modesto impuesto al consumo de carbón. Un análisis de las características de este tributo puede encontrarse en Hernández y Antón (2014).

En el año 2013 el presidente Peña Nieto propuso una reforma que permitiría los contratos de utilidad compartida entre el sector público y privado en el sector energético, habilitando la participación privada en los procesos petroquímicos, pero que no prevé la revisión de la política de subsidio. En el sitio web de la reforma se aclara expresamente que los subsidios a las familias, las industrias y el comercio serán garantizados y que uno de los principales beneficios de la nueva política es asegurar la permanencia de energía eléctrica y gas natural baratos.

En 1989 en Venezuela se produjeron una serie de eventos de violencia y disturbios conocidos como el “Caracazo”, como consecuencia del anuncio de un aumento inesperado en el precio de la gasolina. Se vivieron tres días de movilizaciones que fueron reprimidas fuertemente por fuerzas militares y policiales. En Venezuela el combustible barato es percibido como un derecho de todos los ciudadanos, aunque los beneficios de esta política son apropiados básicamente por los sectores de las élites económicas y por un sector transportista altamente organizado y muy poderoso. La experiencia de 1989 puso en evidencia las drásticas consecuencias políticas que podría tener la corrección de los subsidios a los combustibles, lo que explica que durante los últimos años no se hayan presentado nuevas iniciativas reformistas.

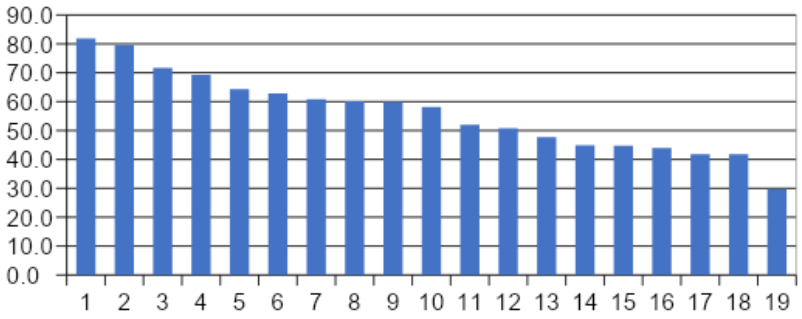
En 1998 el gobierno de Ecuador intentó subir el precio del gas y del *diésel,* pero rápidamente tuvo que dar marcha atrás. El aumento de precios fue acompañado de un programa de transferencias dirigido hacia mujeres con hijos a cargo, ancianos y discapacitados. El programa fue bastante exitoso y llegó al 50% de los hogares, pero luego de una fuerte depreciación del tipo de cambio hubo disturbios importantes en julio de 1999 y el gobierno se vio forzado a reinstaurar los subsidios a los combustibles en septiembre de ese mismo año. Desde entonces, el gobierno se ha manejado con una perspectiva mixta. Si bien existe conciencia respecto a que los subsidios son regresivos, no ha existido voluntad expresa de eliminarlos completamente.

Existen recientemente otros intentos por reformar la estructura de precios de los combustibles que han enfrentado también diversos obstáculos. Por ejemplo, un intento por reducir los subsidios en México durante el presidente Peña Nieto que fue necesario revertir.

# X. FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO Y SOSTENIBLE EN AMÉRICA LATINA

La toma de conciencia acerca de la importancia de los temas de sostenibilidad ambiental y social está derivando en un cambio en el paradigma de las finanzas a nivel global. Los inversores y las instituciones financieras multilaterales y bilaterales están jerarquizando cada vez más en su operativa los factores que inciden sobre la sostenibilidad y están prestando creciente atención a la evaluación de impactos de las acciones emprendidas por gobiernos y por empresas en sus evaluaciones de riesgo crediticio y, de manera más amplia, en la definición de sus estrategias de inversión. De hecho, en la actualidad, los factores ESG (*Environment, Social and Governance*) están siendo adoptados como estándares por parte de inversores, financiadores institucionales y hasta por intermediarios financieros tradicionales (bancos e intermediarios financieros, en general). Estos factores están siendo reconocidos por los inversores como indicadores que agregan valor acerca del potencial de desarrollo económico y social de los países (Gráfico 13).

**Gráfico 13.**
**ESG score para países seleccionados de América Latina y el Caribe**
**(índice y posición en el ranking entre 63 países)**




*Fuente: JP Morgan.*

## X.1. OPERATIVA DE LAS INSTITUCIONES FINANCIERAS INTERNACIONALES

Los Bancos Multilaterales de Desarrollo (BMD) y el Club Internacional de Instituciones Financieras para el Desarrollo establecieron, en el marco del One Planet Summit (2017), el compromiso de adoptar un "enfoque conjunto" para ayudar a los países a cumplir los compromisos contraídos en el Acuerdo de París. Parte esencial de este enfoque es la congruencia entre el apoyo financiero multilateral para enfrentar el cambio climático y las estrategias plurinacionales de resiliencia al clima y descarbonización profunda de la economía a largo plazo. Como parte de este enfoque conjunto, estas instituciones acordaron en 2018 un conjunto de acciones que apuntan a brindar apoyo normativo, alinear las operaciones con las metas de mitigación y con las trayectorias hacia un desarrollo sostenible. En la Cumbre sobre la Acción Climática de las Naciones Unidas de 2019, la banca multilateral anunció la intención de aspirar a objetivos ambientales más ambiciosos y se adhirió a la necesidad de profundizar la medición de los resultados de la acción climática.

La evolución de los recursos provenientes de los Bancos Multilaterales de Desarrollo (BMD) orientados a atender los desafíos del cambio climático en la región pone de manifiesto el compromiso de estas instituciones con el avance del financiamiento sostenible.

Los BMD aportan la mayor parte del financiamiento para el cambio climático en los países de la región.[9] En el periodo comprendido entre los años 2010 y 2019 estas instituciones han financiado, en promedio, el 54% del total del financiamiento climático en la región. Esta realidad contrasta con lo acontecido en los primeros años del siglo XXI, cuando los organismos bilaterales habían sido los que predominaron en el financiamiento para el cambio climático en los países de la región. En el Cuadro 4 se observa que los recursos provenientes de los BMD han venido creciendo, en forma sistemática, ubicándose en el 66% del total en el trienio 2017-19. Según la base de datos de la OCDE, de los más de USD 79.000 millones canalizados a los países de América Latina y el Caribe entre 2010 y 2019, los BMD han aportado más de USD 42.000 millones. El financiamiento bilateral, por su parte, se ha mantenido relativamente estable en términos de los montos aportados, promediando USD 3.200 millones anuales en el decenio de referencia.

**Cuadro 4. Aprobaciones de créditos para el cambio climático para países de América Latina y el Caribe 2010-2019 (en % y en miles de millones de USD).**

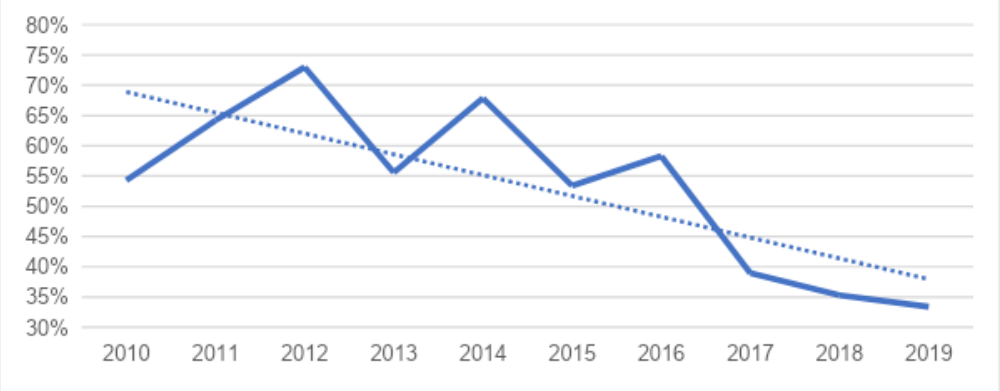
| | *2010-12* | *2017-19* | *2010-19* | *Monto Total 2010-19* |
|---|---|---|---|---|
| BMD | 38% | 66% | 54% | 42.664 |
| Bilaterales | 59% | 28% | 41% | 32.336 |
| Otros multilaterales | 4% | 6% | 5% | 4.095 |
| Donantes privados | 0% | 0% | 0% | 158 |
| | **100%** | **100%** | **100%** | **79.253** |

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OECD-DAC.*

[9] Los datos disponibles corresponden a los montos de las aprobaciones expresadas en dólares corrientes, pero no se dispone de información de similares características sobre los desembolsos efectivamente realizado. Esta información es parcial y no necesariamente consistente.

El financiamiento concesional aportado por los BMD a los países de la región es marcadamente inferior al proveniente de otras instituciones bilaterales y multilaterales. Al igual que ocurre en otras regiones del mundo, los fondos para el cambio climático que reciben los países de la región, todavía, gozan de altos niveles de concesionalidad. De hecho, en la región casi el 50% del financiamiento para el cambio climático es otorgado en términos concesionales, aunque la proporción de financiamiento concedido en términos concesionales por los BMD es marcadamente inferior al de las otras fuentes (apenas el 8% del total de créditos otorgados). Las fuentes bilaterales han concedido casi el 98 % de su financiamiento en términos condicionales y el resto de los fondos multilaterales lo han hecho en el 76%. Sin embargo, en el transcurso de los últimos años el financiamiento concesional para el cambio climático ha venido perdiendo importancia relativa (Gráfico 14). La notoria expansión del financiamiento de los BMD ha implicado cambios en las condiciones del financiamiento para el cambio climático. Dada la baja proporción de la concesionalidad en el financiamiento al cambio climático en los países de la región, el persistente incremento registrado en los montos de aprobaciones ha hecho que, en el transcurso de la década pasada, se haya producido una caída significativa de la importancia relativa de este tipo de financiamiento. Esta reducción del financiamiento concesional requerirá desarrollar amplios portafolios de proyectos que sean bancables en condiciones de mercado.

**Gráfico 14. Financiamiento climático concesional en países de América Latina y el Caribe (en porcentaje del financiamiento climático total)**




*Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OCDE-DAC.*

El patrón de la distribución de los fondos concesionales muestra, con excepciones, que los países de menores ingresos son los principales receptores del financiamiento concesional. Los pequeños países insulares del Caribe, que no integran el grupo de países de ingresos altos, son particularmente beneficiados por recursos concesionales para el cambio climático. El resto de los países de la región, acceden a porcentajes de concesionalidad muy variados, que parecen estar levemente vinculados a sus niveles de ingreso *per cápita*. Destaca que la distribución de la condicionalidad depende, en parte, del tipo de institución que aporta los fondos, observándose, en general, una condicionalidad más baja cuanto mayor es la proporción de fondos de BMD que el país recibe.

La mayoría de los fondos para el cambio climático asignados a los países de la región corresponden a proyectos de mitigación. Apenas el 31% de los fondos destinados al cambio climático en los países de la región tienen como objetivo proyectos de adaptación (Información de OCDE-DAC). Los porcentajes varían, considerablemente, según el organismo financiador. La fuente de financiamiento con menor proporción de fondos destinados a la adaptación (25%) corresponde a los BMD. Puede llamar la atención que, siendo la fuente no privada de menor concesionalidad, las instituciones multilaterales sean la fuente de financiamiento con mayor destino a mitigación (75%). En el caso de las fuentes bilaterales y los otros fondos multilaterales, más del 60% de los fondos provistos están destinados a la financiación de proyectos de mitigación.

