



ESTUDIOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA

Análisis económico y ambiental de las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional presentadas en América Latina y el Caribe

Posibles impactos
en las metas planteadas

Thomas Black Arbeláez



NACIONES UNIDAS

CEPAL





**Análisis económico y ambiental
de las contribuciones previstas determinadas
a nivel nacional presentadas en América Latina
y el Caribe**

Posibles impactos en las metas planteadas

Thomas Black Arbeláez



Este documento fue preparado por Thomas Black Arbeláez, Consultor de la Unidad de Cambio Climático de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco de las actividades del programa EUROCLIMA (CEC/14/001), con financiamiento de la Unión Europea.

Ni la Unión Europea ni ninguna persona que actúe en su nombre es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en esta publicación. Los puntos de vista expresados en este estudio son del autor y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Unión Europea.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

LC/TS.2017/59

Distribución: Limitada

Copyright © Naciones Unidas, marzo de 2018. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago

S.17-00517

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Publicaciones y Servicios Web, publicaciones@cepal.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Glosario	5
Resumen ejecutivo	7
Introducción	15
I. Objetivos y metodología	17
A. Actores interesados en los impactos económicos de las metas.....	17
B. Una cadena de decisiones de política pública pendientes determinarán los costos y los impactos a la economía.....	18
C. El acuerdo de París presionará constantemente hacia metas de mayor ambición en el futuro.....	19
D. Metodología de comparación y análisis de las metas de mitigación en las INDCs.....	21
E. Fuentes de información.....	23
II. Análisis comparativo de las metas de mitigación de las INDCs.....	25
A. PNUMA: las metas de las INDCs y la brecha para limitar el aumento del calentamiento a 2°C	25
B. ¿Cómo comparan las metas de las INDCs para el 2030 entre los países de América Latina y el Caribe?	26
1. Meta INDC 2030 vs meta global $\leq 2^{\circ}\text{C}$, en tCO ₂ per cápita.....	26
2. Meta INDC 2030 vs emisiones 2010	28
3. Meta INDC 2030 vs BAU 2030.....	29
C. ¿Cómo comparan las metas INDCs 2030 las economías de América Latina y el Caribe con las metas de países competidores en otras regiones?.....	30
III. ¿Qué han señalado los países de América Latina y el Caribe en sus INDCs en términos de políticas públicas para lograr las metas de mitigación?	33
A. Priorización del criterio de beneficios colaterales en el diseño de políticas públicas	34
B. El apoyo al traslado internacional de resultados de mitigación (ITMO), mecanismos internacionales de mercado, compensaciones certificadas de emisión (offsets) y/o el mecanismo de desarrollo limpio (MDL).....	34

C.	El posible uso de mercados domésticos de carbono.....	36
D.	La presentación de instrumentos específicos de flexibilidad, mercados, tasas o impuestos a fuentes de emisión.....	36
IV.	Acción temprana en las INDCs de América Latina y el Caribe: países con la intención de iniciar mitigación pre-2020	39
V.	Conclusiones	41
	Bibliografía	43
	Anexos.....	45
Cuadros		
Cuadro 1	Resumen de los tres métodos para evaluar la ambición en países de América Latina y el Caribe	9
Cuadro 2	Resumen de las INDCs de América Latina y el Caribe con respecto a políticas públicas orientadas a cumplir con la contribución (meta de mitigación)	37
Cuadro 3	Acción temprana en las INDCs de América Latina y el Caribe: países con la intención de iniciar mitigación pre-2020	40
Gráficos		
Gráfico 1	Enfoque de políticas públicas en las INDCs orientadas a cumplir con metas de mitigación	12
Gráfico 2	Metas agregadas de las INDCs y la brecha	26
Gráfico 3	Las metas INDCs 2030 de los países de América Latina y el Caribe con relación a la meta requerida para limitar el aumento de temperatura global a 2°C	27
Gráfico 4	Comparación de los niveles de emisión de GEI (2010) con las metas de las INDCs (2030)	28
Gráfico 5	Cambio (aumento o reducción) en los niveles GEI per cápita entre el 2010 y la meta 2030	29
Gráfico 6	Comparación del BAU proyectado para el 2030 con la meta INDC para el mismo año	30
Gráfico 7	Metas INDCs 2030 de países que compiten con los de América Latina y el Caribe, en relación al nivel requerido para limitar el aumento de la temperatura en $\leq 2^{\circ}\text{C}$	31
Gráfico 8	Comparación de emisiones entre 2010 y las metas de la INDCs para 2030, países y bloques competidores	32
Gráfico 9	Cambio porcentual de emisiones 2010 para la INDC 2030, en países competidores.....	32
Gráfico A.1	Curva MAC 2030–Costos marginales de mitigación globales, en 2030	46
Gráfico A.2	Emisiones totales por país, América Latina y el Caribe	47

Glosario

ALC	América Latina y el Caribe.
ANDI	Asociación Nacional de Industriales de Colombia.
BAU	Business As Usual (emissions trajectory).
BUR	Biennial Update Reports of National Emissions.
C&C	Comando y Control (política regulatoria inflexible).
CAIT	Climate Data Explorer Tool of the World Resources Institute.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático.
COP	Conferencia de Partes.
COP21	Conferencia de las Partes número 21.
EEUU	Estados Unidos de América.
EPA	Environmental Protection Agency (USA).
GEI	Gases de Efecto Invernadero.
GtCO ₂ e	Giga toneladas (mil millones de toneladas de CO ₂ equivalente en emisiones).
INDC	Intended Nationally Determined Contribution.
IPCC	Inter-governmental Panel on Climate Change (scientific body).
ITMO	Internationally Transferred Mitigation Outcomes
LULUCF	Land Use, Land Use Change and Forestry (bosques y cambios en el uso del suelo).
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio.
MRV	Monitoreo, Reporte y Verificación de emisiones.

NAMA	Nationally Appropriate Mitigation Action.
P.C.	Per cápita.
PIB	Producto Interno Bruto.
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
POA	Programa de Actividades de Mitigación bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio.
REDD	Reduction of Emissions from Deforestation and Forest Degradation.
tCO ₂ e	Toneladas de CO ₂ equivalente (estandariza la medida de CH ₄ y N ₂ O con el CO ₂).
UNEP	United Nations Environmental Program (PNUMA).
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático.
UTCUTS	Usos de la Tierra y Cambios en el Uso de la Tierra.

Resumen ejecutivo

Una amplia gama de actores en las economías de América Latina y el Caribe (ALC) están interesados en analizar el impacto potencial de las metas de mitigación que han asumido sus gobiernos en las Contribuciones Previstas Nacionalmente Determinadas (INDCs). Estos incluyen los bancos centrales (que manejan la política monetaria y cambiara); los ministerios encargados de hacienda, desarrollo económico, transporte, ambiente y comercio internacional; los gremios de los sectores productivos preocupados por cambios a sus costos de producción y competitividad¹; y los sindicatos laborales preocupados por nueva reglamentación costosa que pueda afectar los niveles de salarios y empleo.

Ninguno de estos actores quiere verse puesto en desventaja económica por la nueva meta de mitigación. Cuando observan que otros países competidores han adoptado metas menos ambiciosas que las de su gobierno, el interés cambia a preocupación: por ejemplo, la propuesta de la nueva administración de EEUU de descartar su participación en el Acuerdo de París y abandonar sus metas preocupa a todo el planeta, porque afecta la competitividad y debilita el esfuerzo mundial de limitar el aumento en la temperatura media global a +2°C.

Este análisis compara las metas de las INDCs y demuestra que la mayoría de los gobiernos de la región ALC se han comprometido a metas 2030 ambiciosas, que los llevarían a niveles per cápita de GEI similares o menores que 5 tCO₂e, el nivel indicado por PNUMA como necesario para lograr la estabilización global en +2°C (véase los gráficos 3 y 4). Los tres métodos de comparación utilizados, demuestran una variación significativa en los niveles de compromiso entre los gobiernos de la región (véase el cuadro 1).

Algunos países de gran importancia internacional han apuntado a metas tCO₂e per cápita más laxas que en ALC, incluyendo China (12,13), EEUU (13,17)², Canadá (14,06), Corea del Sur (10,20), entre otros (véase el gráfico 9). Al evaluar en cuánto cambiarían las emisiones de estos competidores desde el 2010 con respecto a sus nuevas metas 2030, pueden verse aumentos en emisiones per cápita bastante significativos en: la India (43,57%), China (61,10%) o Turquía (81,43%) (véase los gráficos 10 y 11). Países con tratados de libre comercio con EEUU se preocupan aún más por su competitividad, porque la INDC de EEUU no impone metas de

¹ El colombiano, (2015).

² Sujeto a la decisión de la administración actual de EEUU.

mitigación a los sectores de industria, agricultura, transporte, ni residuos, mientras los gobiernos de ALC han incluido todos los sectores en sus metas.

Al perder competitividad, las exportaciones y los salarios laborales sufren, los tributos al fisco caen, los niveles de empleo bajan, y/o las empresas afectadas se vuelven vulnerables a la venta, al cierre o incluso a la fuga hacia países donde las políticas de control de GEI se perciben como menos costosas (carbon leakage).

El primer objetivo de este informe es comparar y contrastar las metas nacionales de mitigación entre países de América Latina y el Caribe. Para este fin, se utilizan tres métodos; diferentes analistas podrán preferir uno u otro, dependiendo de sus criterios y preferencias, para evaluar el posible impacto de las metas INDCs sobre costos y competitividad de los sectores productivos.

Meta INDC 2030 vs meta global $\leq 2^{\circ}\text{C}$ (en tCO₂e per cápita)

Este método compara las metas INDC 2030 de cada país de ALC en toneladas per cápita (p.c.) de CO₂e a emitirse después de haber hecho las reducciones, contra el nivel indicado por PNUMA (5 tCO₂e p.c.) como el necesario en el 2030 para que la temperatura promedio no aumente más de 2°C. El análisis demuestra la seriedad del compromiso regional de ALC, demostrando que la mayoría de los países de América Latina y el Caribe han asumido metas de mitigación INDC ambiciosas que resultarían en emisiones per cápita iguales o por debajo del nivel requerido de 5 tCO₂e³ (véase el gráfico 2). Retos importantes todavía existen en algunos países con grandes emisiones de metano por ganadería (Argentina, Uruguay, Paraguay⁴) y por uso de fuentes fósiles (Venezuela y algunas Islas del Caribe). Los países con metas INDC igual a o menor a 5 tCO₂ per cápita podrían considerar que los esfuerzos adicionales esperados en el futuro (*ratcheted-up ambition*) deben hacerse en otras regiones, bloques económicos o países que han presentado metas menos ambiciosas. Esto sería consistente con los principios de equidad y el principio de Contracción y Convergencia⁵ que se manejan en el CMNUCC.

Meta INDC 2030 vs emisiones 2010

Este método, enfocado en emisiones totales por país, compara las metas INDC de mitigación 2030 con las emisiones históricas, usando un año base común (2010), medido y reportado a CMNUCC con metodologías del IPCC. Para algunos analistas, la comparación de la meta INDC 2030 con las emisiones de un año base común (2010) podrá ser la forma más realista y transparente de medir el nivel de ambición de las metas INDC 2030. Con este método, presentado en el gráfico 6, los esfuerzos de Brasil (-50,8% de reducción) y México (-20,2%) sobresalen no solo por la gran cuantía de la reducción, sino porque son economías muy grandes, diversas y complejas de regular.

³ Las emisiones de Chile probablemente están sobre-representadas en la gráfica porque su meta INDC 2030 no incluyó capturas del sector LULUCF, que son de gran importancia; si la relación histórica (2010) entre emisiones LULUCF/NO-LULUCF se repite para el año 2030, sus emisiones per cápita podrían ser alrededor de 3,73tCO₂e.

⁴ Los datos de Paraguay en su INDC parecen extremadamente altos; estos datos han sido cruzados con UNEP e CMNUCC. La INDC indica que los datos están bajo revisión. Se ha solicitado una confirmación de la oficina de cambio climático de Paraguay sobre los números incluidos en su INDC.

⁵ El principio de Contracción y Convergencia (C&C) consiste en reducir las emisiones globales de gases de efecto invernadero a un nivel global específico (contracción) de manera que las emisiones per cápita sean iguales para todos los países en el momento de llegar a la meta de emisiones globales (convergencia), para cualquier nivel de meta global. Contraction & Convergence (C&C), (2016).

Meta INDC 2030 vs BAU 2030

Este método compara la meta total de mitigación INDC 2030 con las emisiones totales anuales del BAU (business as usual) estimadas para el año 2030. Esta alternativa estima el tamaño de la reducción que el país espera poder hacer tomando en cuenta el crecimiento proyectado de la economía, y el contexto tecnológico y social en el futuro. Con este criterio, las metas de reducción de las INDCs 2030 de la República Dominicana, Granada y Barbados se ven enormes. Las reducciones de Chile, México, Colombia, Perú y Argentina, economías de importante tamaño en la región, son ambiciosas con reducciones de entre el -30% y el -15% con respecto al BAU 2030.

Cuadro 1
Resumen de los tres métodos para evaluar la ambición en países de América Latina y el Caribe

País	Aumento en ambición p.c. requerido entre la meta INDC 2030 y la global (En porcentajes)	Meta INDC 2030 vs emisiones históricas (2010) (En porcentajes)	Meta INDC 2030 vs BAU 2030 (En porcentajes)	Resumen
República Dominicana	0,0	-38,1	-72,9	Meta INDC p.c. ya logra la meta global $\leq 2^{\circ}\text{C}$ de 5 tCO₂e. Metas ambiciosas , tanto en la métrica de cambio en emisiones 2010 vs INDC 2030 como en reducción vs BAU.
Colombia	0,0	+3,4	-20,0	Consistente en su ambición. Meta INDC p.c. ya logra la meta global $\leq 2^{\circ}\text{C}$ de 5 tCO₂e. Aumento desde INDC de 2010 de solo 3,4%, muy controlado; reducción vs BAU es de 20%, buena ambición.
México	-0,3	-20,2	-22,0	Ambiciosa, y consistente con su ambición. Meta INDC p.c. ya la coloca muy cerca la meta global $\leq 2^{\circ}\text{C}$ de 5tCO₂e. Cambio INDC desde 2010 es ambicioso, -20,2%; reducción vs BAU es de 22%.
Brasil	-1,7	-50,8	-	Ambiciosa y consistente. Meta INDC p.c. ya la coloca cerca la meta global $\leq 2^{\circ}\text{C}$ de 5tCO₂e. El cambio para la meta INDC desde 2010 es el más ambicioso de la región con -50,8%.
Perú	-21,1	+11,7	-20,0	Meta INDC p.c. tendría que reducirse en 21,1% para lograr la meta global; el cambio para la INDC desde 2010 permite un aumento en emisiones del 11,7%; la meta INDC vs BAU muestra ambición.
Uruguay	-33,0	-17,4	-	Meta INDC p.c. tendría que reducirse en 33% para lograr la meta global; cambio para meta INDC desde 2010 es ambicioso; no expresa BAU.
Venezuela (Rep. Bol de)	-46,4	36,4	0,0	Meta INDC p.c. tendría que reducirse en 46,4% para lograr la meta global de $\leq 2^{\circ}\text{C}$; cambio en la INDC desde 2010 permite el aumento de emisiones del 36,4%; la meta INDC vs BAU no muestra ambición, sus compromisos no condicionales son del 0%.
Argentina	-56,2	7,3	-15,0	Meta INDC tendría que reducirse en -56,2% para lograr la meta global de 5 tCO ₂ e; cambio INDC desde 2010 permite aumento en emisiones; la meta INDC vs BAU propicia una reducción del -15%.

Fuente: Elaboración del autor con base en información de la Technical University of Denmark (DTU), (2016).

Estos análisis, en términos de impactos potenciales sobre los costos de cumplimiento y competitividad, podrán generar el supuesto de que los países con metas más ambiciosas podrían estar enfrentando mayores costos de cumplimiento y poniendo a algunos de sus sectores productivos en posición de vulnerabilidad frente a países competidores con metas de menor ambición. Sin embargo, no se puede validar ese supuesto hasta conocer las curvas de costos marginales de cada país, y de mayor importancia, el tipo y diseño de regulación que estos gobiernos seleccionen para lograr sus metas.

Es probable que el tipo de política pública seleccionada por cada gobierno para reducir emisiones sea más relevante para la competitividad que el nivel de la meta

El nivel de ambición de las metas de las INDCs sólo representa el primero de varios factores relacionados a la mitigación de GEI que podrán afectar la competitividad; algunos tendrían mayor impacto que el nivel de la meta nacional. En el corto y mediano plazo los gobiernos deben tomar decisiones clave sobre una serie de factores con base en las INDCs y sus metas de mitigación. Dependiendo del nivel de eficiencia regulatoria seleccionada por los gobiernos, cada factor afectará de alguna manera los costos de cumplimiento y la competitividad de sus sectores económicos en los mercados domésticos e internacionales. En el mejor de los casos, las políticas orientadas hacia el “crecimiento verde” podrían resultar en mayores beneficios económicos, ambientales y sociales. Estas decisiones clave, que actualmente cada gobierno tiene pendiente, incluyen:

- Determinar la forma de hacer la transferencia y distribución de la meta nacional a los sectores.
- Definir las especificaciones regulatorias de las fuentes de GEI a controlar.
- Determinar el momento de inicio del cumplimiento doméstico.
- Diseñar los sistemas de monitoreo, reporte y verificación para los sectores regulados.
- Seleccionar el nivel de flexibilidad y el tipo de políticas públicas para el control de emisiones en cada sector.
- Definir las opciones de implementar acciones tempranas (programas de mitigación pre-2020).

Para no distorsionar la competitividad de sus sectores productivos, las políticas públicas deben diseñarse con la flexibilidad necesaria como para aplicar nuevas metas en el futuro, cada vez más ambiciosas. Dado que las metas agregadas del mundo no lograrían limitar el aumento de la temperatura a 2°C, las partes del CMNUCC están promoviendo nuevas metas nacionales; más ambiciosas hacia el futuro. Además, muchas partes proponen limitar el aumento de la temperatura global en +1,5°C y algunas están promoviendo emisiones netas de cero en el siglo XXI. Como el CMNUCC propone adoptar metas globales cada vez más ambiciosas, el acuerdo de París ha estructurado el *ratchet-up mechanism* para presionar a que cada país asuma metas quinquenales cada vez más ambiciosas, de manera incremental.

Esto tiene implicaciones claras para la selección de políticas públicas de control de los gases de efecto invernadero (GEI). ¿Por qué la Unión Europea, China y Corea del Sur han adoptado sistemas de techo máximo de emisión con comercio de permisos de emisión? Porque estos sistemas permiten lograr la meta nacional ambiental bajo un umbral de máxima flexibilidad para su cumplimiento, resultando en el mayor costo-efectividad posible para cualquier nivel agregado de meta de mitigación que el gobierno adopte, incrementalmente hacia el futuro.

Para los gobiernos de ALC, la selección y el diseño de políticas flexibles, basadas en el principio de minimización de costos con base en la utilización de las ventajas comparativas de mitigación expresadas en las curvas de costos marginales de reducción de GEI de cada país, es un paso determinante para poder alcanzar las metas sin afectar la competitividad de los sectores económicos.

¿Qué han señalado los gobiernos de ALC en sus INDCs en términos de políticas públicas económicamente eficientes para lograr las metas de mitigación?

El segundo objetivo de este estudio se enfoca en analizar los elementos de las INDCs relacionados con la identificación de políticas públicas para la implementación y cumplimiento de las metas de mitigación. El análisis se enfoca en las políticas que han sido señaladas en las INDCs relacionadas a la flexibilidad y la eficiencia económica en la regulación. También muestra que la mayoría de los países de la región maneja una visión sensible al tema de costos de mitigación y competitividad, y apunta al uso de una gran variedad de mecanismos flexibles para reducir el impacto de las metas sobre sus costos de cumplimiento y competitividad a nivel de empresa, sector y economía nacional. Se observó que los gobiernos de ALC enfocaron sus textos en políticas públicas económicamente eficientes en cuatro categorías, presentadas a continuación:

i) ***Priorización del criterio de beneficios colaterales en el diseño de políticas públicas***

Diez países, incluyeron referencias a políticas públicas y programas que pueden lograr sinergias con las metas de adaptación o que producirán beneficios adicionales a nivel local o regional relacionados a temas ambientales, sociales o económicos. Aun difíciles de cuantificar, los beneficios colaterales deben sumarse a los beneficios directos de mitigación en los análisis de costo-beneficio de las políticas públicas seleccionadas. Claramente, la elección y diseño de políticas de regulación de emisiones que optimicen los beneficios colaterales y las sinergias con planes de adaptación son de muy alta prioridad para ALC.

ii) ***Apoyo a mecanismos internacionales de mercado, ITMO, offsets y/o el MDL para el cumplimiento de las metas las INDCs***

Veinte de los 33 países incluyeron textos apoyando a las políticas públicas orientadas al cumplimiento de las metas ambientales basadas en la flexibilidad y en señales de precio sobre emisiones, incluyendo el ITMO, mecanismos internacionales de mercado, offsets y/o los MDL. Aunque algunos países abiertamente rechazan su uso, el 60,6% han expresado su interés en la selección y diseño de políticas públicas con esta orientación. Un elemento de gran interés en las INDCs, para el diseño de políticas públicas, es la **precaución que están tomando algunos países para proteger sus opciones domésticas de mitigación más costo-efectivas para uso propio**, dado que otros países podrían empezar a solicitar la exportación de sus soluciones de mitigación (CERs de los MDL, certificados NAMA o REDD) para reducir sus propios costos de cumplimiento.

iii) ***El posible uso de mercados domésticos de carbono***

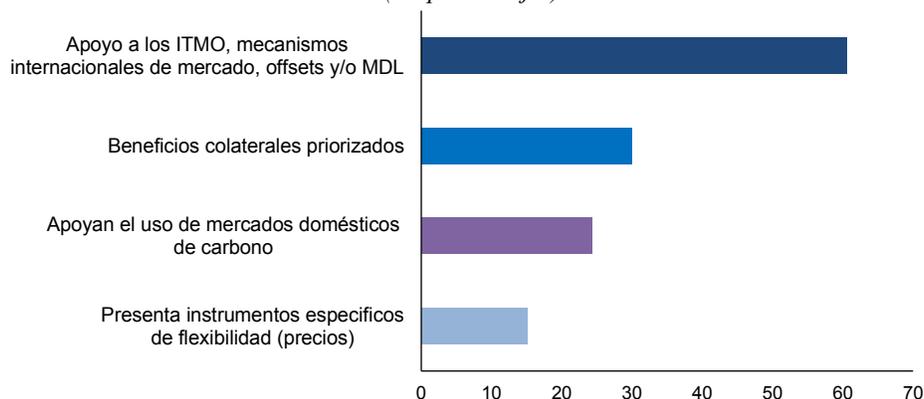
Nueve países mencionaron específicamente la posibilidad de usar mercados domésticos de carbono para reducir los costos de cumplir con sus metas. Por ejemplo, la INDC de Colombia⁶ expresa los criterios de eficiencia económica de manera clara (además, existen conceptos paralelos en varias de las INDCs de los países de ALC, véase la tabla 2): *“Con el objetivo de facilitar el cumplimiento de la meta de reducción de emisiones con un enfoque de costo-eficiencia, Colombia explorará el uso de instrumentos de mercado (u otros instrumentos económicos) que garanticen los principios de transparencia e integridad ambiental y que resulten en una mitigación real, permanente, adicional, verificable y evitando la doble contabilidad”*.

iv) ***La presentación de instrumentos específicos de flexibilización o la creación de mercados, tasas o impuestos a las fuentes de emisión de GEI en las INDCs***

Cinco países incluyeron referencias a nuevas políticas públicas enfocadas al desarrollo de instrumentos específicos de flexibilización, señales de precio o de mercado. Sobresalen los nuevos impuestos a emisiones de GEI de fuentes fijas en Chile y en México. El impuesto mexicano sobre emisiones cuenta con un diseño innovador: fuentes reguladas pueden comprar y presentar las CERs de los proyectos domésticos con MDL, como alternativa al pago con dinero. La fuente regulada tendrá la opción de pagar el impuesto sobre emisiones a la Secretaría de Hacienda, canalizando sus pagos hacia inversiones ambientales hechas por el gobierno, o podrá compensar sus emisiones comprando las CERs de proyectos con MDL, canalizando sus pagos directamente a inversiones privadas con MDL que mitigan emisiones, generan beneficios colaterales, transfieren tecnología y que crean empleo.

⁶ Colombia, (2015).

Gráfico 1
Enfoque de políticas públicas en las INDCs orientadas a cumplir con metas de mitigación^a
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración del autor con base en la información de la Technical University of Denmark (DTU), (2016).

^a Indica las INDCs de ALC que incluyen cada elemento.

El caso chileno “establece un impuesto anual al beneficio fiscal que grava el dióxido de carbono, entre otros gases, producidos por establecimientos cuyas fuentes fijas, conformadas por calderas o turbinas, sumen una potencia térmica mayor o igual a los 50 MWt (megavatios térmicos). El impuesto será equivalente a 5 dólares por cada tonelada emitida de CO₂”.

Por otro lado, Chile y Saint Kitts y Nevis incluyeron referencias a nuevas tasas sobre vehículos que emitan altas emisiones de GEI. Mientras que Trinidad y Tobago anunció la creación de un programa de derechos negociables de emisión para controlar los GEI en el sector industrial.

En resumen, el análisis muestra que la mayoría de los países de la región maneja una visión sensible al tema de costos y competitividad, y apuntan al uso de una amplia gama de mecanismos flexibles para reducir el impacto de las metas sobre los costos de cumplimiento y competitividad a nivel empresa, sector y economía nacional.

Acción temprana: países con la intención de iniciar mitigación pre-2020

En su sección IV⁷, el Acuerdo de París dedica cuatro páginas completas a la importancia de iniciar acciones de mitigación pre-2020, con un llamado a las partes a “mejorar la ambición en el período pre-2020 con el fin de garantizar los más altos esfuerzos de mitigación posibles”. También, “resuelve asegurar que los esfuerzos de mitigación sean los más altas posibles en el período pre-2020”, y le pide “fortalecer el proceso de examen técnico existente en el período 2016-2020 para acelerar el desarrollo y la difusión de políticas y tecnologías con alto potencial de mitigación”. Por su parte, la delegación de Sudáfrica, señaló que: “el cierre de la brecha de la ambición pre-2020 es esencial, y el trabajo de la COP debe enfocarse en este sentido.”

Los beneficios climáticos de la *acción temprana* son claros: la mitigación debe empezar ahora, en lugar de esperar varios años para que los programas de regulación formal sean seleccionados, diseñados, negociados, instrumentados y aplicados. El IPCC siempre ha indicado que las reducciones realizadas hoy en día son más útiles para el control del cambio climático que las mismas reducciones hechas años más tarde. Alrededor del 85% de los escenarios del IPCC con una probabilidad significativa de permanecer dentro del límite de +2° C tienen un pico de emisiones de GEI globales en el año 2020 o antes⁸. El *Reporte*

⁷ Framework Convention on Climate Change (FCCC), (2015).

⁸ UNEP, (2014).

sobre la brecha de emisiones del PNUMA⁹ incluye múltiples razones técnicas, económicas y científicas para que todos los países promuevan la acción temprana.