El financiamiento para el cambio climático de los BMD tiene como instrumento casi absoluto los créditos, entre los que predominan los préstamos con garantía soberana. En concreto, más del 98% de las aprobaciones de fondos para el cambio climático de los BMD es concedido a través de préstamos, mientras que el 1,3% de los fondos totales corresponden a donaciones (*grants*) y apenas el 0,4% es concedido con base en *equity*. Esto es marcadamente diferente al del resto de los organismos financiadores de proyectos para el cambio climático, entre los que las donaciones se encuentran mucho más extendidas. De hecho, los organismos bilaterales otorgan alrededor del 44% de sus fondos para el cambio climático bajo la forma de donación y los otros Fondos Multilaterales tienen el 56,3% del financiamiento otorgado bajo la forma de donaciones. En ambos casos, después de las donaciones, el otro instrumento casi exclusivo es el de deuda. Corresponde subrayar que el financiamiento para el cambio climático a través de *equity* o mediante operaciones de perdón de deuda tiene una importancia relativa muy menor.

Los BMD regionales son los principales financiadores del cambio climático en los países de la región. En efecto, el conjunto de las instituciones financieras multilaterales regionales e internacionales representan casi el 66% del financiamiento para el cambio climático en la región, siendo los tres principales, el BID, la CAF-Banco de Desarrollo de América Latina y el Banco Mundial (Cuadro 5). Los dos primeros representan casi el 50% del financiamiento total y el 75% del total de recursos aplicados a proyectos de cambio climático. Los BMD regionales no presentan un porcentaje particularmente alto de financiamiento para proyectos de adaptación. Tanto el BID como la CAF oscilan entre el 24% y el 28% para adaptación, porcentaje que representa menos de la mitad de lo canalizado a los países de la región a través del Banco Mundial. Entre los BMD extra-regionales destaca el Banco Europeo de Inversiones (BEI o EIB, por sus siglas en inglés) que financió entre los años 2017 y 2019 a países de América Latina y el Caribe por un monto promedio anual de USD 600 millones, equivalente al 7% del total financiado de los BMD a la región.[10]

[10] El BEI es el principal BMD en financiamiento para el cambio climático, superando al Banco Mundial en volumen de financiamiento y aportando fondos no sólo en Europa.

**Cuadro 5. Aprobaciones para el cambio climático en América Latina y el Caribe (en millones de USD y en %)**

| | *Monto en USD promedio 2017-19* | *Porcentajes sobre el total* | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *2017* | *2018* | *2019* | *2017-19* |
| BIRF | 1.340 | 10,7 | 9,4 | 10,9 | 10,3 |
| IDA (International Development Association) | 139 | 0,6 | 1,2 | 1,5 | 1,1 |
| **Sub-total Grupo Banco Mundial** | **1.479** | **11,3** | **10,6** | **12,4** | **11,4** |
| BID | 3.061 | 20,6 | 25,0 | 25,4 | 23,5 |
| BID- Invest | 765 | 5,7 | 4,4 | 7,8 | 5,9 |
| **Sub-total Grupo BID** | **3.826** | **26,4** | **29,4** | **33,2** | **29,4** |
| CAF - Banco de Desarrollo de América Latina | 2.599 | 23,0 | 20.7 | 15.3 | 20.0 |
| Instituciones europeas (BEI) | 600 | 3,3 | 4,4 | 6,5 | 4,6 |
| Otros BMD | 53 | - | - | 1,4 | 0,4 |
| **Total BDMs** | **8.558** | **63,9** | **65,1** | **68,7** | **65.7** |
| CIF (Climate Investment Funds) | 89 | 1,2 | 0,5 | 0,4 | 0,7 |
| GEF (Global Environment Facility) | 215 | 1,9 | 0,4 | 2,8 | 1,7 |
| GCF (Green Climate Fund) | 429 | 0,8 | 7,3 | 1,8 | 3,3 |
| Otros fondos | 72 | 0,7 | 0,3 | 0,7 | 0,6 |
| **Total otros multilaterales** | **804** | **4,5** | **8,5** | **5,7** | **6,2** |
| Bilaterales | 3.602 | 31,3 | 26,2 | 24,8 | 27,7 |
| Donantes privados | 53 | 0,2 | 0,2 | 0,8 | 0,4 |
| **TOTAL FINANCIAMIENTO CAMBIO CLIMÁTICO** | **13.016** | **100,0** | **100,0** | **100,0** | **100,0** |

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos del OCDE-DAC*

## X.2. LA NUEVA REALIDAD DE LOS MERCADOS FINANCIEROS

En la actualidad, los inversores incorporan de manera explícita los factores ESG en los procesos de análisis de sus inversiones, hasta el punto en que han creado sistemas de puntuación específicos para evaluar las condiciones actuales y proyectadas en los países en relación a los esfuerzos nacionales en materia de sostenibilidad ambiental, social e institucional y para facilitar las comparaciones entre distintos países. Asimismo, existe una creciente preocupación en las instituciones financieras y en los gobiernos sobre los riesgos que implica el cambio climático para continuar financiando cierto tipo de inversiones. Por ejemplo, el riesgo que implica la posibilidad de pérdidas económicas significativas como consecuencia de eventos climáticos extremos o debido a la constitución de diversos activos varados que no pueden continuar utilizándose, como la inversión asociada, por ejemplo, a combustibles fósiles. Estas pérdidas pueden incidir significativamente en los ingresos y gastos fiscales de los gobiernos y en la situación de las instituciones financieras.

- En materia de sostenibilidad ambiental se consideran criterios relacionados con los esfuerzos de mitigación y de adaptación al cambio climático, a la promoción del uso de energías renovables, a la protección de ecosistemas y de la biodiversidad y a las inversiones orientadas a reducir los niveles de contaminación del agua, del suelo y del aire e incluso en un sentido amplio a la construcción de una infraestructura económica y social que aumenta la resiliencia de la economía a los impactos del cambio climático e incremente la eficiencia económica .

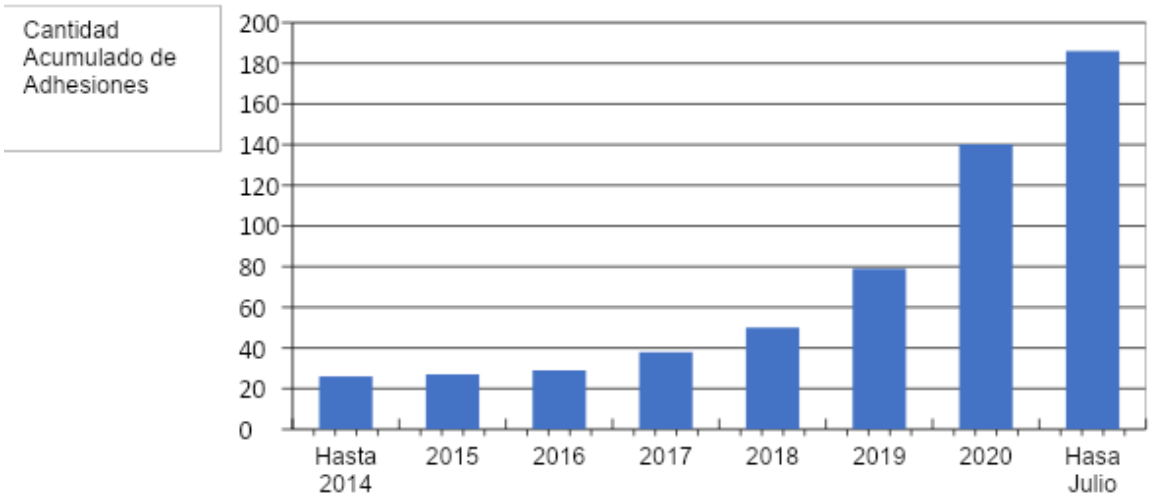
- En lo que refiere a la sostenibilidad social del estilo de desarrollo los actores financieros están prestando cada vez mayor atención a temas relacionados con la desigualdad social y de ingresos, con la equidad de género, con la adopción de prácticas y conductas que mejoren la salud, con los esfuerzos de inversión en educación y capacitación y con la construcción de sistemas de protección social con carácter universal y de cuidados para infantes y adultos mayores.

- La influencia de los factores institucionales en la sostenibilidad de los procesos de desarrollo económico y social ha llevado, además, a que los inversores internacionales atiendan factores relacionados con la eficacia de la acción gubernamental, con la transparencia en la gestión pública, con la plena vigencia del estado de derecho, con el combate a la corrupción, con la estabilidad política y con la independencia del Poder Judicial.

Aunque el origen de los criterios ESG se remonta a varias décadas atrás, ha sido durante los últimos años que se han convertido en referencia ineludible para la definición de las estrategias de inversión socialmente responsable, que pretenden incorporar los criterios de sostenibilidad en el proceso de estudio, análisis y selección de una cartera de inversión. Originalmente, eran sólo unas pocas agencias de rating especializadas en sostenibilidad las que prestaban atención a estos conceptos, y que contaban con equipos técnicos de sostenibilidad, que eran los encargados de proporcionar la información que estas agencias aportan a sus clientes. A partir del año 2020 se está asistiendo a un incremento muy significativo del análisis y de la demanda de información de cuestiones medioambientales y sociales por parte de los inversores, que en muchos casos ha estado asociada a la definición de estrategias de sostenibilidad específicas por parte de aquellos. De hecho, como muestra el Gráfico 15, durante los últimos años se ha multiplicado el número

de actores financieros de mercado que se han adherido a los denominados Principios de Inversión Responsable (PIR).[11]

**Gráfico 15. Firmantes de los principios de inversión responsable en países de América Latina y el Caribe**




*Fuente : https://www.unpri.org/signatories/signatory-resources/signatory-directory.*

Hasta el presente se han emitido dos clases de bonos soberanos temáticos inspirados en los PIR. Por un lado, se han realizado emisiones en que se establece un determinado uso específico de los fondos obtenidos (*UoP Model*, por sus siglas en inglés). En general, los recursos captados a través de este tipo de emisiones se orientan a financiar proyectos o gastos presupuestales que acrediten impactos ambientales y sociales coherentes con los PIR (Cuadro 6).

En el caso de los bonos verdes los recursos obtenidos se suelen aplicar a proyectos de generación de energías renovables, de eficiencia energética, de gestión sostenible de recursos naturales, de conservación de la biodiversidad, de transporte limpio y de construcción de edificios ecológicos y sostenibles. En el caso de los bonos sociales los fondos son aplicados, por ejemplo, a proyectos de desarrollo de infraestructura básica, a promover el acceso a servicios esenciales, a la construcción de viviendas y a la generación de empleo.

Los bonos sostenibles, por su parte, apuntan a financiar proyectos asociados de forma general a avanzar en la agenda de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles. Por otro lado, existe la posibilidad de obtener recursos en el mercado bajo el criterio de uso de fondos con fines generales, basados en indicadores de desempeño (*Sustainability-Linked Bond*). En este caso, los criterios de diseño de las emisiones deben estar basadas en métricas cuantitativas concretas (por sus siglas en inglés, *Key Performance Indicators, KPI*) a través de las

[11] https://www.unpri.org/download?ac=10970#:~:text=El%20PRI%20define%20la%20inversi%C3%B3n,ejercicio%20activo%20de%20la%20propiedad.

cuales el emisor soberano se compromete a alcanzar cierto objetivo en resultados sostenibles en un período de tiempo determinado (por sus siglas en inglés, *Sustainability Performance Target, STP*). En estas modalidades de financiamiento el costo financiero puede ser contingente a alcanzar determinado valor del/los *KPI/s* seleccionados en horizonte temporal predefinido. ICMA ha publicado guías voluntarias basadas en cuatro pilares (selección de indicadores, calibración de objetivos de desarrollo sostenible, características financieras contingentes del bono, reportes y verificación.