Al efectuarse una revisión de las INDCs, se encontró que 13 de los países de ALC (incluyendo las economías de mayor tamaño), tienen planeado iniciar sus programas de mitigación de GEI antes del 2020 y algunos como Chile, Brasil y México ya han empezado; es decir, se acepta la importancia de la acción temprana e incluso ya se tiene contemplada. Sin embargo, muchos de los países que la mencionan aún no dejan claro el camino para su ejecución.

Considerando que las políticas flexibles permiten el uso de las opciones más costo-efectivas, la acción temprana es un ámbito en el cual se debe trabajar de inmediato para priorizar la selección, diseño e implementación de políticas públicas económicamente eficientes en el periodo pre-2020.

⁹ *Ibidem.*

Introducción

El acuerdo de París tiene como uno de sus ejes fundamentales la instrumentación, a través de las Contribuciones Previstas Nacionalmente Determinadas (INDCs), desarrollar metas específicas de mitigación y adaptación al cambio climático que permitan no rebasar un aumento de temperatura de más de 2°C. Estas INDCs representan el marco general de la estrategia de acción climática entre 2020 y hasta el 2030. De este modo, existe un interés creciente por analizar la ambición y las propuestas de política pública que buscan contribuir a las metas de mitigación y adaptación planteadas. Ello reconociendo que las INDCs están en su primera fase de formulación.

I. Objetivos y metodología

El primer objetivo de este análisis es comparar y contrastar las metas nacionales de mitigación entre los países de América Latina y el Caribe con el fin de observar la forma en que las diferentes metas podrían afectar los costos de cumplimiento y competitividad.

El segundo objetivo, se enfoca en analizar los elementos de las INDCs relacionados con la selección y diseño de políticas públicas que den cumplimiento a las metas, destacando las nuevas políticas para la regulación de emisiones en los sectores productivos, considerando el impacto sobre los costos de cumplimiento y competitividad a nivel de empresa, sector y economía nacional.

El tercer objetivo busca analizar la forma en que estas metas contribuyen al medio ambiente, es decir, la forma en que ayudan a lograr la meta de reducción de emisiones necesaria en 2030 para limitar el aumento en temperatura global a 2°C.

Estos análisis y los resultados permitirán que los tomadores de decisión, en los países de América Latina y el Caribe hagan una comparación lógica, sencilla y transparente de los diferentes niveles de ambición expresados en las INDCs. También, busca apoyar a los gobiernos y actores interesados en el proceso de selección y diseño de políticas públicas de mitigación para que logren las metas ambientales sin distorsionar la competitividad de los sectores emisores de GEI. Estas indicaciones deben permitir que tanto los gobiernos nacionales, regionales y municipales, como los sectores productivos regulados y el sector civil entiendan, comparen y contrasten las metas nacionales de su país con los de otros, a través de métricas comunes, transparentes y justas.

Este es un primer paso que anticipa los procesos y decisiones pendientes sobre cómo distribuir las metas nacionales entre sectores, el nivel de flexibilidad a permitir, el tipo de políticas públicas para el control de emisiones en cada sector y la evaluación de las opciones al implementar las acciones tempranas.

A. Actores interesados en los impactos económicos de las metas

Una amplia gama de actores de las economías de ALC están interesados en analizar el impacto potencial de las metas de mitigación que han asumido sus gobiernos en las INDCs. Entre los interesados están: los bancos centrales, que manejan política monetaria y cambiaria; los ministerios encargados de hacienda, desarrollo

económico, y comercio internacional; los gremios de los sectores productivos preocupados por los cambios en sus costos de producción y competitividad¹⁰; y los sindicatos laborales preocupados por las nuevas reglas que puedan afectar los niveles de salarios y empleo. Por ejemplo, el sindicato de los mineros de carbón es uno de los oponentes más fuertes a la meta prevista en la INDC de EEUU¹¹. Si bien la meta de temperatura global acordada en la COP21 se asume sin reproche, existen preguntas relacionadas al impacto que tendrá sobre la competitividad y el crecimiento económico (elementos fundamentales y necesarios para reducir los niveles de pobreza y mejorar los estándares de vida en los países de ALC).

B. Una cadena de decisiones de política pública pendientes determinarán los costos y los impactos a la economía

Las metas de las INDCs derivadas de la COP21 sólo representan el primero de varios factores relacionados al tema de mitigación que podrán afectar los costos y la competitividad. A continuación se presentan seis eslabones de esta cadena pendientes a desarrollarse con base en las INDCs y sus metas de mitigación, todos sujetos a decisiones pendientes de los gobiernos en cada uno de los países. Cada uno afectará de alguna manera los costos de cumplimiento y la competitividad de los sectores económicos en los mercados domésticos e internacionales, incluyen:

- i) **Determinar la forma de hacer la transferencia y distribución de la meta nacional entre los sectores:** El próximo paso será la distribución cuantitativa de la meta nacional entre los sectores económicos y la determinación de metas de mitigación asignadas a cada sector. ¿Será una distribución igual entre todos los sectores? ¿Qué criterios usarían los gobiernos para repartir la meta y transferir la obligación de reducción de GEI?
- ii) **Definir las especificaciones regulatorias de las fuentes de GEI a controlar:** Cada gobierno tendrá que determinar el tipo y características de las fuentes que estarán sujetas a los sistemas de control y cumplimiento. Probablemente, serán seleccionadas según su tamaño, nivel de producción, localización, externalidades, entre otros. Con base en esta decisión, se deben determinar las responsabilidades institucionales de control y desarrollar el plan de capacitación de las entidades responsables.
- iii) **Determinar el momento de inicio del cumplimiento doméstico:** Cada gobierno debe determinar y anunciar el momento en el que los sectores tendrán que empezar a cumplir.
- iv) **Diseñar los sistemas de Monitoreo, Reporte y Verificación (MVR) para los sectores regulados:** El sistema que adopte cada país para cada sector implicará tiempo y costos. Sin embargo, fue una prioridad establecida en la COP21 de la cual, la CMNUCC estará muy atenta en cuanto a su aplicación y operación, principalmente en los países en desarrollo. Unos costos los deberán asumir las instituciones reguladoras y otros los emisores (pueden variar de manera muy significativa, dependiendo del sistema).
- v) **Seleccionar el nivel de flexibilidad y el tipo de políticas públicas para el control de emisiones en cada sector:** Una vez definido el nivel de ambición de la meta, el *tipo* de regulación (su diseño y el nivel de flexibilidad permitido) puede ser el factor de mayor impacto sobre los costos de cumplimiento y la competitividad de un sector y/o economía. La mayoría de los países de ALC han estudiado las opciones de mitigación entre sus sectores principales y algunos tienen curvas de costos marginales (de reducción de GEI) recientes y sofisticadas, sin embargo, la existencia de grandes variaciones en los costos marginales, entre las opciones domésticas, apunta a la necesidad de desarrollar políticas públicas que permitan la flexibilidad para evitar distorsiones en la competitividad de las empresas y los sectores que

¹⁰ El colombiano, (2015).

¹¹ S&P, (2015).

tengan los costos más altos. En la medida que el tipo de regulación sectorial permita la flexibilidad de utilizar las opciones más costo-efectivas, el impacto económico podrá ser bajo y distribuido de manera justa¹², apoyando así el “desarrollo económico bajo en carbono”. Bien diseñadas, las políticas públicas con flexibilidad podrán generar beneficios colaterales para la sociedad, en algunos casos contribuyendo a las metas de adaptación. Pero en la medida que sean inflexibles (por ejemplo: límites permisibles iguales en toda empresa), los costos de mitigación de algunos sectores y podrán ser muy altos y los efectos sobre la competitividad a nivel empresa y sector negativos.

- vi) **Definir las opciones para implementar acciones tempranas:** El acuerdo de París dedica cuatro páginas a la necesidad de ejercer acciones tempranas, en la Sección IV se hace un llamado a *"mejorar la ambición en el período pre-2020 con el fin de garantizar los más altos esfuerzos de mitigación posibles"* y pide a las partes *"fortalecer el proceso durante el período 2016-2020 para acelerar el desarrollo y difusión de políticas y tecnologías con alto potencial de mitigación"*. La selección y diseño de políticas flexibles y constructivas para el período pre-2020 podrían reducir el costo de cumplimiento de la meta para el 2030 y podría adelantar la generación de múltiples beneficios colaterales para la sociedad, contribuyendo (en algunos casos) a las metas de adaptación.

Este informe se enfoca en tres de los eslabones anteriormente presentados: primero, la transferencia y distribución de la meta entre los sectores; el análisis compara y contrasta las metas nacionales de mitigación entre los países de América Latina y el Caribe y con algunos países competidores, buscando métodos justos y transparentes para la comparación, de manera que los tomadores de decisión puedan utilizar los resultados en su proceso de diseño de políticas públicas de mitigación. Segundo, el nivel de flexibilidad de las políticas públicas regulatorias; se recogen las indicaciones de las INDCs sobre el tipo de políticas públicas mencionadas para lograr las metas de mitigación, enfocándose en políticas orientadas a la flexibilidad, la minimización de costos y/o la eficiencia económica. Por último, la acción temprana; se presenta un análisis de las INDCs indicando los países que plantean iniciar mitigación antes del 2020.

A continuación, se presenta una propuesta de política pública enfocada en la flexibilidad y la minimización de los costos de cumplimiento, basado en una visión constructivista sobre los esfuerzos e inversiones públicas y privadas hechas en los países de ALC hasta la fecha la cual podría ser implementada de manera inmediata en cualquier país interesado en iniciar acciones tempranas pre-2020 además, cuenta con los principios de eficiencia económica orientados a minimizar los impactos sobre la competitividad.

C. El acuerdo de París presionará constantemente hacia metas de mayor ambición en el futuro

El acuerdo de París comprende una serie de elementos que son altamente relevantes para la formulación futura de estrategias, políticas y programas de mitigación. Estos elementos incluyen la adopción de metas de mitigación a largo plazo para todas las partes de la convención; el ciclo de revisión de las INDCs que hará la CMNUCC; el principio de modificación constante de las metas nacionales hacia mayor ambición; el marco de transparencia del MRV; y el énfasis en acción temprana de mitigación 2016-2020. Los formuladores de política deben considerar:

¹² ALC goza de múltiples opciones “no-regret” y ventajas comparativas como aquellas referidas al cambio de uso de suelo conocido como LULUCF que se pueden cumplir a muy bajo costo. El tipo de regulación determinará si estas se pueden usar para el cumplimiento de la meta.

- **Los objetivos a largo plazo del acuerdo de París requieren de una mayor ambición colectiva que las metas actuales y de estrategias de ejecución detalladas:** La ambición colectiva actual de las INDCs está lejos de alcanzar cualquiera de los objetivos a largo plazo. La CMNUCC hará revisiones continuas de los objetivos de mitigación a largo plazo de todas las partes, presionando siempre hacia una meta mayor. Las revisiones buscarán nuevas evaluaciones, basadas en la evolución del contexto doméstico de cada país y con la posibilidad de aumentar las metas y las acciones nacionales propuestas.
- **El "Ratchet-Up Mechanism":** Le exige a las partes preparar una revisión de las contribuciones actuales, para presentar nuevas metas (más ambiciosas) en el 2020 a más tardar, y efectuar ajustes hacia una mayor ambición cada 5 años. En esencia, este mecanismo "de trinquete" significará una institucionalización en los procesos de revisión continuas a nivel sectorial y nacional. Dado que cada nueva meta será transferida a los sectores regulados, este escenario requiere de políticas públicas flexibles y costo efectivas, que permitan que las empresas y los sectores regulados puedan utilizar las opciones más costo-efectivas disponibles en cualquier momento, a lo largo de cada período. Este es un elemento clave para la planificación de los marcos regulatorios y los programas de control sectoriales: si no son flexibles y no permiten utilizar las soluciones de cumplimiento de menor costo (a nivel nacional), los sectores y empresas con altos costos marginales hoy, serán extremadamente vulnerables a cada nueva meta quinquenal, por lo que podrían perder competitividad, generando una cadena donde los salarios laborales, los tributos al fisco y los niveles de empleo bajan, y/o las empresas afectadas se vuelven vulnerables a la venta, al cierre o la fuga de capitales hacia países donde los costos son menores.

Por su parte, los miembros del CMNUCC ya están considerando metas para limitar el cambio en temperatura global en +1,5°C, incluso algunos están promoviendo emisiones netas de cero hacia el futuro. En la medida en que la convención vaya adoptando metas, cada país debería asumir objetivos más ambiciosos, de manera incremental, hacia el futuro. Por lo tanto, la selección y diseño de políticas públicas flexibles, basados en el principio de minimización de costos de cumplimiento con base en las ventajas comparativas de mitigación y la curva de costos marginales de reducción de GEI, se vuelven elementos fundamentales para la preservación de la competitividad de los sectores económicos.

- **La transparencia y el MRV deben ser mejorados y reportados mediante el seguimiento y presentación de informes periódicos a la CMNUCC:** Habrá seguimiento formal a través de evaluaciones globales de avances (stock-takes) del progreso de las partes hacia las metas a largo plazo. Los programas domésticos del MRV serán supervisados de cerca por la comunidad internacional para asegurar que las reducciones prometidas se estén produciendo.
- **Las partes deben reforzar su capacidad de búsqueda de apoyo financiero y técnico para los procesos de mitigación:** El acuerdo de París reiteró los objetivos de movilización de financiación a nivel global y la ampliación de su escala al exterior para la implementación de los de las INDCs. Sin embargo, mecanismos como el Fondo Verde han sido muy lentos en financiar propuestas de países en desarrollo. Hasta la fecha, no hay certidumbre relacionada a la disponibilidad futura de las inversiones y los costos requeridos por parte de estos países (por lo que es posible que aquellos países de ingreso medio, tengan que asumir una parte significativa de sus costos de cumplimiento de sus metas).

En la primera fase (2016-2020) el enfoque se centrará en la preparación de estrategias, políticas públicas, programas de control y planes de implementación de las metas de las INDCs, y en programas de acción temprana, como lo indica la sección IV del acuerdo de París. Paralelamente, las partes deben empezar a analizar su potencial para aumentar la ambición de sus metas de mitigación en preparación para el *diálogo facilitado* sobre los progresos acordados para el 2018. Estos esfuerzos contribuirán a la publicación de un *informe especial* del IPCC sobre las posibilidades de limitar el cambio en temperatura a +1,5°C esperado para el mismo año.

El acuerdo de París entrará en vigor en 2020. Sin embargo, se espera que las actividades de mitigación temprana comiencen de inmediato. Las estrategias, políticas públicas y programas de mitigación serán revisadas por la comunidad internacional en las Evaluaciones Globales de Avances (Stock-takes) acordadas para el 2023 y el 2028 con el fin de definir el progreso en cada país hacia la consecución del objetivo global sobre el control de emisiones de GEI.

D. Metodología de comparación y análisis de las metas de mitigación en las INDCs

Metodológicamente, el análisis económico y ambiental de las INDCs presentadas por los países de ALC representa dificultades y retos especiales.

En principio, no es posible determinar (con certeza) el impacto de una meta de mitigación sobre una economía o sus sectores sin conocer el sendero de opciones de reducción de GEI y la variación en sus costos marginales de mitigación, de menor a mayor, en dólares/tonCO₂e. Se requiere de las curvas de costos marginales de mitigación (desarrolladas con metodología común) para el corto, mediano (2020-2025) y largo plazo (2030) de cada país para estimar el cambio en los costos de reducción de GEI en los principales sectores de la economía en la medida en que se introduzcan nuevas tecnologías (bajas en carbono) y mejore la eficiencia de los sistemas productivos y energéticos, los costos relativos entre opciones, las escalas de las inversiones orientadas a la mitigación, las preferencias de los mercados y los consumidores, y los costos de capital, entre otros elementos que evolucionen con el tiempo (véase el anexo 1). De esta forma, el análisis puede encontrar el costo marginal y el costo total anual de la economía y de los sectores obligados a asumir una meta específica de reducción de CO₂e, comparando así los costos de cumplimiento asumidos por cada país (bajo el supuesto de que los gobiernos priorizan la flexibilidad y la minimización de costos según las opciones disponibles). Si por el contrario, se imponen políticas inflexibles donde cada sector debe reducir solo los límites permisibles de la fuente, no es posible estimar los costos para cada política sectorial.

Este informe se limita al análisis de la información disponible en las INDCs y sus documentos de soporte. El estudio del efecto sobre la competitividad es limitado porque las metas de mitigación de los países fueron presentadas de varias formas, ya que no hubo lineamientos específicos por parte de la CMNUCC. Una revisión inicial muestra que las *formas* de presentación incluyen:

- Metas cuantitativas absolutas (tonCO₂e/año) para el año 2030 *usando diferentes años del BAU* contra los cuales se miden la reducción de GEI;
- Metas cuantitativas absolutas (tonCO₂e/año) para el año 2030 *usando diferentes años base* (1990, 2005, 2010) contra las cuales se miden la reducción de GEI;
- Metas de reducción de carbono-intensidad en la economía, enfocando la reducción de emisiones por unidad de PIB en términos del BAU para los años 2025 o 2030;
- Exclusión del LULUCF en las metas, a diferencia de la mayoría de los países de ALC. Por ejemplo, el INDC de Chile no incluyó las grandes capturas de CO₂ potenciales por el sector de cambio en el uso del suelo y bosques (LULUCF). En 2010, el sector redujo las emisiones totales y per cápita de Chile en más de la mitad. No lo incluyeron porque a la fecha no hay claridad sobre la renovación de los incentivos económicos a la reforestación¹³.
- Acciones, planes, inversiones y/o políticas, sin metas cuantitativas. Los siguientes países de ALC no incluyeron metas cuantitativas en sus INDCs, solo mencionan los planes sectoriales y programas que usarán para reducir las emisiones: Antigua y Barbuda, Bahamas, Cuba, Belice, Bolivia, Ecuador, El Salvador, Guyana, San Vicente y las Granadinas, y Surinam.

¹³ Comunicación del autor con el director de cambio climático de Chile, Fernando Farías, y con sus especialistas Paulo Cornejo y Felipe Osses.

- Acciones de mitigación en combinación con las metas cuantitativas;
- Metas incondicionales/unilaterales que el país haría con recursos propios;
- Metas condicionales al apoyo tecnológico y financiero externo, en algunos casos, ciertas condiciones que deben darse al interior.

En base a una revisión inicial, se propuso un marco metodológico para cumplir con los objetivos del estudio:

- *Metas de mitigación de GEI no condicionadas para el 2030*: Para comparar y contrastar los niveles de ambición de las INDCs entre países, este análisis se enfoca en las metas no-condicionadas, porque no hay garantía alguna sobre los flujos de financiación internacionales solicitadas para lograr dicha meta.
- *Indicadores per cápita (por ser más justos, equitativos y transparentes en la comparación)*: Varias de las INDCs incluyendo las de Brasil, Barbados, Colombia, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México y Perú refieren al indicador para comparar la ambición de sus contribuciones con las de otros países (de diferente categorización). Este método se construye sobre el principio de contracción y convergencia (C&C, que se basa en los objetivos de la CMNUCC y los principios de precaución y equidad¹⁴), el cual consiste en reducir las emisiones globales de GEI a un nivel seguro (contracción): es el resultado de diversos acuerdos entre las partes y busca que las emisiones per cápita sean iguales para todos los países al momento de llegar a la meta de emisiones globales (convergencia). Esta fórmula se puede utilizar para que todos los países del mundo establezcan sus niveles de carbono.

También, se utilizan tres métodos para cuantificar, comparar y contrastar las metas para el 2030 entre los países¹⁵:

- **Meta INDC 2030 vs meta global $\leq 2^{\circ}\text{C}$ (en tCO₂e per cápita)**: *Contrasta la meta INDC 2030 de cada país en términos per cápita, con el nivel de emisiones globales necesario en el 2030 para que la temperatura promedio no aumente más de 2°C, apunta tanto al objetivo ambiental como el objetivo económico del estudio. El PNUMA estima que el presupuesto global de emisiones GEI para limitar el aumento de temperatura en 2°C para el 2030 es de 42 GtCO₂e¹⁶, con una población mundial estimada por la ONU de 8 400 000 000 personas¹⁷, se obtiene un nivel per cápita de emisiones requerido de 5 tCO₂e para el 2030 como el indicador promedio mundial al que todos los países deben apuntar, ajustándose al principio de “obligaciones comunes pero diferenciadas¹⁸”. Este indicador se compara con las metas INDC 2030 per cápita de los países, para ver cuáles se acercan a las 5 tCO₂e per cápita, cuáles la sobrepasan y cuáles están lejos en su ambición. En términos de equidad, los países con los niveles de emisión más altos tendrán que hacer mayores esfuerzos económicos en el futuro vía el “ratchet-up mechanism”; aquellos con niveles cercanos o por debajo del mismo tendrán que asumir menos esfuerzos económicos hacia el futuro.*
- **Meta INDC 2030 vs Emisiones 2010**: *Compara la meta INDC de mitigación 2030 (toneladas anuales de emisión de CO₂e residuales esperadas para el 2030) con las emisiones anuales de un año base común (2010) reportadas a la CMNUCC con métodos del IPCC, para indicar un esfuerzo de mitigación transparente. Permite identificar la cuantía del*

¹⁴ C&C, (2016).

¹⁵ Otra forma de contrastar la ambición de las INDCs sería convertir todas las metas absolutas en metas de intensidad (MtCO₂e/PIB). Sin embargo, aunque esta medida podría ser justa y equitativa, coloca al analista en un ámbito de alta incertidumbre, porque tendría que evaluar múltiples escenarios de crecimientos del PIB de cada uno de los países y seleccionar una que sea de acorde con las preferencias del gobierno (tema altamente sensible) y que resulte cercano a la futura realidad.

¹⁶ UNEP, (2016).

¹⁷ United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, (2005).

¹⁸ Finanzas carbono, (s.f.).

cambio en emisiones que estima cada país para el 2030, después de haber efectuado su meta de mitigación, y haberla comparado (en términos absolutos) con un nivel anual previo, medido y reportado con la misma metodología. El año 2010 es para el que hay más datos reportados para la mayoría de los países a través de sus Biennial Update Reports (BUR) y/o sus comunicaciones nacionales. Además de ello, los elementos clave para la evaluación de las opciones, los costos marginales de mitigación y el diseño de políticas públicas son los niveles de producción, consumo y contexto económico.

- **Meta INDC 2030 vs BAU 2030:** *Compara la meta de mitigación 2030 (toneladas anuales de emisión de CO₂e residuales esperadas para el 2030) con las emisiones anuales estimadas del BAU para el mismo año.* Dado que la fecha de “cumplimiento” ante la CMNUCC aceptada en el acuerdo de París fue el 2030, la mayoría de las INDCs fijan este año como el BAU. Esta alternativa, imparte una indicación sobre el tamaño de la reducción que el país espera hacer tomando en cuenta su crecimiento esperado y su contexto económico-social futuro. Sin embargo, el BAU es una proyección (estimación) que algunos analistas califican como “hipotética”, tal como las líneas base de los proyectos y los MDL. Una diferencia entre las proyecciones BAU y los MDL es que las líneas del último, se desarrollan con base en la metodología de la CMNUCC y son auditadas por expertos externos para reducir imprecisiones mientras que, las BAU, no fueron calculadas con metodologías comunes ni fueron sujetas a auditorías externas, por lo que sólo son proyecciones de emisiones a futuro que pueden basarse en criterios y supuestos subjetivos sobre el futuro doméstico e internacional (representan sólo un escenario de entre una amplia gama de posibilidades). Sin embargo, representan los mejores análisis de cada gobierno, presentados con la mejor voluntad, y son los mejores datos con los que se cuenta para este análisis.

E. Fuentes de información

- Se usan datos de cada INDC de los países de América Latina y el Caribe.
- UNEP Pledge Pipeline by Jørgen Fenhann, UNEP DTU Partnership (junio 2016).
- Solamente se utilizaron datos de los países que presentaron su INDC en la COP21, y de aquellas que incluyeron metas cuantitativas.
- Se usan datos de la CMNUCC y el BUR para las emisiones nacionales, medidas y reportadas históricamente (por ejemplo: para el 2010)¹⁹.
- Se usan datos de CEPAL (Anuario estadístico de América Latina y el Caribe 2015) para las cifras de población y las proyecciones de población (2030) de las Naciones Unidas para convertir los datos a términos per cápita.

Este marco metodológico permitirá hacer una comparación inicial (pero no determinante) de las metas INDC 2030 entre los países y economías de la región, para que cada lector pueda hacer diferenciaciones claras, utilizando cualquiera de los tres métodos presentados.

Este informe también hace comparaciones con algunos países (en vías de desarrollo o industrializados) fuera de la región, relevantes en términos del cambio climático y de la competitividad a fin de desarrollar indicaciones sobre el impacto relativo de las metas INDC entre los países de ALC y Australia, Canadá, Estados Unidos, Indonesia, la Unión Europea, Corea del Sur, Japón, Sudáfrica, India, China, la Federación Rusa y Turquía. Se nota que, la gran mayoría no incluyeron el BAU 2030 en sus

¹⁹ Como referencia de las órdenes de magnitud de las emisiones de los países de América Latina y el Caribe, en el Gráfico A2 del Anexo 2 se presentan los niveles *totales* de emisión anual, ordenados de mayor a menor, utilizando los niveles reportados a la CMNUCC en el año 2010. Las emisiones representan el tamaño de las economías y poblaciones de los países de la región, lideradas por Brasil, México, Argentina, Colombia, Venezuela y Perú. Los pequeños países del Caribe y las Guyanas representan las menores emisiones totales.

INDC; por lo que la comparación se enfoca en los métodos *Meta INDC 2030 vs meta global $\leq 2^{\circ}\text{C}$* ; y *Meta INDC 2030 vs emisiones 2010*.

De nuevo, este análisis es un primer acercamiento al tema de competitividad, por lo que no fue posible determinar con certeza el impacto que una meta tendrá sobre la economía o sus sectores menos aún, sin conocer las curvas de costos marginales actualizadas y sus principales competidores. El disponer de dicha información permitirá por un lado, determinar el costo marginal y el costo total anual de cada economía y por el otro, que los sectores regulados asuman metas específicas de reducción de CO₂e bajo un escenario de políticas públicas flexibles (que permitan la utilización de las opciones más costo-efectivas para el cumplimiento de la meta). Con ese análisis, se podrán comparar algunos de los impactos que las metas INDC (asumidas por cada país) tendrán sobre su competitividad.

II. Análisis comparativo de las metas de mitigación de las INDCs

A. PNUMA: las metas de las INDCs y la brecha para limitar el aumento del calentamiento a 2°C

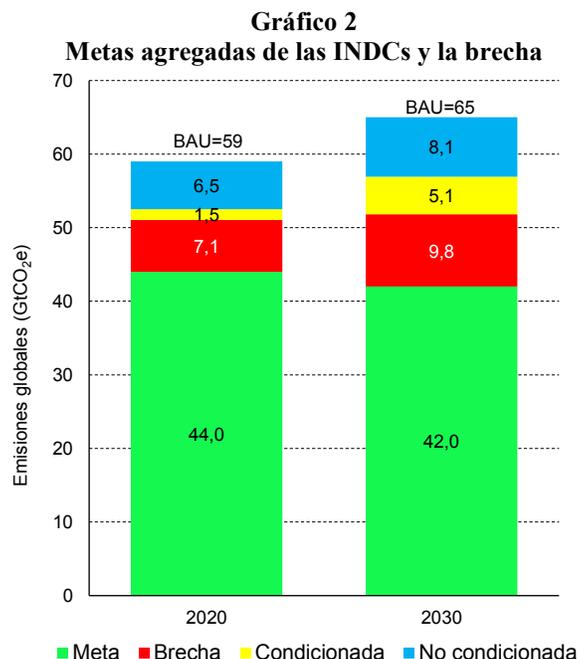
Antes de iniciar el análisis comparativo, es útil definir el contexto sobre la reducción global de GEI necesaria para limitar el aumento de temperatura a 2°C para el 2030, la forma en que aportan las metas nacionales (presentadas en las INDCs) a esta meta global, y la magnitud de la brecha entre el agregado de las metas de las INDCs y el nivel de reducción global requerido.