**Cuadro 6. Emisiones verdes sociales y sostenibles en América Latina y el Caribe**

| | *Verde* | *Social* | *Sostenible* | *Total* |
|---|---|---|---|---|
| Monto total emitido (en miles de millones de USD) | 30,2 | 8,6 | 9,7 | 48,6 |
| Cantidad de Emisiones | 169 | 37 | 40 | 246 |
| Cantidad de Emisores | 91 | 28 | 26 | 132 |
| Países | 12 | 10 | 9 | 14 |
| Monedas de denominación | 11 | 10 | 6 | 14 |

*Fuente: Latin American and Caribbean Sustainable Finance State of the Market – Climate Bond Initiative (2021) BID*

Fundamentalmente a partir de 2019, en los países de la región se ha asistido a una notable expansión de emisiones temáticas (bonos verdes, sociales y sostenibles), tanto por parte de soberanos como de instituciones financieras y empresas pertenecientes a un amplio espectro de sectores y actividades económicas. En conjunto, hacia mediados de 2021 las emisiones de bonos verdes, sociales y sostenibles alcanzaron un monto total ligeramente inferior a USD 50.000 millones. El número de emisiones fue de alrededor de 250, realizadas por 132 entidades emisoras, pertenecientes a 14 países. La mayor parte de las operaciones correspondió a bonos verdes, que representaron el 62,1% del monto total emitido y el 68,7% de las emisiones, seguido en orden decreciente de importancia por las emisiones de bonos sostenibles, que alcanzaron prácticamente el 20% del monto total emitido y el 16% del número de emisiones realizadas. Por su parte, las 37 emisiones de bonos sociales y sostenibles totalizaron USD 8.600 millones, lo que implica una participación relativa en el monto total emitido se ubicó alrededor del 17%.

## X.3. MERCADO DE BONOS TEMÁTICOS EN LA REGIÓN

El financiamiento para la transición climática ha continuado creciendo a gran ritmo en la región. De acuerdo a datos de Climate Bonds Initiative[12], entre septiembre de 2019 y junio de 2021 la emisión de bonos Verdes, Sociales y Sostenibles (VSS) aumentó exponencialmente (Gráfico 16). Las emisiones de bonos verdes pasaron en menos de dos años de USD 13.600 millones a USD 30.200 millones anuales. En lo que

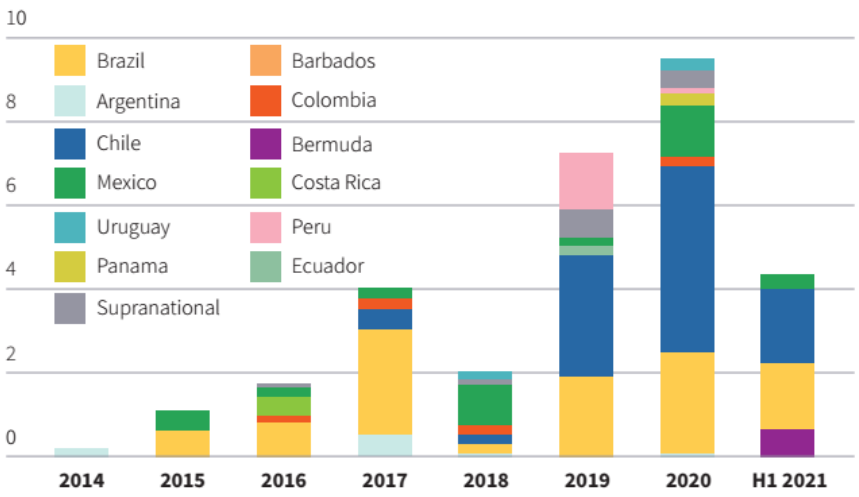
[12] Climate Bonds Initative es una organización internacional sin fines de lucro con foco en los inversores: https://www.climatebonds.net/resources/reports/latin-america-caribbean-sustainable-finance-state-market-2021.

respecta a los bonos categorizados como sociales y sostenibles, sus emisiones aumentaron incluso en mayor medida, totalizando un monto total acumulado de USD 18.300 millones desde la apertura de estos segmentos, en 2016.

La emisión total en bonos VSS fue de USD 16.300 millones en 2020 (lo que significó un incremento del 82% respecto al monto total emitido en el año 2019) y ya alcanzó USD 12.500 millones entre enero y junio de 2021. La recuperación que están experimentando las economías latinoamericanas a medida que quedan atrás los efectos más fuertes de la pandemia del Covid-19 sugiere un futuro promisorio para el financiamiento de grandes proyectos de infraestructura orientados a la mitigación y adaptación al cambio climático y de iniciativas que apunten al cierre de las persistentes brechas en términos de género y de satisfacción de necesidades básicas existentes en los países de la región.

En la región el mercado de financiamiento para la sostenibilidad se encuentra en plena fase de diversificación. Actualmente, y en consonancia con lo que ha venido aconteciendo en los mercados globales, los bonos verdes registran la mayor participación de mercado, alcanzando el 62% de las emisiones totales de bonos VSS. Sin embargo, el reciente crecimiento de los bonos sociales y sostenibles está indicando el fuerte potencial de estas categorías. En particular, el incipiente desarrollo de las emisiones en monedas locales de bonos sociales y sostenibles evidencia el compromiso de emisores e inversores con estas categorías de bonos temáticos.

**Gráfico 16. Emisiones de bonos verdes en países de la región (2014 – junio 2021)**




*Fuente: Climate Bonds Initiative (2021)*

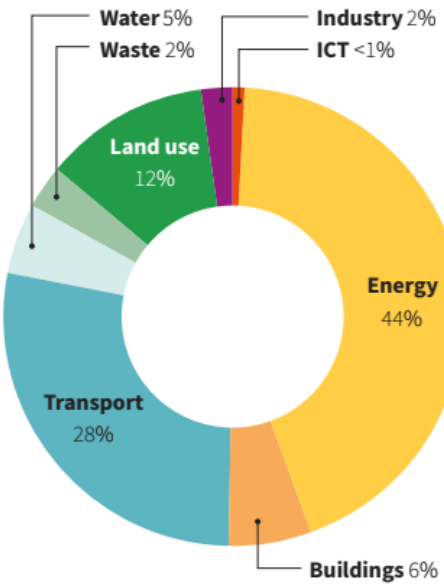
Luego de un descenso significativo en las emisiones de bonos verdes en la región en 2018, el mercado muestra signos de recuperación a partir de 2019 (las emisiones se multiplicaron por 3,5 entre 2018 y 2019). Los registros de 2020 y 2021 confirman esa tendencia: en 2020 las emisiones aumentaron 33% respecto de 2019, y en el primer semestre de 2021 ya se había alcanzado la mitad del valor de las emisiones de 2020.

Brasil es el líder de la región en lo que refiere al monto total de emisiones de bonos verdes. Los bonos emitidos por Brasil representan la tercera parte del stock de bonos verdes emitidos en la región, totalizando USD 10.300 millones. Le siguen en orden decreciente de importancia Chile con el 31% (USD 9.500 mil millones) y México con el 13% (USD 4.000 millones). Las emisiones de bonos verdes en Chile son impulsadas, principalmente, por bonos soberanos. En contraste, en México este proceso es liderado fundamentalmente por el sector privado no financiero.

El mercado de los bonos verdes se está diversificando, tanto en términos de entidades emisoras, como de países en los cuales se emiten esta categoría de bonos. Desde comienzos de 2020 hicieron su debut en el mercado 25 nuevos emisores, la mayoría de Brasil (17) y México (3). Del total de 25 nuevos participantes, 19 son entidades privadas, lo cual muestra el creciente apetito del sector privado por este tipo de instrumentos. Actualmente hay 12 países emisores en la región, lo cual significa un incremento importante desde los 8 que había en 2019. Los cuatro nuevos participantes son: Barbados, Bermuda, Ecuador y Panamá. Con excepción de los mercados de Brasil y México, no existe gran diversificación en términos de emisores en la región. En Brasil la diversificación está asociada a la entrada al mercado de emisores del sector corporativo financiero.

Los sectores de energía y transporte son los claros dominadores en términos de usos de los fondos obtenidos a partir de la emisión de bonos verdes (Gráfico 17). La emisión de bonos verdes destinada a financiar proyectos relacionados con el sector energético se multiplicó por un factor mayor a dos entre septiembre de 2019 y junio de 2021. No obstante, su participación en el total de los fondos financiados a través de bonos verdes permaneció constante en el período, debido al incremento proporcional de la emisión con otros destinos. Los bonos emitidos por seis países -Argentina, Bermuda, Barbados, Costa Rica, Uruguay y Perú- destinaron más del 95% de los fondos correspondientes a este sector. El año 2020 tuvo el récord de emisiones de bonos verdes destinados a financiar al sector energético en la región, con un monto total emitido equivalente a USD 3.200 millones.

**Gráfico 17. Sectores financiados a partir de la emisión de bonos verdes en la región**




*Fuente: Climate Bonds Initiative (2021)*

El sector energético es el mayor destinatario del financiamiento obtenido a través de bonos verdes para todos los países emisores, con la excepción de Chile, país en donde el sector transporte se encuentra en primer lugar, debido a la emisión de los bonos soberanos cuyos fondos han sido aplicados en buena medida a ese destino. Esta tendencia podría modificarse, ya que tanto México (un jugador importante en este mercado) como los emisores supranacionales están experimentando una diversificación de los sectores a los que asignan fondos. En este sentido, la participación del sector energético como destinatario cayó del 80% al 60% en México y del 40% al 31% para los supranacionales en menos de dos años.

Las emisiones destinadas a financiar al sector transporte representan el 28% del total para el conjunto de países de América Latina y el Caribe. El año 2020 se concretó un récord de emisiones para este sector (USD 4.200 millones).

La región mantiene la particularidad de destinar una proporción más elevada que el promedio mundial al financiamiento del uso y gestión de los suelos a partir de la emisión de bonos verdes. Ello es consistente con la generación de gases de efecto invernadero derivadas del cambio de uso de suelo. La participación de este sector en el uso total de los fondos obtenidos a través de bonos verdes se estima en el 12,1%, mientras que la participación global de este sector es aproximadamente tres veces menor (3,8%). Las emisiones destinadas a financiar proyectos asociados al uso y manejo de los suelos se han mantenido constantes, y en el entorno de USD 1.000 millones anuales. Debido al incremento en el financiamiento de otros sectores, el uso y manejo de los suelos ha perdido peso relativo, reduciéndose casi a la mitad (era del 20% en septiembre de 2019) en menos de dos años.

Un rasgo saliente de la asignación de los fondos obtenidos a través de los bonos verdes es la baja participación relativa de los sectores de la construcción y agua. El sector representa apenas el 6% de las emisiones de bonos verdes, en contraste con el 27% a nivel global, aunque esta tendencia puede mostrar signos de reversión. En efecto, en el año 2020 se marcó un récord para el financiamiento del sector de la construcción, con un valor de USD 7.600 millones. Finalmente, mientras que en la región se destina solamente el 5% a las inversiones para mejorar el acceso y la infraestructura relacionada al agua, el mundo destina casi el doble (10%).

Las emisiones del sector público y privado en los países de América Latina y el Caribe se diferencian en torno a los sectores a los cuales se les asigna el financiamiento. El sector público tiene una preferencia por las emisiones del sector energético (a excepción de los bonos soberanos del Gobierno de Chile para el financiamiento del sector transporte), mientras que el sector privado está más diversificado, a pesar de que la participación del sector energético se encuentra al alza. Tanto los emisores corporativos financieros como los no financieros incrementaron sus emisiones destinadas a financiar al sector energético. Los emisores corporativos no financieros aumentaron al mismo tiempo las asignaciones de financiamiento al sector de la construcción.

Las emisiones siguen en su mayoría denominadas en dólares estadounidenses. Sin embargo, la participación de esta divisa ha disminuido recientemente desde el 70% en septiembre de 2019 al 60% en junio de 2021. Esta tendencia se explica por las emisiones denominadas en reales y en euros. En términos de la cantidad de emisiones, los bonos emitidos en reales (63 en total) casi igualan a los emitidos en dólares estadounidenses (64 en total) entre 2019 y junio de 2021. La segunda moneda relevante para la región en términos del valor acumulado de los bonos emitidos es el euro, con una participación de 16,6% del total del mercado de bonos verdes. Sin embargo, este valor (USD 5.000 millones) es el resultado de únicamente seis emisiones de tres emisores distintos, lo cual posiciona al euro como la moneda de denominación con el valor promedio de emisión más alto de la región. Esto puede señalar un intento de la región por captar fondos de Europa u otros inversores extranjeros. En el período septiembre 2019 – junio 2021 aparecieron bonos denominados en monedas debutantes, como el peso argentino, el dólar de Barbados o el franco suizo, lo cual es una señal de afianzamiento de estos instrumentos en la región.

El sector corporativo no financiero es el que muestra una mayor diversificación en términos de denominación de sus bonos, incluyendo nueve monedas diferentes para los bonos verdes emitidos por este sector. Los bancos de desarrollo siguen en la lista, emitiendo bonos verdes denominados en ocho monedas diferentes en el período comprendido entre 2019 y 2021. La participación de las emisiones equivalentes a USD 500 millones en el total acumulado cayó del 61% en 2019 al 53% en junio de 2021. Sin embargo, la cantidad de emisiones con esta característica se duplicó en el mismo período. Como se puede deducir, se constata un aumento significativo de emisiones de menor valor, lo cual se traduce en una caída del promedio de las emisiones del 26% y de una caída de la mediana de las emisiones del 40% (Brasil, Chile y México, líderes de las grandes emisiones, también lideran las emisiones de menor tamaño relativo). Ello sugiere una mayor diversificación del mercado.

A partir de 2019 la participación en el stock acumulado de bonos verdes emitidos con fechas de vencimiento superiores a 10 años ha aumentado. La importancia relativa de los bonos de largo plazo se duplicó, pasando del 14% al 30% en menos de dos años. Este incremento se dio en detrimento de la categoría de bonos de mediano plazo (fechas de vencimiento entre 5 y 10 años), la cual disminuyó del 44% al 34% entre 2019 y junio de 2021.

La mayor contribución al incremento de la participación de los bonos de largo plazo es la del Gobierno de Chile, con su programa de emisiones de bonos verdes soberanos destinados a financiar al sector de transporte. Este programa tiene a la fecha un total de 8 emisiones, con fechas de vencimiento promedio de 19 años, por un valor de USD 7.400 mil millones. Los bonos de largo plazo le brindan la oportunidad a los emisores de llevar adelante proyectos más grandes, manteniendo constante durante todo el proceso el costo del financiamiento, lo cual es de particular importancia para el sector público.

El 88% del stock de bonos verdes emitidos en la región pasó por alguna etapa de revisión externa. De la misma manera, el 84% de las emisiones pasaron por algún mecanismo de validación externa. Estos números se encuentran en línea con el mercado global de bonos verdes. Las revisiones externas incluyen las opiniones de revisores externos, los ratings de bonos verdes, certificaciones bajo los estándares de bonos climáticos, etc. La participación de las opiniones de los revisores externos ha decrecido entre 2019 y 2021, mientras que la participación de la certificación CCB (Clima, Comunidad y Biodiversidad) aumentó considerablemente. En la actualidad, USD 15.200 millones en bonos verdes emitidos han sido evaluados exclusivamente por opiniones de revisores externos, mientras que USD 9.400 millones han recibido certificaciones. El aumento de importancia en las certificaciones como mecanismo de revisión externa obedece al liderazgo de las emisiones llevadas adelante por el Gobierno de Chile.

## X.4. GESTIÓN DE DEUDA PÚBLICA Y EMISIONES TEMÁTICAS DE BONOS SOBERANOS

Desde la perspectiva de la gestión del endeudamiento público, los gobiernos de los países de América Latina enfrentan un doble desafío en materia de financiamiento sostenible. Algunos países, sobre todo los que han registrado mayores incrementos en sus niveles de endeudamiento y los que tienen importantes requerimientos financieros en el futuro inmediato, previsiblemente, deberán reestructurar los compromisos contraídos con sus acreedores (inversores privados y organismos financieros multilaterales). La reestructuración de los abultados endeudamientos públicos aparece como una dimensión que afecta a la estabilidad macroeconómica, pero que puede representar una oportunidad para emprender reformas profundas en las políticas fiscales. En este contexto, las eventuales negociaciones sobre reestructuración del endeudamiento deben ser visualizadas como instancias propicias para procesar avances en sostenibilidad ambiental y social.

Asimismo, las transformaciones que se vienen procesando en el comportamiento de los inversores institucionales y en las políticas crediticias de los organismos financieros multilaterales muestran que el acceso al financiamiento se encuentra cada vez más asociado al compromiso de los países deudores con el cambio climático y a la efectividad de las acciones de los gobiernos en materia de sostenibilidad ambiental y social. La adopción de una política de financiamiento que incorpore, de forma explícita, la sostenibilidad del estilo de desarrollo se convierte, de hecho, en un eje fundamental. Para avanzar en esta dirección los países tendrán que movilizar flujos de recursos con criterios y objetivos ambientales y sociales, con impactos positivos concretos y verificables, que permitan avanzar en el cierre de brechas económicas y sociales post-Covid-19, sin comprometer la sostenibilidad de los recursos ambientales.

La transformación que se ha venido produciendo en las estrategias de los inversores institucionales en el transcurso de los dos últimos años ha impulsado a los gobiernos de la región a incursionar con mayor asiduidad en los mercados internacionales con emisiones de bonos temáticos. En este contexto, las

innovaciones financieras relacionadas con el desarrollo ambientalmente sostenible se encuentran en plena fase expansiva. Puede afirmarse, incluso, que el rápido progreso que se viene registrando en los mercados financieros constituye una palanca que puede acelerar el abandono de prácticas y conductas que se encuentran en la base misma del carácter insostenible que tiene la actual trayectoria de desarrollo (inercial). En este contexto, desde el año 2019 hasta el presente, en los países de la región se han realizado más de dos decenas de emisiones de bonos temáticos con garantía soberana.

# XI. EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LOS RIESGOS FINANCIEROS

Existe evidencia creciente de que el sector financiero está expuesto a los impactos del cambio climático y que, además, tiene un papel fundamental para la construcción de esta nueva economía neutral en carbono. Así, se observa que el cambio climático tiene efectos sobre las actividades económicas, el bienestar social y el medio ambiente que se traduce en pérdidas y riesgos adicionales en la cartera de los bancos y en los precios de los activos financieros y, además, los shocks y riesgos derivados del proceso de transición climática (básicamente mitigación) a una economía de cero emisiones netas de $CO_2$ conlleva riesgos y una mayor volatilidad del sector financiero.

Estos shocks derivados del cambio climático no son apropiadamente incorporados en los precios de los activos financieros, en la administración de riesgos ni en los balances de las entidades financieras. Ello es consecuencia de una doble falla de mercado. En primer lugar, el cambio climático representa una externalidad negativa global (Stern, 2006) donde persiste una elevada incertidumbre sobre la valoración monetaria de los costos que ocasiona. En segundo lugar, existen fallas de mercado en la actividad financiera que se traducen en una subvaluación de los riesgos derivados del cambio climático (Campiglio y Van der Ploeg, 2021).

Existe un creciente reconocimiento de que los riesgos inherentes al cambio climático pueden incidir en la estabilidad financiera (Batten, 2018, Campiglio y Van der Ploeg, 2021). Ello implica, incluso, riesgos sistémicos conocidos como Momento Climático de Minsky (*Climate Minsky Moment*) (Carney, 2019) o como un evento de cisne verde (*Green Swan Event*) (Bolton *et al.*, 2020). Sin embargo, el sistema financiero tiene dificultades para incorporar estos riesgos y las oportunidades de negocios que ofrece la nueva economía verde (Campiglio y Van der Ploeg, 2021). Ello lo muestra, por ejemplo, la conocida ¨apatía irracional¨ del sector financiero sobre los Acuerdos de París en cambio climático (Daumas, 2021).

Las dificultades para interiorizar los costos y las oportunidades que ofrece el cambio climático y la nueva economía verde en el sector financiero son consecuencia, entre otros factores, de las fallas de información y de la presencia de mercados financieros incompletos (Stiglitz y Weiss, 1981). Ello se refleja en dificultades para un arbitraje intergeneracional eficiente con la conocida tragedia[13] de los horizontes[14] (Carney, 2015; Krogstrup y Oman, 2019), que se manifiesta a través de la presencia de fricciones, costos de arbitraje y de

[13] Frisari *et al*., 2020 y el discurso del Governador del Banco de Inglaterra sobre la tragedia de los horizontes en Banco de Inglaterra (BoE, 2015), https://www.bankofengland.co.uk/speac/2015/brakingthetragedyofthe horizonclimatechangeandfinancialstability.

[14] Los actores financieros consideran horizontes de tiempo menores a aquellos donde se materializarán los daños del cambio climático.

ajuste y que generan ineficiencias en la asignación de los recursos. Este tipo de situaciones se ilustra de forma evidente en el mercado de carbono donde persiste una elevada incertidumbre sobre el precio del carbono y su evolución (Daumas, 2021). Esta realidad sugiere que los ajustes exclusivamente a través del mercado pueden ser insuficientes, atendiendo a la urgencia y magnitud de las transformaciones requeridas para transitar a una economía baja en carbono y que es por tanto relevante una acción concertada entre los sectores público y privado.

Encuestas recientes en el sector financiero muestran que existe una creciente incorporación de los riesgos climáticos físicos y de transición en el sector financiero (Amel-Zadeh, 2018; Harnett, 2016 y Krueger *et al.,* 2020), aunque esta incorporación no es aún de forma sistemática (Delgado, 2019 y Frisari *et al.*, 2020). Una encuesta global, con 34 bancos centrales, indica que 97% de los participantes no incluye explícitamente los riesgos relacionados con el clima en las pruebas de estrés, aunque el 59% considera construir escenarios con el clima en sus modelos de pruebas de estrés (Central Banking, 2019). Asimismo, a nivel internacional se observa que existe un creciente reconocimiento (85% de los entrevistados entre 2017 y 2020) sobre la relevancia de los riesgos climáticos para el sector financiero (TCFD, 2020). Además, una encuesta reciente en el sector financiero en México indica que la mayoría de los encuestados reconoce los riesgos ambientales, pero alrededor de la mitad no consideró que estos riesgos tengan efectos relevantes para la gestión de riesgo de las instituciones financieras (en particular, en los títulos de deuda soberana con renta fija). Una proporción menor de entrevistados considera que la instrumentación de un sistema de riesgos ambientales y sociales pueda contribuir a identificar oportunidades de negocios, que incorporar los riesgos ambientales y sociales puede contribuir a reducir la exposición financiera y reputacional en el sector financiero y que estos sistemas de evaluación (SARAS) están en etapa inicial o en construcción (Banco de México y UNDP-Inquiry, 2020).

## XI.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Los análisis de los impactos directos del cambio climático sobre las actividades económicas muestran, con un alto nivel de incertidumbre, costos económicos relevantes que aumentan, de forma no lineal, con el incremento de la temperatura. Existe evidencia de que el cambio climático tiene efectos en el conjunto de las actividades económicas, en la productividad laboral, en la demanda de energía, en los rendimientos agrícolas, en las migraciones, en los ecosistemas y donde se esperan impactos irreversibles e incluso catastróficos (Krogtrup y Oman, 2019; Dell *et al.*, 2014; Dietz y Stern, 2015). Estos impactos son normalmente más intensos en países en desarrollo o pobres y con clima más caluroso.

Así, por ejemplo, existen estudios que proyectan impactos potenciales del 9% del PIB al 2100 en un escenario inercial (*Bussiness As Usual*) (IMF, 2017, 2019)[15], mientras que con un aumento de la temperatura de 4ºC, los impactos se estiman en el 23% del PIB (Burke *et al.*, 2015). Más aún, la nueva literatura de la economía del clima estima que el cambio climático incide negativamente sobre la tasa de crecimiento del PIB per cápita o del PIB en el largo plazo impactando las posibilidades de desarrollo. En general, se estima que un aumento de 1º C de temperatura se traduce en una reducción entre 1% y 2% de la tasa de crecimiento promedio anual (Dell et al., 2014) (Cuadro 7).