Según los cálculos del PNUMA, la ambición colectiva actual de las INDCs está lejos de alcanzar cualquiera de los objetivos de temperatura a largo plazo. En el gráfico 2, la altura de las columnas para los años 2020 y 2030 representa el total mundial de emisiones según el BAU (en GtCO₂e). El área en azul es la suma de las metas de reducción no-condicionadas de todas las INDCs. El área en amarillo es la suma de las metas de reducción adicionales, pero condicionadas al apoyo externo. El área en verde representa lo que la ciencia indica como el nivel máximo de emisiones en 2020 y 2030 para tener una probabilidad del 50% de limitar el aumento de la temperatura en 2°C. El área en rojo es la *brecha* que representa el incremento en la ambición de las metas mundiales necesario para limitar el aumento de temperatura en 2°C. Para el 2030, la contribución colectiva no-condicionada de todas las INDCs sólo es de 8,1 GtCO₂e. La brecha entre las contribuciones condicionadas y no condicionadas sumadas y el nivel mundial requerido de 42GtCO₂e es de 9,8 GtCO₂e. Por lo que, en la medida en que no se realicen las transferencias de apoyo tecnológico y financiero requeridos para lograr las metas condicionadas, la brecha aumentará. Para evitarlo, habrá revisiones continuas de los objetivos de mitigación a largo plazo para todas las partes, presionando siempre hacia mayor ambición.

El *ratchet-up mechanism* acordado en París le exige a las partes presentar nuevas metas (más ambiciosas) a más tardar para el 2020 y efectuar ajustes hacia una mayor ambición cada 5 años (con el fin de eliminar la brecha).

El PNUMA estima el presupuesto global de emisiones de GEI para limitar el aumento de temperatura a 2°C en 42 GtCO₂e para el 2030. Con una población mundial estimada por la ONU de

8 400 000 000 personas, se obtiene un nivel per cápita de emisiones requerido de 5 tCO₂e en 2030 como el indicador promedio mundial al que todos los países deben apuntar, ajustándose al principio de “obligaciones comunes pero diferenciadas”.



Fuente: UNEP, (2016).

Esta sección atiende el primer objetivo: comparar y contrastar las metas nacionales de mitigación entre los países de América Latina y el Caribe con el fin de observar la forma en que las diferentes metas podrán afectar los costos de cumplimiento y de competitividad. Además, atiende al tercer objetivo: observar la forma en que estas metas contribuyen en términos ambientales es decir, como contribuyen a lograr la meta de reducción de emisiones necesaria en 2030 para controlar el aumento en temperatura global.

B. ¿Cómo comparan las metas de las INDCs para el 2030 entre los países de América Latina y el Caribe?

1. Meta INDC 2030 vs meta global ≤2°C, en tCO₂ per cápita

Este método contrasta la meta INDC 2030 de cada país en términos per cápita, con el nivel de emisiones globales necesario en 2030 para que la temperatura promedio no aumente más que 2°C.

El gráfico 3 muestra que la mayoría de los países de ALC que incluyeron metas cuantitativas en sus INDCs, incluyendo las economías de gran tamaño como Brasil, México, Colombia y Chile, han asumido metas de mitigación para el año 2030 igual o por debajo del nivel requerido de 5 tCO₂e per cápita. Las emisiones de Chile probablemente están sobre-representadas porque su meta no incluyó las capturas del sector LULUCF²⁰, que son de gran importancia; si la relación histórica entre emisiones LULUCF/no LULUCF se repite para el año 2030, sus emisiones per cápita podrían girar alrededor de las 3,73 tCO₂e en contraste con las de Perú que se encuentran en las 6,5tCO₂e. Por su parte, las emisiones per

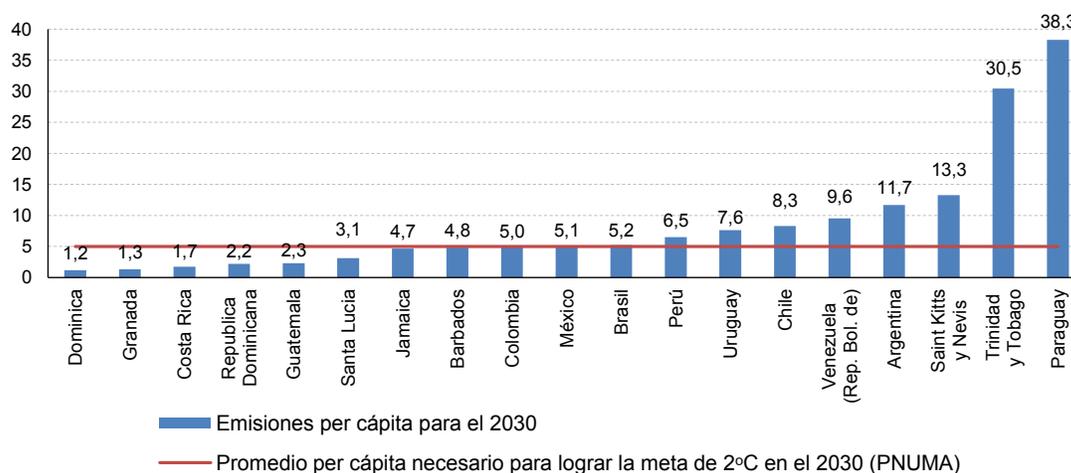
²⁰ Según el Director de Cambio Climático de Chile, el país no incluye las capturas LULUCF porque, a la fecha, no hay claridad sobre la renovación de los incentivos económicos a la reforestación. (Comunicación del autor con Fernando Farías, y con sus especialistas: Paulo Cornejo y Felipe Osses).

cápita de Brasil para el 2030 (5,2 tCO₂e) difieren marginalmente con las de su INDC (5,4 tCO₂e), probablemente porque este análisis usa datos poblacionales de CEPAL y Brasil usa los propios.

Retos importantes figuran para algunos países, principalmente para aquellos con grandes emisiones de metano derivadas de la ganadería (Argentina, Uruguay y Paraguay²¹) y el uso de fuentes fósiles (Venezuela y las islas caribeñas) pero, como región, ALC ha asumido contribuciones en mitigación de gran importancia: los países con metas igual o por debajo de 5 tCO₂e per cápita podrían considerar que los esfuerzos adicionales en el futuro (*ratcheted-up ambition*) deben hacerse en otras regiones, bloques económicos o países que han presentado metas menos ambiciosas en sus INDCs. Esto sería consistente con los principios de equidad y “contracción y convergencia²²”.

Sin embargo, las partes de la Convención ya están considerando aumentar las metas para limitar el cambio en temperatura global en 1,5°C, y algunas están promoviendo emisiones netas de cero hacia el futuro. En la medida que la CMNUCC vaya adoptando estas metas cada país debería asumir metas más ambiciosas, de manera incremental, hacia el futuro. Por lo tanto, la selección y diseño de políticas flexibles, basadas en el principio de minimización de costos de cumplimiento con base en las ventajas comparativas de mitigación y la curva de costos marginales de reducción de GEI, se vuelven elementos fundamentales para la preservación de la competitividad de los sectores económicos de cada país.

Gráfico 3
Las metas INDCs 2030 de los países de América Latina y el Caribe con relación a la meta requerida para limitar el aumento de temperatura global a 2°C^a
(En tCO₂e per cápita)



Fuente: Elaboración del autor con base en información de la UNEP (2016) para el BAU 2030 y de la CEPAL (2015) para las proyecciones de población.

^a Las emisiones de Chile probablemente están sobre-representadas en la gráfica porque su meta INDC 2030 no incluyó capturas del sector LULUCF, que son de gran importancia en la reducción de emisiones.

²¹ A pesar de que en la INDC de Paraguay se menciona que los datos están bajo revisión, éstos parecen estar muy elevados; por lo que se han sido cruzados con los del UNEP y la CMNUCC. También se solicitó una confirmación por parte de la oficina de cambio climático de Paraguay sobre las cifras mencionadas.

²² El principio de Contracción y Convergencia (C&C) consiste en reducir las emisiones globales de GEI a un nivel global específico (contracción) de manera que las emisiones per cápita sean iguales para todos los países al llegar a la meta de emisiones globales (convergencia), independientemente del nivel establecido. C&C, (2016).

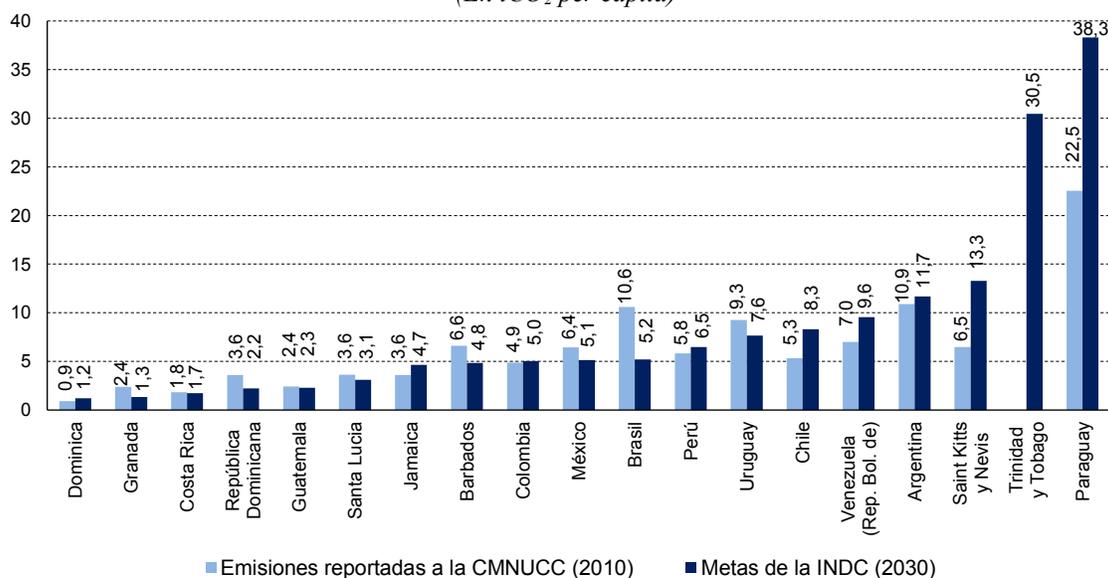
2. Meta INDC 2030 vs emisiones 2010

Este método compara la meta INDC de mitigación 2030 (toneladas anuales de emisión de CO₂e residuales esperadas para el 2030) con las emisiones anuales de un año base común (2010), medido y reportado a la CMNUCC con metodologías del IPCC.

Para algunos analistas, la comparación de la meta 2030 con las emisiones anuales de 2010 como año base común, podría ser la forma más realista y transparente de medir el nivel de ambición de la contribución. Desde esta óptica, los esfuerzos de Brasil (-50,8% de reducción) y México (-20,2%) sobresalen no solo por el importante tamaño de la reducción, sino porque son economías muy grandes, diversas y complejas. En el Caribe, donde históricamente los países han sido dependientes de fuentes fósiles para la generación de energía y transporte, también se aprecian grandes esfuerzos: la meta de Granada para el 2030 es reducir las emisiones de GEI en un -43,8%, República Dominicana en -38,1% y Barbados en -26,8%.

La meta de Uruguay apunta a una reducción notable de -17,4% con respecto al 2010. Las emisiones de Chile probablemente están sobre-representadas porque su meta INDC 2030 no incluyó las capturas del sector LULUCF, que son de gran importancia: si la relación histórica (2010) entre emisiones LULUCF/No LULUCF se mantiene para el 2030, sus emisiones per cápita podrían llegar a las 3,73 tCO₂e y la reducción sería mucho más ambiciosa. Las metas de Colombia, Argentina y Perú representan aumentos leves con respecto al 2010. En el otro extremo se encuentra Paraguay, con un aumento del 69,9%; aunque su INDC aclara que los datos se encuentran en revisión.

Gráfico 4
Comparación de los niveles de emisión de GEI (2010) con las metas de las INDCs (2030)^{a, b}
(En tCO₂ per cápita)



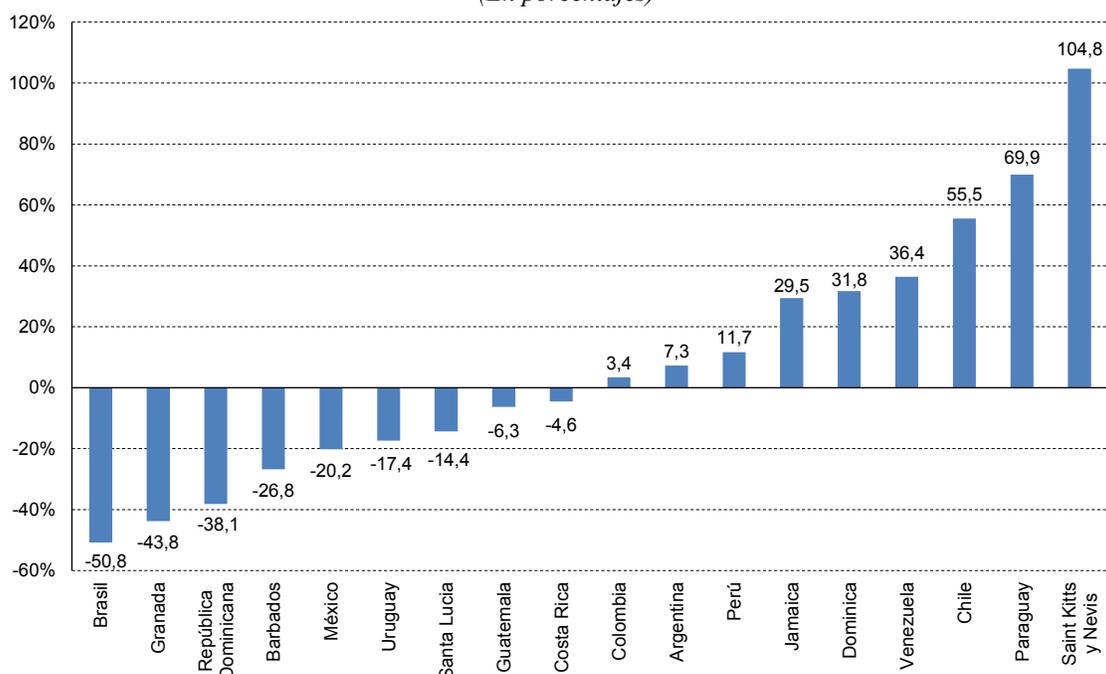
Fuente: Elaboración del autor con base en información de la UNEP (2016) para el BAU 2030 y de la CEPAL (2015) para las proyecciones de población.