[15] En este texto, no se incluyen las opciones de adaptación.

**Cuadro 7. Efectos de la temperatura sobre la tasa de crecimiento del producto.**

| | Aumento de temperatura | Efectos sobre el PIB |
|---|---|---|
| Dell et al., (2014) | 1°C | entre -1% y -2% en la tasa de crecimiento de países pobres. |
| Dell et al., (2009) | 1°C | -1,4% en la tasa de crecimiento del ingreso per cápita de países pobres. |
| Dell et al., (2012) | 1ºC | entre -1,35% y -1,39% del PIB global; -2,66% en PIB agrícola; 2,04% del PIB industrial en los países pobres. |
| Acevedo et al., (2018) | 1°C | -0,9% de la tasa global de crecimiento y -1,2% en países en desarrollo. |
| Kahn et al., (2019) | 1°C | -1,03% en la tasa de crecimiento del PIB global. |
| Jain et al., (2018) | 1°C | -2,5% en la tasa de crecimiento del PIB de India |
| Jain et al. (2020) | 1°C | -2,5% en la tasa de crecimiento del PIB de India. |
| Jones and Olken (2010) | 1°C | entre -2,0% y -5,7% en el promedio de la tasa de crecimiento de las exportaciones de países pobres. |
| Colacito, et al., (2019), | 1°C | entre -0,27% y -0,45% de la tasa de crecimiento del PIB de Estados Unidos. |
| Hsiang (2010) | 1°C | –2,4% en la tasa de crecimiento del producto. |

*Fuente: Elaboración propia.*

Estos impactos del cambio climático tienen consecuencias en los portafolios de créditos y activos de los bancos y en las instituciones de seguros. Durante los últimos años se han desarrollado diversos análisis para la administración de riesgos derivados del cambio climático que incluyen modelos de valor en riesgo (*value at risk*) y de modelos de crecimiento de riesgo (*growth at risk*) (Adrian *et al*., 2018; Andersson *et al.*, 2016; Dietz *et al*., 2016; Brownless y Souza, 2021). Estos modelos muestran una clara relación con los análisis de riesgo en el sector financiero.

## XI.2. RIESGOS ASOCIADOS A TRAYECTORIAS DE EMISIONES DE GEI: LOS ACTIVOS VARADOS

Los riesgos de la transición climática a una economía carbono neutral se concentran básicamente en los riesgos derivados de los procesos de mitigación de GEI (Krogstrup y Oamna, 2019). La transición a una economía carbono neutral requiere instrumentar transformaciones estructurales de gran magnitud y en un corto periodo (entre tres y cinco décadas). Ello requiere inversiones de gran magnitud en actividades bajas en carbono y la construcción de nueva infraestructura. Al mismo tiempo, se requiere una intensa desinversión, depreciación acelerada y cierre o reducción de actividades en sectores de alto contenido de carbono (Van der Ploeg y Rezai, 2020a, 2020b). La velocidad y la magnitud que implican estas transformaciones estructurales no pueden ser realizadas, exclusivamente, a través del mercado y requiere

la instrumentación activa de políticas fiscales (incluyendo inversión pública) y de diversas políticas monetarias y financieras (Krogstrup y Oman, 2019).

Los presupuestos de carbono para cumplir con los escenarios climáticos de un aumento de temperatura de 1,5ºC o 2ºC indican que uno de los principales riesgos de la transición climática corresponde a la constitución de una amplia, variada y compleja matriz de activos varados (*stranded assets*). Estos activos se definen como activos específicos de actividades intensivas en carbono, que se deprecian aceleradamente o que son retirados antes de llegar a su vida útil (Campiglio y Van der Ploeg, 2021; Campligio, 2016; Campiglio *et al.*, 2018). Los activos varados se generan, en primer lugar, por la instrumentación de diversas estrategias de política pública como regulaciones, política fiscal ambiental (incluido el establecimiento de un precio al carbono) o la construcción de nuevas infraestructuras, en segundo lugar, por cambios tecnológicos y, en tercer lugar, por cambios de mercado, como modificaciones en los precios relativos o en las preferencias en los consumidores, o, incluso, en factores demográficos, sociales y culturales. Estos activos varados se conforman fundamentalmente por la incapacidad de utilizar los recursos naturales de petróleo, gas y carbón disponibles en el subsuelo y por la necesidad de reducir o dejar de usar capitales asociados a actividades con alto contenido de carbono (Campiglio y Van der Ploeg, 2021).

La magnitud de estos activos varados puede ilustrarse considerando los presupuestos de carbono consistentes con los escenarios climáticos de 1,5ºC y 2ºC de aumento de temperatura.[16] El cumplimiento de las metas de producción globales de petróleo y gas implica emisiones superiores a la trayectoria de emisiones establecidas por la meta de 1,5ºC (SIET, 2019). Los activos varados globales en los escenarios de aumento de temperatura de 1.5ºC y 2ºC se estiman en alrededor de 35% en el petróleo, 52% en el gas natural y en el 88% en carbón de las reservas totales correspondientes (McGlade y Ekins, 2015). Por otra parte, el uso durante toda su vida útil de la infraestructura energética, eléctrica, industrial y de transporte actual implica emisiones de aproximadamente 650 $GtCO_2$, que son inconsistentes con emisiones de 420-580 $GtCO_2$ para alcanzar la meta de 1,5ºC y que representan alrededor de 2/3 partes de las emisiones de la meta de 2ºC (Tong *et al*., 2019; BID y DDPLAC, 2019).

La producción de petróleo debería reducirse a menos de 4 millones de barriles diarios en América Latina y el Caribe en 2035 (ello representa aproximadamente 60% menos de producción petrolera previo al Covid-19). Esta reducción tiene efectos particularmente relevantes en países con altas exportaciones petroleras. Por ejemplo, los ingresos públicos derivados de petróleo y gas como proporción de los ingresos públicos totales entre 2013-2018 representan el 8,3% para Bolivia, el 8,0% para Ecuador, el 5,4% para México y el 2,5% para Colombia (OCDE, 2020; Delgado *et al.*, 2019) y en donde se espera, además una caída de la demanda de petróleo derivado del Acuerdo de París. Las emisiones asociadas a las centrales eléctricas en América Latina y el Caribe son, también, incompatibles con la meta de un aumento de la temperatura de 1,5ºC (González-Macheda *et al.*, 2019).

## XI.3. RELEVANCIA DE LOS RIESGOS DE LA TRANSICIÓN CLIMÁTICA PARA EL SISTEMA FINANCIERO

La acelerada transformación estructural de la economía para atender los desafíos del cambio climático implica alteraciones en los flujos de costos, ingresos y rentabilidad de las empresas (riesgos de flujos) y modificaciones en el valor de uso de determinados activos (riesgos de acervo o *stock*) (Campiglio y Van der

[16] Leaton (2015) estima activos varados potenciales globales en USD 2 trillones y Diezt *et al.*, (2016) USD 2,5 trillones.

Ploeg, 2021). Los cambios en los flujos y en el valor de los activos varados tienen consecuencias en el sistema financiero que no incorpora, en forma eficiente, estos valores ajustados derivados del cambio climático para su financiamiento. Estos nuevos valores deben traducirse en cambios en los valores de los activos y en un aumento de la tasa de interés para incorporar los nuevos riesgos climáticos (Semieniuk *et al.*, 2021). Ello indica que existen riesgos derivados del cambio climático que están, claramente, subvaluados por los intermediarios financieros (Hong *et al.*, 2019).

De este modo, los riesgos de la transición climática pueden trasladarse a una inestabilidad financiera a través de sus efectos en el valor de los activos, en el nivel de financiamiento, en las tasas de interés, en el tipo de cambio y en las presiones inflacionarias (Campiglio y Van der Ploeg, 2021; Campiglio, 2016; Stolbova y Battiston, 2020). Por ejemplo, Leaton (2015) argumenta que existen riesgos importantes de activos varados atendiendo al presupuesto de carbono disponible, que los precios de los activos financieros no están incorporando y que, por el contrario, las bolsas de valores de Londres y Nueva York están aumentando su contenido de carbono, incluso con la posibilidad de que se genere una burbuja de carbono (*carbon bubble*).

El sistema financiero está interiorizando paulatinamente los riesgos climáticos. El sector financiero interioriza los efectos del cambio climático a través de cobrar una prima de riesgo a las inversiones con mayor intensidad de carbono y descontando a diversos factores de control y de que este riesgo es mayor en países con regulaciones más estrictas o con un sector petrolero importante (Bolton y Kacperczsyk, 2021a, 2021b; Delis et *al.*, 2021; Ehlers *et al.*, 2021; Baldwin *et al.*, 2020). Este proceso de interiorizar los riesgos, también, sucede en los portafolios de acciones de empresas de alimentos, donde tienen fuertes impactos los desastres naturales (Hong *et al.*, 2019).

Sin embargo, persiste cierta ineficiencia en los mercados financieros con respecto al contenido de carbono o portafolios verdes (Daumas *et al*., 2021). Esto es, las inversiones no penalizan de forma adecuada el riesgo asociado a las actividades intensivas en carbono (*carbon premium*) (Bernardini *et al.*, 2021; Gorgen *et al.*, 2020). Por ejemplo, bajo el acuerdo de Basilea aún no se incluyen explícitamente requerimientos patrimoniales por los riesgos climáticos, por lo que es probable que estos riesgos se encuentran subvaluados (Krogstrup y Oman, 2019). Por otro lado, se detecta una falta de reconocimiento de que los procesos de mitigación en la transición climática pueden generar co-beneficios específicos y globales importantes (*The social value of mitigation actions*, SVMA).

La evidencia disponible indica que, al menos parcialmente, existe también un sesgo a favor de inversiones verdes, que se manifiesta, por ejemplo, en términos de las tasas de interés, los plazos o los requerimientos que son más flexibles para proyectos verdes o compra de activos verdes (Green Cuantitative Easy) (Ferrari y Landi, 2020; Matikainen *et al.*, 2017). Ello sugiere la presencia de un potencial premio verde (*green premium*) que puede incluso derivar en el riesgo potencial de una burbuja verde.

De este modo, el sistema financiero enfrenta serios riesgos derivados de la transición climática que no están incorporados de forma eficiente en su administración de riesgos y que, pueden incluso estar llevando a burbujas de carbono. En este sentido, el reto para el sector financiero es incorporar, de forma sistemática, estos riesgos.

## XI.4. INICIATIVAS PARA ATENDER RIESGOS CLIMÁTICOS EN EL SISTEMA FINANCIERO

Existen diversas iniciativas en el sistema financiero que buscan interiorizar los riesgos derivados del cambio climático. Entre ellas se destaca el Grupo de Trabajo sobre Divulgación Financiera Relacionada con el Clima del Consejo de Estabilidad Financiera que tiene como objetivo identificar y entender mejor los impactos del cambio climático en el sistema financiero (TCFD, 2020). La Red de Bancos Centrales y Supervisores para Enverdecer el Sistema Financiero (NGFS) fue creada en 2017 con el objetivo de generar, compartir y difundir conocimiento sobre los impactos del cambio climático a los mercados financieros, y entender el papel de la regulación y la supervisión, considerando que los riesgos climáticos son fuentes de riesgos financieros y que, por tanto, deben incluirse en la regulación y supervisión de los sistemas financieros. En Francia, Inglaterra y Brasil existen indicaciones para que los bancos reporten sus riesgos ESG derivados del cambio climático, en concordancia con los Principios de Ecuador (NGFS, 2018; Bank of England, 2019ª; Banco Central do Brasil, 2011; Frisari *et al*., 2020). La Organización Internacional de Supervisores de Pensiones (IOPS) elaboró guías voluntarias para integrar las metas sociales y ambientales y de gobernanza (ESG) en las áreas de supervisión de administración de riesgos e inversión de los fondos de pensiones. La Autoridad de Regulación Prudencial (PRA), en 2019, elaboró lineamientos buscando asignar responsabilidades para identificar y administrar los riesgos financieros relacionados con el cambio climático a los miembros de alta dirección en las instituciones financieras.

Existen además diversos análisis que buscan incorporar los riesgos de la transición climática a la política monetaria. Esto es, la política monetaria puede estar afectada por los regímenes de política pública referidos al cambio climático. Por ejemplo, la imposición de un impuesto al carbono puede inducir una caída del producto y un aumento de la tasa de inflación que, en un régimen de metas de inflación, se traduce en un aumento de la tasa de interés. Así, las políticas de precios al carbono pueden traspasarse a la tasa de inflación y a una reducción del producto generando un *shock* de oferta que es difícil de atender en un régimen de metas de inflación a diferencia de los *shocks* de demanda donde coexisten inflación, empleo y producto altos que se atiende con movimientos en las tasas de interés. De este modo, un escenario de precio al carbono y de políticas de metas de inflación pueden ocasionar reducciones en los niveles de producto potencial de largo plazo a través de persistentes tasas de interés altas (Dikau y Volz, 2019; Fried *et al.*, 2021). Asimismo, Dafernos *et al.*, (2018) argumentan que los riesgos climáticos pueden reducir el crédito lo que tendría impactos en el conjunto de la economía. Ello puede atenderse a través de una flexibilización cuantitativa de la política monetaria verde (*Quantitative Easy Monetary Policy*).

# XII. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS GENERALES

El objetivo de este estudio es analizar el papel de la política fiscal ambiental y de los instrumentos de financiamiento para impulsar las transformaciones que se requieren en las formas de producción y en las pautas de consumo para apoyar la transición climática en los países de América Latina. La presentación pretende sintetizar y ordenar las múltiples dimensiones que deben ser tenidas en cuenta a la hora de diseñar las estrategias nacionales para construir una economía baja en carbono y resiliente al clima en el horizonte 2050-2070.

América Latina, durante las últimas tres décadas, muestra, en general, un ritmo de crecimiento económico débil y volátil que contribuyó a aumentar el ingreso per cápita, el consumo, el empleo y a la reducción de la pobreza. Sin embargo, este dinamismo económico ha sido insuficiente para atender la pobreza crónica, la fuerte concentración del ingreso o la generación de empleos formales y genera un conjunto de externalidades negativas que están erosionando el actual dinamismo económico. Además, este estilo de desarrollo pone en riesgo bienes globales como el clima o la salud pública (COVID-19).

El cambio climático representa uno de los grandes desafíos del siglo XXI atendiendo a los efectos negativos que ocasiona en las actividades económicas, el bienestar social y el medio ambiente y a los esfuerzos, recursos y transformaciones estructurales necesarios en los actuales patrones de producción y consumo para instrumentar los procesos de mitigación.

Así, la evidencia muestra que los impactos del cambio climático son relevantes, generalizados en el conjunto de la economía y actividades económicas, en algunos casos no lineales e irreversibles y con efectos más intensos en países pobres y más calurosos. Estos impactos inciden negativamente en la tasa de crecimiento del PIB o del PIB *per cápita* de largo plazo lo que afecta negativamente las prospectivas de desarrollo. En este sentido, América Latina es particularmente vulnerable a los impactos del cambio climático. Al mismo tiempo, el Acuerdo de París de cambio climático tiene como meta estabilizar el aumento de temperatura entre 1.5ºC y 2ºC durante este siglo para lo que se requiere que la economía global sea carbono neutral entre 2050-2070.

Sin embargo, las metas establecidas en las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) por países no son consistentes con el Acuerdo de París y más aún, no definen apropiadamente las políticas públicas que van a aplicarse.

Aumentar la ambición de las NDC requiere instrumentar transformaciones estructurales al actual estilo de desarrollo que no es sostenible. Ello lo ilustra los actuales patrones de consumo donde se observa una disminución de la participación del gasto en alimentos en el gasto total por grupos de ingreso (quintiles) conforme crece el ingreso. Estos nuevos espacios de consumo son cubiertos por un aumento en el gasto en transporte privado (combustibles fósiles y automóviles), en educación privada, en salud privada y electrodomésticos. Esto refleja un proceso de migración del transporte público al transporte privado, de la salud pública a la salud privada, de la educación pública a la educación privada consecuencia de la creciente insatisfacción sobre la calidad y servicios que ofrecen estos servicios públicos. Esto configura una sociedad crecientemente segmentada y donde el cumplimiento de las metas de mitigaciones es más difícil con base en un mayor uso de transporte privado. Así, las trayectorias de emisiones de gases de efecto invernadero para América Latina muestran que el escenario inercial es inconsistente con la descarbonización profunda y que los escenarios ordenado y desordenado de mitigación que llegan a una economía carbono neutral en 2050 requiere tasas de eficiencia energética y tasas de descarbonización superiores a las actuales. Más aún, en el escenario donde se pospone el inicio de la estrategia de mitigación al 2030 se requieren tasas de descarbonización poco creíbles y que muy probablemente sean ineficientes económicamente.

Atender entonces el desafío del cambio climático requiere instrumentar una nueva estrategia fiscal y de financiamiento consistentes con la descarbonización profunda. La instrumentación de una estrategia fiscal verde se fundamenta en la aplicación de impuestos tipo Pigou donde el que contamina paga. Estos impuestos buscan a través de aumentar el precio del bien que origina la contaminación la reducción de su demanda e incentivar la producción de bienes substitutos. La evidencia disponible muestra que en general

estos impuestos se concentran en la energía (electricidad, combustibles) y agua y crecientemente están incorporando gravámenes a algunas actividades económicas (agrícolas e industriales) y residuos. Existe, además, la aplicación de un precio al carbono. Este precio al carbono puede estar incluido en el conjunto de gravámenes a la energía y persiste una elevada incertidumbre sobre su valor específico. Diversas estimaciones sugieren desde precios al carbono de USD 5 $tCO_2$ hasta USD 700 $tCO_2$. La aplicación de estos impuestos se ha traducido en reformas fiscales verdes (RFA). Estas reformas fiscales verdes inicialmente buscaban utilizar los nuevos ingresos fiscales para reducir otros gravámenes como aquellos en seguridad social para fomentar el empleo. Actualmente, las reformas fiscales verdes son más amplias sin definir el uso específico de los recursos, pero considerando posibles procesos de reciclaje fiscal. Estas reformas fiscales verdes consideran, además, los efectos de los múltiples dividendos en la dinámica económica y en el bienestar social. Por ejemplo, consideran los efectos de doble dividendo débil o fuerte sobre el PIB o la distribución del ingreso o medidas fiscales inteligentes que pueden contribuir a la igualdad de género.

La evidencia disponible muestra que, en general, los impuestos ambientales reducen la externalidad negativa pero no la controlan completamente. De este modo, en un escenario de crecimiento económico continuo, aumentos de impuestos pequeños reducen el ritmo de crecimiento de la demanda, pero no la eliminan. Asimismo, la evidencia muestra que los impuestos verdes pueden tener efectos regresivos en la distribución del ingreso, principalmente, en electricidad y efectos progresivos en la distribución del ingreso en combustibles para el transporte privado y en automóviles. De este modo, las estrategias fiscales verdes deben contemplar sus efectos potenciales colaterales en el bienestar de la población y donde debe considerarse los procesos de reciclaje fiscal.

La magnitud de las transformaciones estructurales asociadas a la reforma fiscal verde requiere considerar su viabilidad y la economía política que implican. Por ende, la instrumentación de estas reformas fiscales debe de fundamentarse en un amplio consenso social que las haga viables y donde es necesario que sea evidente las consecuencias positivas para el conjunto de la población. En este sentido, es necesario que las RFA incorporen su contribución a una mejor distribución del ingreso. Asimismo,

Avanzar en estas transformaciones estructurales al actual estilo de desarrollo requiere disponer de una estrategia de financiamiento. Ello debe reconocer que las transformaciones estructurales necesarias para construir una economía carbono neutral entre 2050-2070 implican diversos riesgos de transición con impactos importantes en el sistema financiero. En efecto, la evidencia disponible muestra que el sistema financiero no incorpora apropiadamente los riesgos que implica la transición climática. Por ejemplo, no incorpora los riesgos que implica los activos varados que se van a traducir en cambios abruptos en valor de los activos bancarios y afectar sus balances contables. Ello se traduce en una burbuja de carbono.

No obstante, en los últimos años se observa un aumento substancial de los financiamientos temáticos asociados, por ejemplo, a bonos verdes, sostenibles, climáticos o de género. Estos financiamientos representan una palanca de transformación fundamental. Sin embargo, debe considerarse que estos financiamientos están acompañados crecientemente con el cumplimiento de algunas metas climáticas, sociales o de género. Su incumplimiento puede traducirse en pagos más elevados. Esto puede convertirse en un obstáculo adicional al desarrollo.

De este modo, una nueva política fiscal y de financiamiento consistentes con una descarbonización profunda de la economía son fundamentales para instrumentar las transformaciones estructurales requeridas al actual estilo de desarrollo. Estas estrategias fiscales y de financiamiento deberán no sólo considerar la preservación de los equilibrios fiscales actuales sino construir un nuevo paradigma fiscal y de gestión del endeudamiento público.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


Adrian, T., Grinberg, F., Liang N.I., & Malik, S. (2018). The term structure of growth at risk, *IMF Working Paper 18(180)*, Washington, DC.

Albrecht, J. (2006). The use of consumption taxes to re-launch green tax reforms. *International Review of Law and Economics*, *26*(1), 88–103. https://doi.org/10.1016/j.irle.2006.05.007

Amel-Zadeh, A. (2021). The materiality of climate risk. *Social Science Research Network*. https://doi.org/10.2139/ssrn.3295184

Andersson, M., Bolton, P., & Samama, F. (2016). Hedging climate risk. *Financial Analysts Journal*, *72*(3), 13–32. https://doi.org/10.2469/faj.v72.n3.4

Baldwin, E. A., Cai, Y., & Kuralbayeva, K. (2020). To build or not to build? Capital stocks and climate policy∗. *Journal of Environmental Economics and Management*, *100*, 102235. https://doi.org/10.1016/j.jeem.2019.05.001

Banco Central do Brasil (2011). *Circular 3.547*: Establishes procedures and parameters related to the internal capital adequacy assessment process (ICAAP), http://www.bcb.gov.br/ingles/norms/brprudential/Circular3547.pdf.

Banco de México and UNDP Inquiry (2020). *Climate and environmental risks and opportunities of the financial system in Mexico. From diagnosis to action*. Banxico. https://www.banxico.org.mx/sistema-financiero/estudios-reportes-financiam.html

Banco Mundial. (2019) The World Bank annual report 2019: Ending poverty, investing in opportunity. *World Bank eBooks*. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1470-9

Bank of England (2019a). *Insurance stress test 2019*, June 18. https://www.bankofengland.co.uk/prudential-regulation/letter/2019/insurance-stress-test-2019.

Bank of England (2019b). Enhancing banks' and insurers' approaches to managing the financial risks from climate change, *Supervisory Statement SS3/19*.

Barrios, D., & Morales, J.R. (2012). *Rethinking the taboo: Gasoline subsidies in Venezuela*, Harvard Kennedy School of Government.

Batten, S. (2018). *Climate change and the macro-economy: a critical review*, Bank of England Staff Working Paper 706.

Battiston, S., Mandel, A., Monasterolo, I., Schütze, F., & Visentin, G. (2017). A climate stress-test of the financial system. *Nature Climate Change*, *7*(4), 283–288. https://doi.org/10.1038/nclimate3255

Baumol, W. J., Baumol, W. J., Oates, W. E., Baumol, P. O. E. W. J., Bawa, V. S., Bawa, W. S., & Bradford, D. F. (1988). *The theory of environmental policy*. Cambridge University Press.