^a Las emisiones de Chile probablemente están sobre-representadas en la gráfica porque su meta INDC 2030 no incluyó capturas del sector LULUCF, que son de gran importancia en la reducción de emisiones.

^b Trinidad y Tobago no reportaron emisiones de 2010 a la CMNUCC.

En términos de impactos sobre los costos de cumplimiento y competitividad, se apunta a que los países con las mayores reducciones porcentuales (Brasil, Granada, República Dominicana, Barbados, México, Uruguay, Santa Lucía, Guatemala y Costa Rica) no sólo estarán asumiendo mayores costos sino que además, podrían poner a algunos de sus sectores productivos en una posición de vulnerabilidad frente a sus competidores (con metas de menor ambición). Esta situación tiene una alta probabilidad de cumplimiento, sin embargo, no es posible determinar con certeza el impacto de la meta sobre la economía o sus sectores menos aún sin conocer su curva de costos marginales de mitigación (expresada en dólares/tCO₂e).

Gráfico 5
Cambio (aumento o reducción) en los niveles GEI per cápita entre el 2010 y la meta 2030
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración del autor con base en información de la UNEP (2016) para el BAU 2030 y de la CEPAL (2015) para las proyecciones de población.

^a Las emisiones de Chile probablemente están sobre-representadas en la gráfica porque su meta INDC 2030 no incluyó capturas del sector LULUCF, que son de gran importancia en la reducción de emisiones.

3. Meta INDC 2030 vs BAU 2030

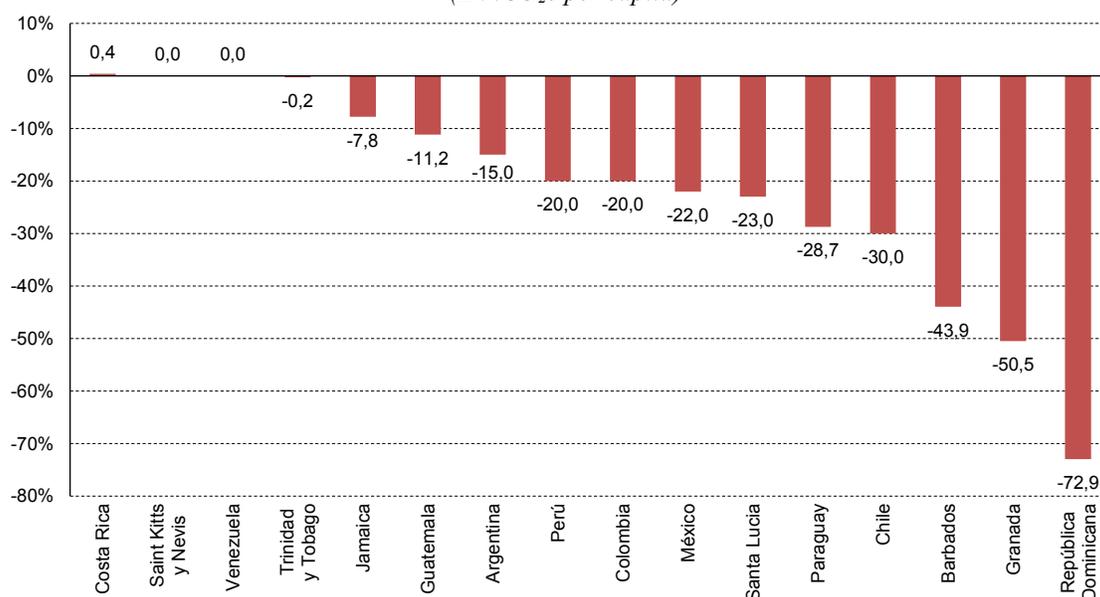
Este método compara la meta de mitigación 2030 (toneladas anuales de emisión de CO₂e residuales esperadas para el 2030) con las emisiones anuales estimadas del BAU para el mismo año.

Este método selecciona un año de emisiones nacionales común para todos los análisis. Dado que el primer año de “cumplimiento” ante la CMNUCC ha sido aceptado como el 2030, la mayoría de las INDCs lo fijan como el BUA. Esta alternativa de comparación estima el tamaño de la reducción que el país espera hacer tomando en cuenta el crecimiento esperado de la economía y el contexto tecnológico-social futuro. El BAU es una proyección necesaria para fines de comparación de metas para el 2030 porque todo cambia y los gobiernos deben tratar fijar sus metas de mitigación con base en el escenario más probable de cómo podría evolucionar su economía hacia el futuro. Sin embargo, algunos analistas las califican como “hipotéticas”, tal como las líneas de base de proyectos y los MDL. La CMNUCC no ofreció metodología estandarizada para la proyección del BAU por lo que las estimaciones varían significativamente.

Desde la óptica del BAU, las metas de reducción INDC 2030 de la República Dominicana, Granada y Barbados son significativas. Las reducciones de Chile, México, Colombia, Perú y Argentina (economías de importante tamaño en la región) se encuentran en un rango que va entre -30 y -15%, lo que muchos analistas considerarían razonable. Con base en esta métrica, tres países registran reducciones per cápita de cero: Venezuela, Saint Kitts y Nevis, y Costa Rica.

Algunos países, como Brasil, no incluyen datos BAU en su INDC, enfocando su ambición futura en comparaciones con emisiones reportadas a la CMNUCC de años anteriores (1990, 2005 y 2010).

Gráfico 6
Comparación del BAU proyectado para el 2030 con la meta INDC para el mismo año^a
(En tCO₂e per cápita)



Fuente: Elaboración del autor con base en información de la UNEP (2016) para el BAU 2030, de la CMNUCC y BUR para los datos históricos y de la CEPAL (2015) para las proyecciones de población.

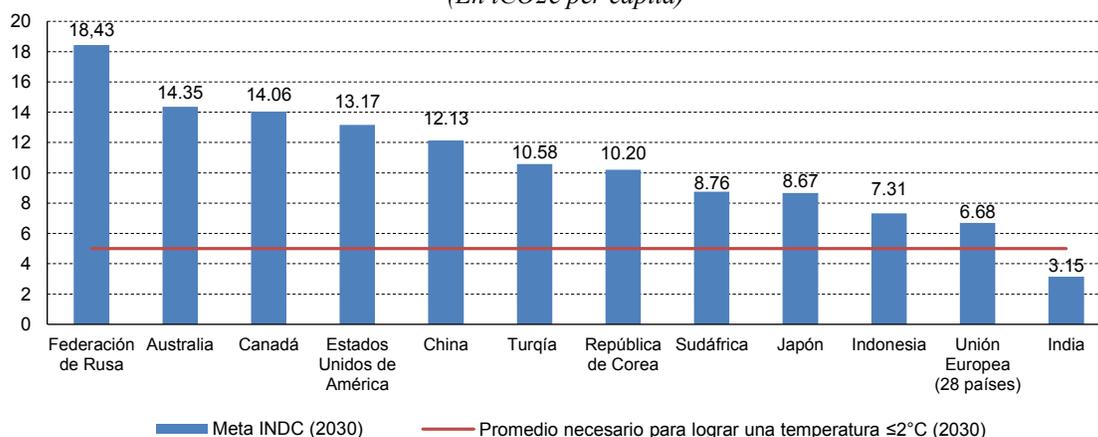
^a Brasil, Uruguay y Dominica no presentaron proyecciones BAU para el 2030.

Este marco metodológico permitirá hacer una comparación inicial —pero no determinante— de las metas INDCs 2030 entre los países y economías de América Latina y el Caribe. Permite que cada lector haga comparaciones claras, de “manzanas contra manzanas”, utilizando cualquiera de los tres métodos que sea de su preferencia. A continuación se presenta un resumen de los resultados con los tres métodos de comparación (véase el cuadro 1).

C. ¿Cómo comparan las metas INDCs 2030 las economías de América Latina y el Caribe con las metas de países competidores en otras regiones?

Después de la COP21, los planificadores y diseñadores de políticas públicas se preocuparon por mantener la competitividad de sus sectores productivos. A su vez, muchos actores de las economías ALC están interesados en analizar el impacto potencial de las metas de mitigación que han asumido sus gobiernos, especialmente ante sus competidores internacionales.

Gráfico 7
Metas INDCs 2030 de países que compiten con los de América Latina y el Caribe, en relación al nivel requerido para limitar el aumento de la temperatura en $\leq 2^{\circ}\text{C}$
(En tCO₂e per cápita)



Fuente: Elaboración del autor con base en información de la UNEP (2016) para el BAU 2030 y de la CEPAL (2015) para las proyecciones de población y per cápita.

En el gráfico 7 se presentan las metas de las INDCs para el 2030 de países y bloques económicos que compiten en mercados internacionales con los de ALC, y que también son de alta relevancia para el cambio climático. Las metas INDCs 2030 de los competidores se relacionan con el nivel de 5 tCO₂e per cápita necesario en 2030 para limitar el aumento de temperatura global en 2°C.

Con la excepción de la Unión Europea y la India, los competidores han asumido metas para su INDC mucho menos restrictivas que los países de ALC, en términos de emisiones per cápita. La mayoría de ellos no presentaron emisiones del BAU para el 2030 ni el costo marginal de mitigación de llegar a la meta, los cuales son de gran relevancia para entender el nivel de esfuerzo y el costo de lograr sus metas.

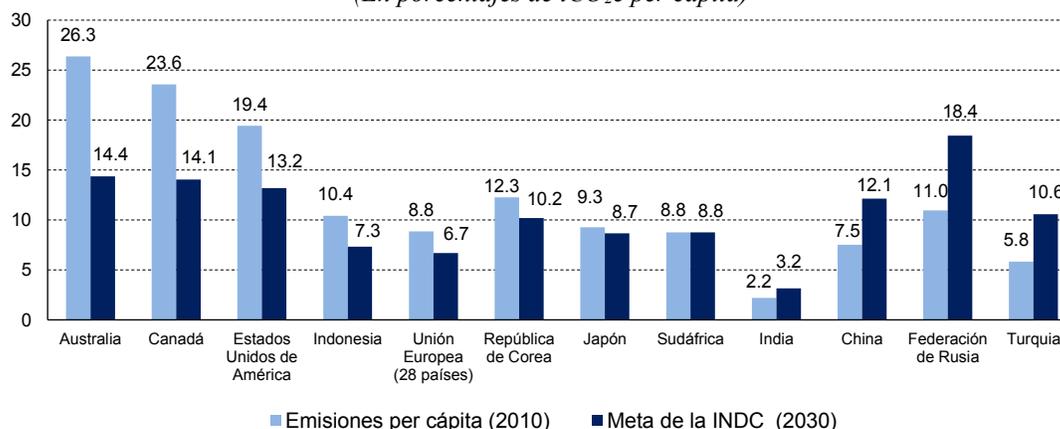
Otra manera de observar los esfuerzos de mitigación expresadas en las INDC es con el método *meta INDC 2030 vs emisiones 2010* que compara las emisiones medidas y reportadas por esos países a la CMNUCC con metodología del IPCC para un año común (2010) con esta información, calcula la reducción/aumento porcentual en emisiones per cápita que la meta 2030 representa en comparación con sus niveles de emisión iniciales (2010). En el gráfico 8, se aprecia que esta metodología indica menos esfuerzo por parte de India, China, Rusia y Turquía, que el resto de este grupo de países competidores lo que podría indicar que sus metas a 2030 implican un menor costo y/o una menor afectación a la competitividad de sus sectores, empresas y productos frente a las mismas pero para los países de ALC.

De igual manera, este análisis apoya el argumento acerca de que los incrementos en la ambición (*ratcheted-up ambition*) esperados para el futuro deben ser asumidos por países con emisiones per cápita por encima de las 5 tCO₂e.

Si bien Australia muestra un cambio porcentual de -45,56%, su punto de inicio era el más alto de todos con 23,36 tCO₂e per cápita para el 2010 pero aún con el cambio, sus emisiones residuales después de alcanzar la meta (2030) seguirán siendo altas (14,35 tCO₂e). En el otro extremo, Turquía apunta a un incremento per cápita del 81,43%, y China del 61,10%. De nuevo, la única manera determinante para aclarar el impacto económico, sobre costos de cumplimiento y sobre su competitividad, es trazando la meta contra la curva de costos marginales de mitigación en CO₂e.

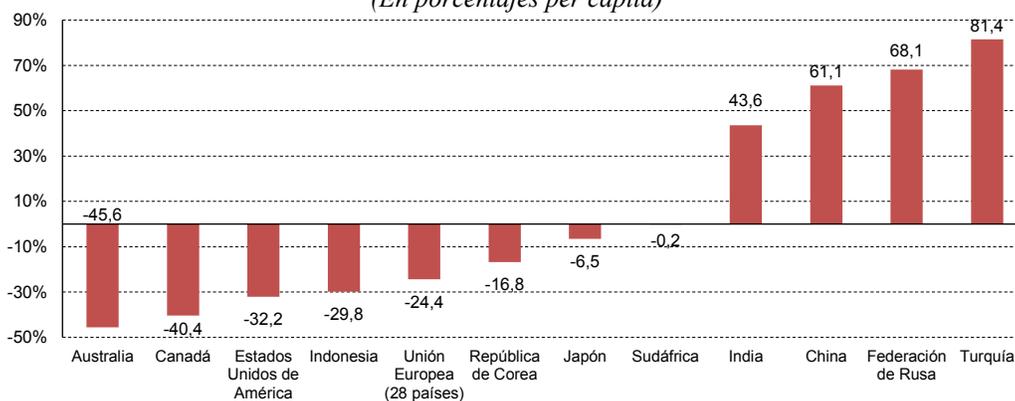
La meta de China podría indicar que su gobierno está dejando bastante espacio para el crecimiento económico: sus emisiones per cápita con la meta INDC 2030 serían de 12,13tCO₂e, muy similares al de EEUU; las emisiones per cápita crecerían desde 7,53 en el 2010 a 12,13 en el 2030, un aumento del 61,1%. En el caso en que China sea su principal competidor, los indicadores son relevantes para la toma de decisiones con miras hacia el futuro.

Gráfico 8
Comparación de emisiones entre 2010 y las metas de la INDCs para 2030,
países y bloques competidores
(En porcentajes de tCO₂e per cápita)



Fuente: Elaboración del autor con base en información de la UNEP (2016) para las metas cuantitativas de las INDCs, de la CMNUCC y BUR para los datos históricos y de la CEPAL (2015) para las proyecciones de población y per cápita.

Gráfico 9
Cambio porcentual de emisiones 2010 para la INDC 2030, en países competidores
(En porcentajes per cápita)



Fuente: Según datos de los países de ALC que presentaron metas cuantitativas o estimaciones en las INDCs para 2030 contrastados con datos de la UNEP. Datos de Naciones Unidas para proyecciones de población 2030 y per cápita. Datos de la CMNUCC y BUR para datos históricos.

El esfuerzo de la Unión Europea es importante, parte de las 8,84 tCO₂e p.c. que ya era relativamente bajo para mitigar el 24,4% que los conducirá a las 6,68 tCO₂e para el 2030, aunque todavía estará por encima del nivel global necesario de las 5 tCO₂e. Vale la pena anotar que este esfuerzo es *conjunto*, manifestando sus ventajas comparativas en términos de costos marginales de mitigación de todos los países a través de su programa regional de flexibilidad como el *Emissions Trading System (EU ETS)*. Al separar el bloque, se aprecia que algunos países no llegarán siquiera al nivel regional, pero con ayuda del EU ETS, los países y sectores con altos costos de reducción GEI se espera que puedan cumplir la meta utilizando una amplia gama de opciones de bajo costo.

El objetivo de Estados Unidos ahora está en duda debido a la posición política presentada por el nuevo gobierno. Anteriormente su INDC planteaba una reducción del 32% con respecto a las emisiones de 2010; aun así las emisiones per cápita seguirían siendo altas (13,2 tCO₂e). Su programa de cumplimiento, sólo cubre un sector: el termoeléctrico.

III. ¿Qué han señalado los países de América Latina y el Caribe en sus INDCs en términos de políticas públicas para lograr las metas de mitigación?

El segundo objetivo de este estudio se enfoca en analizar los elementos de las INDCs relacionados con la selección y diseño de políticas públicas para la implementación y cumplimiento de las metas de mitigación. El análisis se enfoca en las políticas para la regulación de emisiones que han sido señaladas en las INDCs, relacionadas con la flexibilidad y la eficiencia económica. Se muestra que la mayoría de los países de la región manejan una visión sensible al tema de costos y competitividad, aunque apuntan al uso de una amplia gama de mecanismos flexibles para reducir el impacto de las metas sobre los costos de cumplimiento y competitividad a nivel de empresa, sector y economía nacional.

Planes, acciones, programas, nuevas leyes e inversiones del Estado: La mayoría de los países enfocaron sus INDCs a la presentación de planes, acciones, programas, nuevas leyes e inversiones enfocadas a reducir emisiones GEI en relación a sus metas y contribuciones a la mitigación. También, indican su compromiso con planes de desarrollo bajos en emisiones y desarrollo verde, demuestran su alto nivel de planificación relacionado a sus metas y presentan una amplia gama de actividades que necesitarían de la financiación externa, transferencia de tecnología y de conocimiento, elementos fundamentales del acuerdo de París. Sin embargo, la revisión de estas temáticas no es uno de los objetivos del estudio, ya que ha sido tratado por varias entidades, incluyendo:

- CAIT Paris Contributions.
- World Resources Institute.
- Climate Action Tracker.
- Factor CO₂.

Se revisaron las 33 INDCs de los países de ALC para identificar aquellos elementos que se relacionan con la selección y diseño de políticas públicas orientadas a la eficiencia económica para la

regulación de emisiones en sus sectores productivos y se observó que los gobiernos enfocaron sus textos en aquellas relacionadas a cuatro categorías que se presentan a continuación:

A. Priorización del criterio de beneficios colaterales en el diseño de políticas públicas

Es un criterio que imparte beneficios y valores adicionales a la sociedad de manera complementaria a la política de mitigación de GEI y de adaptación. En términos económicos, reduce el costo neto y lo complementa, con efectos positivos en algunos casos sustancialmente. Por ejemplo, los programas que incentivan el cambio de la generación de energía con fuentes fósiles hacia fuentes renovables que pueden reducir su costo social neto por el valor positivo asociado a la reducción de contaminantes locales que afectan a la salud o la restauración de ecosistemas forestales estratégicos (adaptación basada en ecosistemas, agua, biodiversidad) que generan servicios ambientales de gran valor en toda la región además de fijar el CO₂ de la atmósfera.

Diez de los 33 países, incluyeron referencias de políticas y/o programas que pueden lograr sinergias con las metas de adaptación o que pueden producir beneficios adicionales a nivel local o regional relacionados al ámbito económico-social. En este sentido, la selección y diseño de políticas de regulación de emisiones diseñadas para optimizar los beneficios colaterales es de alta prioridad en las INDCs de ALC. Al respecto, la INDC de El Salvador²³ expresa muy bien la importancia de este criterio:

“Se han establecido entre sus objetivos y líneas de acción promover la eficiencia energética, impulsar las energías renovables, controlar las emisiones del sector transporte y las asociadas a desechos y vertidos. Las contribuciones previstas en estas áreas reportan simultáneamente beneficios económicos y sociales que robustecen las condiciones nacionales para el desarrollo sostenible, resiliente y bajo en carbono. En ese sentido, un desarrollo urbano bajo en carbono para El Salvador no solo desaceleraría las emisiones de GEI sino que mejoraría las condiciones de competitividad económica de los núcleos urbanos y reduciría la incidencia de enfermedades asociadas con la contaminación y el fenómeno de islas de calor en las ciudades, mejorando la calidad de vida y el confort urbano”.

B. El apoyo al traslado internacional de resultados de mitigación (ITMO), mecanismos internacionales de mercado, compensaciones certificadas de emisión (offsets) y/o el mecanismo de desarrollo limpio (MDL)

Veinte de los 33 países incluyeron textos apoyando a los ITMO²⁴ o a algunas políticas públicas similares, orientadas al logro de las metas ambientales que a su vez se basan en la flexibilidad y el costo-efectividad, elementos fundamentales para los sistemas de comercio de emisiones (ETS) de Europa y China. Por su parte, varias de las INDCs de la región latinoamericana demuestran un claro entendimiento del rol de estos instrumentos económicos para promover la flexibilidad y la minimización de costos de cumplimiento en sus metas de mitigación, incluso un 60.6% de estos países han expresado su interés en el uso de políticas públicas con esta orientación. Existen también naciones que rechazan abiertamente su uso.

México enfatiza la importancia de políticas económicamente eficientes en su INDC²⁵: *“Para lograr una mitigación rápida y costo-eficiente, serán indispensables mecanismos de mercado robustos. El compromiso no condicionado de la contribución de México se podrá cumplir sin depender de tales*

²³ El Salvador, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), (2015).

²⁴ Sigla en inglés para Internationally Transferred Mitigation Outcomes/Resultados de Mitigación Internacionalmente Transferibles (entre las partes del convenio).

²⁵ México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), (2015).

mecanismos, sin embargo, los mecanismos de mercado facilitarán la implementación costo-efectiva de las acciones. Por otra parte, la meta condicionada requerirá del buen funcionamiento de mecanismos de mercado bilaterales, regionales e internacionales”.

Un elemento de gran interés para el diseño de políticas públicas es la **precaución que están tomando algunos países para proteger sus opciones de mitigación en especial las más costo-efectivas**, dado que otros países podrían empezar a solicitar la exportación de sus soluciones de mitigación: CERs de los MDL, certificados de Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación (NAMA) o proyectos de Reducción de Emisiones por Deforestación o Degradación de bosques (REDD) para reducir sus propios costos de cumplimiento. Al respecto, Brasil incluyó en su INDC lo siguiente:

“Toda transferencia de unidades derivadas de los resultados de mitigación en Brasil estará sujeta a la autorización previa y formal por parte del gobierno federal”²⁶.

Esto establece que Brasil tendrá la primera opción de uso de sus CERs-MDL, créditos de NAMA, derechos negociables de emisión brasileños, etc., con el fin de no perder sus opciones de bajo costo y de lograr así, sus metas de la mejor forma posible.

“Brasil no reconocerá el uso por otras partes de las unidades de reducción de emisiones desarrolladas en territorio brasileño que se hayan adquirido a través de cualquier instrumento o mecanismo establecido fuera de la convención, el protocolo de Kioto o el acuerdo de París”²⁷.

De esta manera el país incentiva los mecanismos de flexibilidad de la CMNUCC, pero desincentiva proyectos, POAs, REDD y/o NAMAs desarrollados bajo otros estándares. Esta situación, tendrá un impacto puntual sobre las actividades acreditables en el país; es probable que esta posición derive del hecho de que los mecanismos de flexibilidad y los mercados de la convención tienen requisitos sobre la línea de base y los MRV necesarios para documentar los cambios en la contabilidad nacional de emisiones y cumplir con sus propias metas de mitigación en el futuro.

St. Kitts y Nevis contribuye con un punto fundamental relacionado al costo efectividad: “apoya la inclusión de los mercados internacionales de carbono y otros mecanismos de mercado en un acuerdo post-2020 sobre el cambio climático. **Las posibles reducciones de emisiones futuras pre-2020, debe contabilizarse como parte de nuestra contribución**”²⁸.

Esta declaración llama la atención por tres razones: primero, proclama la implementación de sus proyectos MDL y NAMAs en la etapa de acción temprana: el GAP Repor del UNEP recalca la importancia de iniciar programas de mitigación ahora, y no esperar, por los beneficios de la acción temprana. Segundo, porque la adopción de esta política a nivel doméstico crearía demanda por los CERs y los certificados de NAMAs existentes en los países de ALC que vienen reduciendo emisiones, pero que no se han podido implementar por la baja demanda y los precios: sólo en la medida que las políticas públicas permiten que los CERs pre-2020 de un país puedan servir para cumplimiento futuro post-2020, se empieza a crear una demanda efectiva. Finalmente, en la medida que un país puede adquirir el portafolio nacional de sus CERs generados domésticamente a precios menores que los precios esperados en los mercados futuros, el país podría reducir notablemente sus costos de cumplimiento, aprovechando todos los beneficios colaterales asociados a la implementación de sus portafolios MDL y NAMA.

²⁶ Brasil, Ministério do Meio Ambiente, (2005).

²⁷ *Ibidem*.

²⁸ St. Kitts and Nevis, (2015).

C. El posible uso de mercados domésticos de carbono

Nueve países mencionaron específicamente la posibilidad de crear mercados domésticos de carbono para reducir los costos de cumplir con sus metas no-condicionales. La INDC de Colombia expresa los criterios de eficiencia económica de manera clara²⁹:

“Con el objetivo de facilitar el cumplimiento de la meta de reducción de emisiones con un enfoque de costo-eficiencia, Colombia explorará el uso de instrumentos de mercado (u otros instrumentos económicos) que garanticen los principios de transparencia e integridad ambiental y que resulten en una mitigación real, permanente, adicional, verificable y evitando la doble contabilidad.”

Costa Rica incluye la siguiente referencia, entre otras relacionadas, al uso de mercados de carbono en el ámbito doméstico³⁰: *“El mercado puede jugar un rol importante para permitir financiar a nivel de finca aquellos esfuerzos adicionales de mitigación, con esquemas de pago por resultados, mediante la subasta de carbono y mecanismos financieros que incentiven las inversiones iniciales y garanticen la sostenibilidad financiera post cooperación internacional”*.

D. La presentación de instrumentos específicos de flexibilidad, mercados, tasas o impuestos a fuentes de emisión

Cinco países incluyeron referencias a nuevas políticas públicas enfocadas al desarrollo de instrumentos específicos de flexibilidad, señales de precio o de mercado. Estos incluyen nuevos impuestos a emisiones de GEI en fuentes fijas para Chile y México.

El impuesto mexicano sobre emisiones³¹ cuenta con un diseño innovador: fuentes reguladas pueden comprar y presentar CERs de proyectos MDL domésticos, como alternativa al pago con dinero³². La fuente regulada tendrá la opción de pagar el impuesto sobre emisiones a la Secretaría de Hacienda, canalizando su pagos hacia inversiones ambientales a través del gobierno, o podrá compensar sus emisiones comprando CERs de proyectos MDL de origen doméstico, canalizando sus pagos directamente a inversiones privadas y certificadas que mitigan emisiones, generan beneficios colaterales, transfieren tecnología y crean empleos altamente calificados para los mexicanos³³.