Bernardini, E., Di Giampaolo, J., Faiella, I., & Poli, R. (2021). The impact of carbon risk on stock returns: evidence from the European electric utilities. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, *11*(1), 1–26. https://doi.org/10.1080/20430795.2019.1569445

BID- DDPLAC (2019). *How to get to zero net emissions. Lessons from Latin America and the Caribbean*. Washington, D.C. http://dx.doi.org/10.18235/0002024.

BID-CEPAL-WWF (2013).*The climate and development challenge for Latin America and the Caribbean: Options for climate resilient low carbon development*. Inter-American Development Bank. Washington, D.C.

Black-Arbeláez, T. (2017). Economic and environmental analysis of intended nationally determined contributions (INDCs) submitted by Latin American and Caribbean countries and potential impacts of the targets.

Bolton, P., & Kacperczyk, M. (2021). Do investors care about carbon risk? *Journal of Financial Economics*, *142*(2), 517–549. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.05.008

Bolton, P., & Kacperczyk, M. (2021a). *Global pricing of carbon-transition risk*. https://doi.org/10.3386/w28510

Bolton, P., Despres, M., Da Silva, L. a. P., Svartzman, R., & Samama, F. (2020). *The green swan: Central banking and financial stability in the age of climate change*.

Bosquet, B. (2000). Environmental tax reform: does it work? A survey of the empirical evidence. *Ecological Economics*, *34*(1), 19–32. https://doi.org/10.1016/s0921-8009(00)00173-7

Bovenberg, A.L. (1999). Green tax reforms and the double dividend: An updated reader's guide. *International Tax and Public Finance 6*, 421–443. https://doi.org/10.1023/A:1008715920337

Bovenberg, L.A., & De Mooij, R.A. (1994). Environmental levies and distortionary taxation. *American Economic Review, 84*(4), 1085-1089.

Brandoli, E., Catalano, M., Cavallo, A., Forni, L., Pezzolla, E., Prosperi, L., Romeo, R., & Tizzanini, G. (2021). Assessing climate risks in the Italian financial sector. *Working paper*. Prometeia, Bologna.

Brownlees, C. T., & Souza, A. P. (2021). Backtesting global growth-at-risk. *Journal of Monetary Economics*, *118*, 312–330. https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2020.11.003

Burke, M., Hsiang, S., & Miguel, E. C. (2015). Global non-linear effect of temperature on economic production. *Nature*, *527*(7577), 235–239. https://doi.org/10.1038/nature15725

CAIT-WRI (2023). https://www.wri.org/data/cait-climate-data-explorer

Campiglio, E. (2016). Beyond carbon pricing: The role of banking and monetary policy in financing the transition to a low-carbon economy. *Ecological Economics*, *121*, 220–230. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.020

Campiglio, E., & Van Der Ploeg, R. (2021). Macro-financial transition risks in the fight against global warming. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.3862256

Campiglio, E., Dafermos, Y., Monnin, P., Ryan-Collins, J., Schotten, G., & Tanaka, M. (2018). Climate change challenges for central banks and financial regulators. *Nature Climate Change*, *8*(6), 462–468. https://doi.org/10.1038/s41558-018-0175-0

Carney, M. (2015, September 19). *Breaking the tragedy of the horizon - climate change and financial stability*. Speech at Lloyd's of London, London. https://www.bankofengland.co.uk/speech/2015/breaking-the-tragedy-of-the-horizon-climate-change-and-financial-stability

Carney, M. (2019, March 21). *A new horizon*, Speech at the European Commission Conference: A global approach to sustainable finance, Brussels. https://www.bankofengland.co.uk/speech/2019/mark-carney-speech-at-european-commission-high-level-conference-brussels

Central Banking (2019). *The calm before the storm. The climate change 2019 survey*, https://www.centralbanking.com/central-banks/economics/4237676/the-calm-before-the-storm-the-climate-change-2019-survey.

CEPAL(2009). The Economics of climate change in Latin America and the Caribbean. Síntesis 2009. *LC/G.2425*, Santiago, Chile.

CEPAL (2010). The Economics of climate change in Latin America and the Caribbean. Síntesis 2010. *LC/G.2474*, Santiago, Chile.

CEPAL (2014). *Fiscal Panorama of Latin America and the Caribbean 2014. Hacia una mayor calidad de las finanzas públicas*, ECLAC, Santiago, Chile.

CEPAL (2015a) *Fiscal panorama of Latin America and the Caribbean 2015. Dilemmas y espacios de políticas públicas*, ECLAC, Santiago, Chile.

CEPAL (2015b). *The economics of climate change in Latin America and the Caribbean. Paradoxes and challenges of sustainable development*. ECLAC, Santiago, Chile

CEPAL (2019). *Latin America and the Caribbean: updated growth projections 2020*.

CEPALSTAT (2020). Statistics and indicators. https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/estadisticasIndicadores.asp?idioma=e

Climate Bonds Initiative (2021). *Latin America & Caribbean: Sustainable finance state of the market 2021.* Supported by the Inter-American Development Bank and the International Finance Corporation. https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_lac_2020_04e.pdf

Commander, S. (2012). A guide to the political economy of reforming energy subsidies. *IZA Policy Paper, 52*.

Dafermos, Y., Nikolaidi, M., & Galanis, G. (2018). Climate change, financial stability and monetary policy. *Ecological Economics*, *152*, 219–234. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.05.011

Daumas, L. (2021). Should we fear transition risks - A review of the applied literature. *FAERE Working Papers 2021.05*, FAERE.

De Mooij, R. A., Keen, M., & Parry, I. W. (2012). *Fiscal policy to mitigate climate change: A guide for policymakers*. https://www.elibrary.imf.org/downloadpdf/books/071/12762-9781616353933-en/12762-9781616353933-en-book.pdf

De Souza, S. (2013). *The political economy of tax reform in Latin America: A critical review*. Woodrow Wilson Center Update on the Americas.

Delgado, M. (2019). Energy transition and financial stability. Implications for the Spanish deposit-taking institutions. *Financial Stability Review 37.* Bank of Spain, Madrid.

Delis, M. D., Greiff, K., & Ongena, S. (2019). Being stranded with fossil fuel reserves? Climate policy risk and the pricing of bank loans. *Social Science Research Network*. https://doi.org/10.2139/ssrn.3451335

Dell, M., Jones, B. M., & Olken, B. A. (2014b). What do we learn from the weather? The new climate-economy literature. *Journal of Economic Literature*, *52*(3), 740–798. https://doi.org/10.1257/jel.52.3.740

Dietz, S., & Stern, N. (2015). Endogenous growth, convexity of damage and climate risk: How Nordhaus' framework supports deep cuts in carbon emissions. *The Economic Journal*, *125*(583), 574–620. https://doi.org/10.1111/ecoj.12188

Dikau, S., & Volz, U. (2019). Central banking, climate change, and green finance. In *Springer eBooks* (pp. 81–102). https://doi.org/10.1007/978-981-13-0227-5_17

Ehlers, T., Packer, F., & Greiff, K. (2021). The pricing of carbon risk in syndicated loans: Which risks are priced and why? *Journal of Banking and Finance*, *136*, 106180. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2021.106180

Ekins, P. (1999). European environmental taxes and charges: recent experience, issues and trends. *Ecological Economics*, *31*(1), 39–62. https://doi.org/10.1016/s0921-8009(99)00051-8

Ekins, P., & Speck, S. (2011a). Environmental tax reform (ETR) : a policy for green growth. *RePEc: Research Papers in Economics*. http://ci.nii.ac.jp/ncid/BB05394990

Endres, A., & Fraser, I. (2010). *Environmental economics: Theory and policy*. Cambridge University Press. http://ci.nii.ac.jp/ncid/BB04366945

ESRB (2016). Too late, too sudden: Transition to a low-carbon economy and systemic risk. *Reports of the Advisory Scientific Committee*. European Systemic Risk Board.

European Environment Agency (2011), Environmental tax reform in Europe: implications for income distribution. *EEA Technical Report No 16/2011*.

Falconer, K., & Hodge, I. (2001). Pesticide taxation and multi-objective policy-making: farm modelling to evaluate profit/environment trade-offs. *Ecological Economics*, *36*(2), 263–279. https://doi.org/10.1016/s0921-8009(00)00236-6

Fanelli, J.M., Jiménez J.P., & López, I. (2015), La reforma fiscal ambiental en América Latina. *Estudios del Cambio Climático en América Latina*, CEPAL-EUROCLIMA-Unión Europea, Santiago de Chile.

Ferrari, A., & Landi, V.N. (2020). Whatever it takes to save the planet? Central banks and unconventional green policy. *Working Paper Series 2500*, European Central Bank.

FMI (2013a), *Energy subsidies reform - Lessons and implications,* IMF, Washington DC.

FMI (2013b), *Case studies on energy subsidies reform - Lessons and implications*, IMF, Washington DC.

FMI (2013). Energy subsidy reform - Lessons and implications. *IMF Policy Paper*, *13*(4). https://doi.org/10.5089/9781498342391.007

FMI (2017). The effects of weather shocks on economic activity. In *World Economic Outlook* (chapter 3) International Monetary Fund.

Fried, S., Novan, K., & Peterman, W. E. (2021). The macro effects of climate policy uncertainty. *Finance and Economics Discussion Series*, *2021*(015), 1–50. https://doi.org/10.17016/feds.2021.018

Frisari, G., Gallardo, G. Nakano, G. Cardenas, V. and P. Monnin (2020). Financial systems and climate risk. Mapping regulatory, supervisory and industry practices in Latin America and the Caribbean and applicable international best practices. *Technical Note No. IDB-TN-01823*. Inter-American Development Bank (IADB). http://dx.doi.org/10.18235/0002046

Galindo, L.M., & Lorenzo, F. (2020). Options for an environmental fiscal policy in Brazil, Chile and Uruguay: Preliminary estimates. *CINVE Working Paper (02/2020)*. https://cinve.org.uy/opciones-para-una-politica-fiscal-ambiental-en-brasil-chile-y-uruguay/.

Galindo, L.M., & Lorenzo, F. (2021). Climate change and structural transformation: A development agenda for Latin America and the Caribbean in the 21st century. *CINVE Working Paper Series (02/2021),* Montevideo. https://cinve.org.uy/cambio-climatico-y-la-transformacion-estructural-una-agenda-de-desarrollo-para-america-latina-y-el-caribe-en-el-siglo-xxi/

Galindo, L.M., Alatorre, E. & Ferrer, J. (2015). A meta-analysis of income and gasoline price elasticities, *CEPAL Review*, Santiago, Chile.

Galindo, L.M., Reyes, P. & González, F. (2022). Scenarios for the energy transition to a carbon neutral economy in Latin America and the Caribbean: some stylized facts. *Temas de Economía*, Nueva Época, *3*(6), 1-35.

Gonzalez-Mahecha, R. E., Lucena, A. F., Garaffa, R., Miranda, R., Chavez-Rodriguez, M. F., Cruz, T., Bezerra, P. M. M., & Rathmann, R. (2019). Greenhouse gas mitigation potential and abatement costs in the Brazilian residential sector. *Energy and Buildings*, *184*, 19–33. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2018.11.039

Görgen, M., Nerlinger, M., & Wilkens, M. (2017). Carbon risk. *Social Science Research Network*. https://doi.org/10.2139/ssrn.2930897

Goulder, L. H. (1994). Green tax reform and the double dividend, a reader's guide. *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*, *Number 4896.*

Harnett, E. (2016). Social and asocial learning about climate change among institutional investors: lessons for stranded assets. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, *7*(1), 114–137. https://doi.org/10.1080/20430795.2016.1249095

Helm, D. (2005). Economic instruments and environmental policy. *Economic and Social Review*, *36*(3), 205–228. https://econpapers.repec.org/article/esojournl/v_3a36_3ay_3a2005_3ai_3a3_3ap_3a205-228.htm

Hernández, F., & Antón, A. (2014), El impuesto sobre las gasolinas. Una aplicación para el Ecuador, El Salvador y México. *Studies on Climate Change in Latin America, ECLAC - Project Papers Collection*.

Hernández, N. (2012). El precio de las energías en Venezuela. *Working Paper*. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37613/S1500005_es.pdf;jsessionid=6911757670AC7B69B3AC6634E170EC4A?sequence=1.

IPCC (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Lead Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (Eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland.

IPCC (2018a). Summary for policymakers. In: *Global warming of 1.5°C. An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (Eds.)].

IPCC, (2018b). *Global warming of 1.5°C. An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty,* [Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pörtner, H.-O., Roberts, D., Skea, J., Shukla, P.R., Pirani, A., Moufouma-Okia, W., Péan, C., Pidcock, R., Connors, S., Matthews, J.B.R., Chen, Y., Zhou, X., Gomis, M.I., Lonnoy, E., Maycock, T., Tignor, M. & Waterfield T. (Eds.)]. https://www.ipcc.ch/sr15/

Krogstrup, S., & Oman, W. (2019). Macroeconomic and financial policies for climate change mitigation. A review of the literature, *IMF working Paper 19,* 1-58.

Krueger, P., Sautner, Z., & Starks, L. T. (2020). The importance of climate risks for institutional investors. *Review of Financial Studies*, *33*(3), 1067–1111. https://doi.org/10.1093/rfs/hhz137

Leaton, J. (2015). The $2 trillion stranded assets danger zone: How fossil fuel firms risk destroying investor returns. *Carbon Tracker Initiative.* https://yoursri.be/Plone/media-new/download/car3817_synthesis_report_24-11-15_web.pdf.

Lorenzo, F. (2014). Environmental fiscal reform in a climate change context. The experience of the agricultural sectors of Argentina, Chile and Uruguay. *ECLAC*, Santiago, Chile.

Lorenzo, F. (2015). The political economy of environmental fiscal reform in Latin America. *Studies of Climate Change in Latin America*. *EUROCLIMA Project Document*, ECLAC, Santiago, Chile.

Lorenzo, F. (2016). Inventory of green fiscal instruments in Latin America. Experiences, effects and scope. *Project Document*., Santiago, Chile.

Matikainen, S., Campiglio, E., & Zenghelis, D. (2017). *The climate impact of quantitative easing*, Policy Paper. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment. DOI:10.13140/RG.2.2.24108.05763

McGlade, C., & Ekins, P. (2015b). The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2 °C. *Nature*, *517*(7533), 187–190. https://doi.org/10.1038/nature14016

NGFS (Network for Greening the Financial System) (2018). *First progress report*.

Oates, W. E. (1995). Green taxes: Can we protect the environment and improve the tax system at the same time? *Southern Economic Journal*, *61*(4), 915. https://doi.org/10.2307/1060731

OCDE (2011). *OECD economic surveys. Mexico 2011.* OECD Publishing.

OCDE (2020). Revenue statistics in Latin America and the Caribbean 2020. In *OECD eBooks*. https://doi.org/10.1787/68739b9b-en-es

OCDE-DAC (2023). https://www.oecd.org/dac/development-assistance-committee/

One Planet Summit (2017). https://www.oneplanetsummit.fr/en

Persson, Å., & Dzebo, A. (2019). Special issue: Exploring global and transnational governance of climate change adaptation. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*. https://doi.org/10.1007/s10784-019-09440-z

Pigou, A. C. (1938). *Socialism versus capitalism*. Saint Martin's Press.

Pigou, A.C. (1920). The economics of welfare. London.

PNUMA (2015). *2015 Emissions Disparity Report*. United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi.

PRIMAP (2020). Hist national historical emissions time series. https://dataservices.gfz-potsdam.de/pik/showshort.php?id=escidoc:3842934

Reyes, O., & Sánchez, L. (2015). Adaptation and mitigation measures in the face of climate change in Latin America and the Caribbean: A general review. ECLAC. *EUROCLIMA Program (LC/W.675)*.

Rius, A. (2013a). *The Uruguayan Tax Reform of 2006: Why Didn't It Fail?* https://works.bepress.com/andres_rius/5/

Rius, A. (2013b). Public services and environmental fiscal reform in Latin America. *Report prepared for the Climate Change Unit of ECLAC, Santiago de Chile.*

Rosen, H., & Gayer, T. (2009). *Public Finance*. McGraw-Hill/Irwin.

Schroeder, C. H. (2010), Public Choice and Environmental Policy: A Review of the Literature. In D. A. Farber and A. J. O'Connell (Eds.) *Research Handbook on Public Choice and Public Law*. Edward Elgar.

Semieniuk, G., Campiglio, E., Mercure, J., Volz, U., & Edwards, N. R. (2021). Low-carbon transition risks for finance. *Wiley Interdisciplinary Reviews. Climate Change*, *12*(1). https://doi.org/10.1002/wcc.678

SIET (2019). The 4th International Conference on Sustainable Information Engineering and Technology

Smith, S. M. (1992). Taxation and the environment: A survey. *Fiscal Studies*, *13*(4), 21–57. https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.1992.tb00505.x

Sokoloff, K.L., & Zolt, E. M. (2006). Inequality and taxation: Evidence from the Americas on how inequality may influence tax institutions. *Tax Law Review*, 59(2), 201-276.

Speck, S., & Gee, D. G. (2011). Implications of environmental tax reforms: Revisited. In L. Kreiser, J. Sirisom, H. Ashiabor & J.E. Milne (Eds.) *Environmental taxation and climate change. Achieving environmental sustainability through fiscal policy.* Edward Elgar Publishing eBooks. https://doi.org/10.4337/9780857937872.00013

Stern, N., Stern, N. H., & Treasury, G. B. (2007c). *The economics of climate change: The Stern review*. Cambridge University Press.

Sterner, T. (1989). Oil Products in Latin America: The politics of energy pricing. *The Energy Journal*, *10*(2). https://doi.org/10.5547/issn0195-6574-ej-vol10-no2-4

Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *The American Economic Review*, *71*(3), 393–410.

Stolbova, V., & Battiston, S. (2020). *Climate change, financial system and real economy: estimation of exposure of the Euro Area to climate change-related financial risks and gains*. Center for Economic Research (CER-ETH), Zurich.

*TCFD (*Task force on climate-related financial disclosures*)*. (2020, October 20). *2020 Status report:* https://www.fsb.org/2020/10/2020-status-report-task-force-on-climate-related-financial-disclosures/

Tong, D., Zhang, Q., Zheng, Y., Caldeira, K., Shearer, C., Hong, C., Qin, Y., & Davis, S. J. (2019). Committed emissions from existing energy infrastructure jeopardize 1.5 °C climate target. *Nature*, *572*(7769), 373–377. https://doi.org/10.1038/s41586-019-1364-3

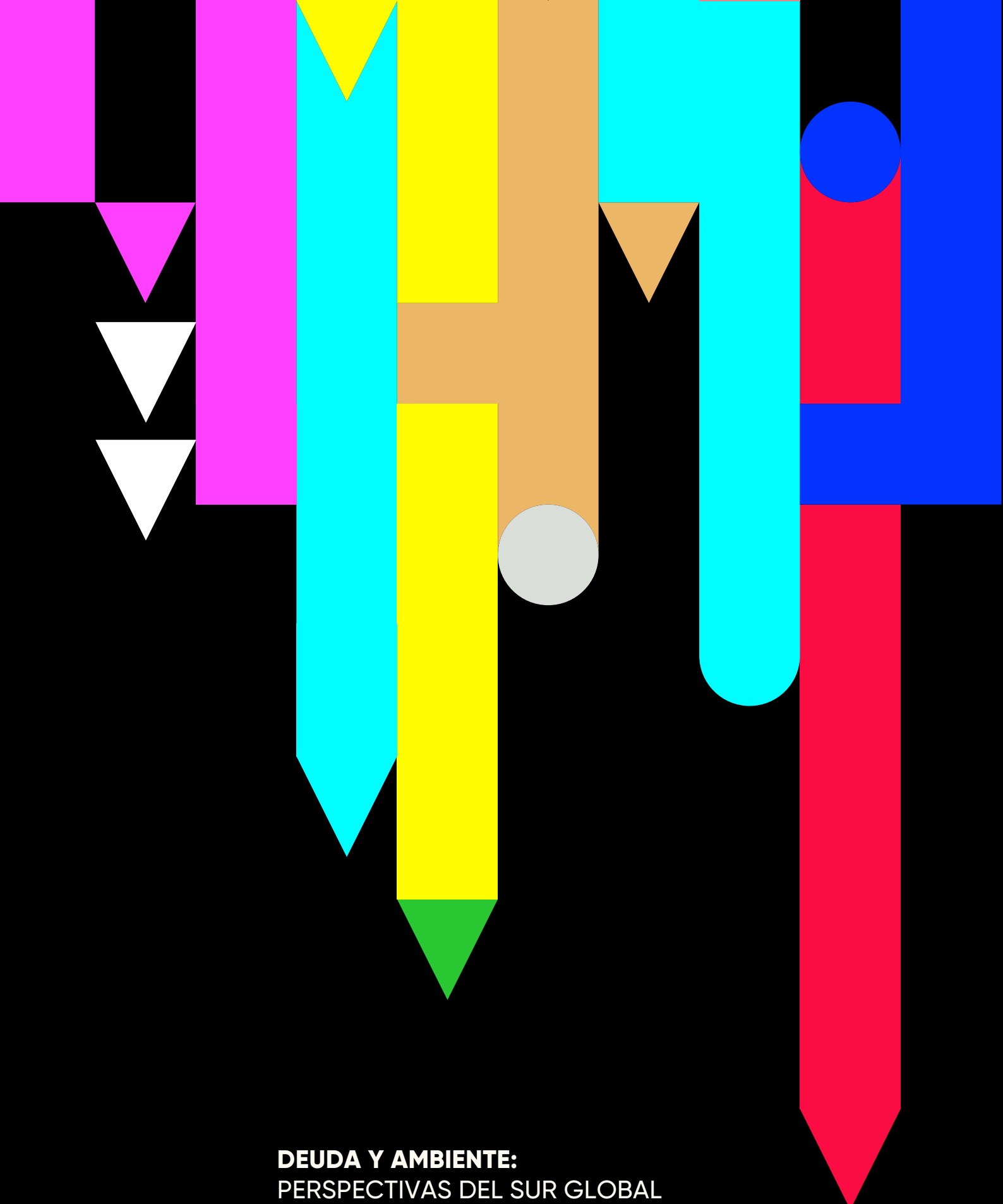
Van Der Ploeg, F. (2020). Race to burn the last ton of carbon and the risk of stranded assets. *European Journal of Political Economy*, *64*, 101915. https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2020.101915

Van Der Ploeg, F., & Rezai, A. (2020b). Stranded assets in the transition to a carbon-free economy. *Annual Review of Resource Economics*, *12*(1), 281–298. https://doi.org/10.1146/annurev-resource-110519-040938

Van Der Ploeg, F., & Rezai, A. (2020). The risk of policy tipping and stranded carbon assets. *Journal of Environmental Economics and Management*, *100*, 102258. https://doi.org/10.1016/j.jeem.2019.102258

Banco Mundial. (2019) The World Bank annual report 2019: Ending poverty, investing in opportunity. *World Bank eBooks*. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1470-9 reports/documentdetail/328341570462983234/the-world-bank-annual-report-2019-ending-poverty-investing-in-opportunity

WRI (2010), WRI Annual report 2009.



**DEUDA Y AMBIENTE:**
PERSPECTIVAS DEL SUR GLOBAL
© 2023 - Red Sur