Para el impuesto chileno: *“En concreto, el país introduce un impuesto tanto a la emisión de contaminantes globales (CO₂) como a la emisión de contaminantes locales (SO_x, NO_x, PM). En el caso de los primeros, se fija un impuesto de cinco dólares por tonelada emitida de CO₂³⁴”*. Además, también incluyó referencias a nuevas tasas sobre vehículos de altas emisiones³⁵.

Trinidad y Tobago anunció la creación de un programa de derechos negociables de emisión para controlar los GEI: *“Por otra parte, la Cámara de Energía de Trinidad y Tobago está desarrollando un esquema de comercio de emisiones de carbono, que dará lugar a la reducción de emisiones en el sector industrial”³⁶*.

A continuación se presenta una tabla que resume las INDCs de la región, enfocando las inclusiones relacionadas a políticas públicas orientadas a cumplir con la meta de mitigación.

²⁹ Colombia, (2015).

³⁰ Costa Rica, Ministerio de Ambientes y Energía (MINAE), (2015).

³¹ México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), (2015).

³² Milenio, (2014).

³³ *Ibidem*.

³⁴ Chile, (2015).

³⁵ *Ibidem*.

³⁶ Trinidad and Tobago, (2015).

Cuadro 2
Resumen de las INDCs de América Latina y el Caribe con respecto a políticas públicas orientadas a cumplir con la contribución (meta de mitigación)

	Criterio de beneficios colaterales priorizado	Apoya ITMO, mecanismos internos de mdo, offsets, y/o MDL	Uso de mercados domésticos de carbono	Presenta instrumentos específicos de flexibilidad/ mercado/tasas
Antigua y Barbuda	-	-	-	-
Argentina	Sí	-	-	-
Bahamas	-	SÍ	-	-
Barbados	-	SÍ	SÍ	-
Belice	-	SÍ	-	-
Bolivia (Estado Plurinacional de)	Sí	-	-	-
Brazil	-	SÍ	-	-
Chile	Sí	Sí	-	Sí
Colombia	-	SÍ	SÍ	-
Costa Rica	Sí	Sí	Sí	Sí
Cuba	-	-	-	-
Dominica	-	SÍ	-	-
Ecuador	-	-	-	-
El Salvador	Sí	-	-	-
Granada	-	SÍ	-	-
Guatemala	-	SÍ	SÍ	-
Guyana	-	SÍ	-	-
Haití	-	SÍ	SÍ	-
Honduras	Sí	-	-	-
Jamaica	-	-	-	-
México	Sí	Sí	-	Sí
Nicaragua	-	-	-	-
Panamá	-	-	-	-
Paraguay	Sí	Sí	Sí	-
Perú	Sí	Sí	Sí	-
República Dominicana	-	SÍ	-	-
Saint Kitts y Nevis	-	SÍ	SÍ	SÍ
Santa Lucía	-	-	-	-
San Vicente y las Granadinas	-	SÍ	-	-
Suriname	-	SÍ	-	-
Trinidad y Tobago	Sí	Sí	Sí	Sí
Uruguay	-	-	-	-
Venezuela (República Bolivariana de)	-	-	-	-
Total	10	20	9	5

Fuente: Elaboración del autor con base en información de la Technical University of Denmark (DTU), (2016).

IV. Acción temprana en las INDCs de América Latina y el Caribe: países con la intención de iniciar mitigación pre-2020

En atención a los tres objetivos de este estudio, relacionados a los impactos económicos y ambientales de las metas de las INDCs de los países de ALC y la importancia de seleccionar políticas públicas económicamente eficientes para lograr las metas, se revisaron las INDCs para determinar los países que han indicado la intención de iniciar su mitigación antes del 2020.

En la sección IV³⁷, el acuerdo de París dedica cuatro páginas completas a la importancia de iniciar acciones de mitigación pre-2020, con un llamado a las partes a "*mejorar la ambición en el período pre-2020 con el fin de garantizar los más altos esfuerzos de mitigación posibles en virtud de la convención de todas las partes*". El Acuerdo "*resuelve asegurar que los esfuerzos de mitigación sean las más altas posibles en el período pre-2020*", y le pide a las partes "*fortalecer el proceso de examen técnico existente en el período 2016-2020 para acelerar el desarrollo y la difusión de políticas y tecnologías con alto potencial de mitigación*". Como lo ha señalado la delegación de Sudáfrica tras el anuncio del Acuerdo en COP21, "*El cierre de la brecha de la ambición de pre-2020 es esencial, y el trabajo de la COP debe enfocarse en este sentido.*"

Los beneficios climáticos de la *acción temprana* son claros: la mitigación debe empezar ahora, en lugar de esperar varios años mientras que los programas formales de regulación sean seleccionados, diseñados, negociados, instrumentados y aplicados. El IPCC siempre ha indicado que las reducciones hechas hoy en día son más útiles para el control del cambio climático que las mismas reducciones hechas años más tarde. Alrededor del 85 por ciento de los escenarios del IPCC con una probabilidad significativa de permanecer dentro del límite de +2°C tienen un pico de emisiones de GEI globales en el año 2020 o antes³⁸. El "reporte sobre la brecha de emisiones" del PNUMA³⁹ incluye una serie de razones técnicas, económicas y científicas que promueven la acción temprana por parte de todos los países del planeta, según el programa, el retraso permitir mayores niveles de emisiones en el corto plazo:

³⁷ Framework Convention on Climate Change (FCCC), (2015).

³⁸ UNEP, (2014).

³⁹ *Ibidem*.

- Significa que hacer las mismas reducciones en el futuro e implicará un costo más alto, si el mundo desea permanecer dentro del mismo presupuesto.
- Consolida y mantiene la estructura actual (intensiva en carbono); el efecto lock-in se aplica a la pérdida de oportunidades para la eficiencia energética y la mitigación de emisiones.
- Puede retardar la transformación del sistema energético.
- Conduce a mayores costos generales y retos económicos más fuertes.
- Reduce las opciones para la sociedad.
- Conduce a mayores riesgos climáticos.
- Renuncia a beneficios colaterales que son importantes para la adaptación y la resiliencia.

La revisión de las INDCs encontró que 13 de los países de la región, incluyendo las economías de mayor tamaño, planean iniciar sus programas de mitigación de GEI antes del 2020 y algunos como Chile, Brasil y México ya han empezado; es decir, la visión regional acepta la importancia de la *acción temprana* incluyéndola en sus planes. Pero aunque muchas de las INDCs señalan dicha intención, no dejan claras las políticas necesarias para iniciar el proceso. Teniendo en cuenta la importancia de las políticas flexibles, este tema es un ámbito en el cual se debe prestar especial atención.

Cuadro 3
Acción temprana en las INDCs de América Latina y el Caribe: países con la intención de iniciar mitigación pre-2020

País	Descripción
Barbados	La gráfica presente en la INDC sobre la trayectoria de emisiones indica que las reducciones con respecto al BAU iniciaron en 2010 y que la tendencia se mantendrá a futuro.
Bolivia (Edo. Plur. de)	"La contribución de Bolivia está articulada de forma integrada dos periodos. El primero vinculado con el período 2015-2020, entendiéndose que todos los países deben realizar esfuerzos ambiciosos desde el momento presente para lograr impactos ambiciosos en la reducción del incremento global de la temperatura".
Brasil	"El compromiso nacional voluntario de Brasil existente apunta a mitigar emisiones brutas de aproximadamente 2 GtCO ₂ e para el 2020. El rango de reducción será entre el 36,1 y el 38,9% por debajo del BAU estimado para el 2020".
Chile	El carbono negro, que pertenece a los SLCP, es parte significativa del material particulado (PM _{2.5}) medido en ciudades chilenas. Las principales fuentes provienen del transporte diesel, la calefacción y cocina residencial a leña. La Estrategia de Descontaminación Atmosférica 2014-2018, contempla el material particulado fino.
Colombia	Su INDC indica que el BAU en 2020 será de 278 MtCO ₂ e. También indica una reducción frente a BAU en 2020 que dejaría las emisiones en 246 MtCO ₂ e. Esto indica una reducción pre-2020 de 32 MtCO ₂ e/año. La reducción frente BAU inicia en el 2015.
Costa Rica	"Bajo la acción temprana CR proponía desde el 2007 compensar sus emisiones mediante la remoción de éstas por parte del sector forestal apuntando a la carbono-neutralidad en 2021. Con los cambios en las metas globales, la fecha 2021 constituirá el punto de inflexión en los esfuerzos de reducción de emisiones de Costa Rica y un hito en el camino de descarbonización de su economía". La base de datos del PNUMA indica que para el 2020, CR haría una reducción frente a la línea de base de 14 MtCO ₂ e que dejaría a las emisiones residuales en 10,9 MtCO ₂ e.
Guatemala	El periodo de aplicación es 2016–2030, con revisiones periódicas de acuerdo con los ciclos que se establezcan en el nuevo acuerdo, utilizando de base la información de los años 1990-2005, lo que permite mejorar la métrica y contabilidad de las emisiones, así como también una reorientación en las líneas de acción de ser necesario.
México	"México apoya su INDC con una política nacional de cambio climático robusto que incluye, entre otros, los siguientes instrumentos: la Ley General de Cambio Climático, 2012; la Estrategia Nacional sobre Cambio Climático, para 10, 20 ó 40 años, 2013; y la imposición del Impuesto sobre Emisiones de Carbono, 2014."
Paraguay	"Período de aplicación de la meta INDC: 2014–2030"
Saint Kitts y Nevis	"St. Kitts y Nevis apoya la inclusión de los mercados internacionales de carbono y otros mecanismos de mercado en un acuerdo post-2020 sobre el cambio climático. Las posibles reducciones de emisiones futuras de pre-2020, deben contabilizarse como parte de nuestra contribución."
Trinidad y Tobago	Reducción de las emisiones para el año 2030: El objetivo de reducción de emisiones pretende una reducción de las emisiones acumuladas para los tres sectores (generación de energía, industria y transporte) entre 2013 y 2030. Este objetivo se debe alcanzar el 31 de diciembre 2030.
Uruguay	Medidas adicionales de mitigación: "... para contribuir a la implementación de un nuevo modelo de desarrollo resiliente y bajo en carbono, Uruguay desplegó en los últimos años un conjunto ambicioso de acciones tempranas, especialmente para algunos sectores claves."
Venezuela (Rep. Bol. de)	La gráfica de la INDC indica reducciones frente al BAU a partir del 2010 o el 2012. "Para el periodo 2016-2019 se tiene previsto culminar los proyectos futuros, y se estima que gracias a la ejecución de éstos se dejará de emitir a la atmósfera la cantidad de 538,2 Kton de CO ₂ e/año."

Fuente: Elaboración del autor con base en la información de Technical University of Denmark (DTU) (2016).

V. Conclusiones

El Acuerdo de París marcó un nuevo paradigma para la mitigación mundial: todos los países, desarrollados y en desarrollo, están comprometidos con metas nacionales de mitigación. Los principales actores económicos de ALC están al tanto de las metas de mitigación y han creado expectativas claras sobre la nueva reglamentación para lograr las metas, en un escenario donde también se implementarán nuevos programas de control.

En cada país, existe la preocupación de que los costos de cumplir con la meta puedan ser altos, y que esto pudiera afectar la competitividad de los sectores productivos. Al perder competitividad, los salarios laborales, los tributos al fisco y los niveles de empleo bajarían, y/o las empresas afectadas se volverían vulnerables a la venta, al cierre o la fuga de capitales hacia países donde las políticas de control de GEI son menos costosas. La propuesta de la nueva administración de EEUU de descartar su participación en el acuerdo de París y abandonar sus metas preocupa a todo el planeta, porque debilita el esfuerzo de controlar los aumentos en temperatura y afecta la competitividad de los mercados internacionales.

Se puede concluir que la mayoría de los países de la región latinoamericana se han comprometido a metas 2030 ambiciosas, y que algunos países competidores han adoptado metas más laxas. Algunos países competidores de mayor importancia han apuntado a metas per cápita más bajas, incluyendo China (12,13), EEUU (13,17), Canadá (14,06), y la República de Corea (10,20), entre otros (véase el gráfico 9). Al observar los cambios de emisiones en los países competidores desde el 2010 frente a las nuevas metas (2030), se notan aumentos en emisiones per cápita bastante significativas en la India (+43,57%), China (+61,10%) y Turquía (+81,43%) (véase los gráficos 8 y 9). Países con tratados de libre comercio con EEUU se preocupan aún más por su competitividad, porque su INDC no impone metas de mitigación a los sectores: industria, agricultura, transporte, ni residuos, en contraste con los países de ALC donde se espera que sigan siendo regulados.

Sin embargo, hay otros factores y decisiones pendientes que tendrán más relación con los costos de cumplimiento y el impacto sobre la competitividad que la misma meta de mitigación. Probablemente, el tipo de regulación y el nivel de flexibilidad permitido serán los factores de mayor impacto sobre costos de cumplimiento y competitividad de un sector y/o una economía. La flexibilidad de las políticas de control toma más importancia dado que las metas agregadas no permitirían limitar el aumento de la temperatura en 2°C. Por ello, las partes de la CMNUCC promoverán metas nacionales

más ambiciosas hacia el futuro. Además, muchas proponen limitar el cambio en temperatura global en +1,5°C, y algunas están promoviendo emisiones netas de cero para el siglo XXI. En la medida que la CMNUCC vaya adoptando metas cada vez más ambiciosas, el *ratchet-up mechanism* será invocado regularmente para que las partes asuman metas cada vez más ambiciosas, de manera incremental, hacia el futuro.

Frente este panorama, la selección y diseño de políticas flexibles, basadas en el principio de minimización de costos de cumplimiento con base en las ventajas comparativas de mitigación de cada país, se vuelven decisiones fundamentales para alcanzar las metas sin afectar la competitividad de los sectores económicos.

Este análisis muestra que ALC tiende a apoyar este tipo de políticas, basadas en la flexibilidad. En general, apoyan el uso del traslado internacional de resultados de mitigación (ITMO), los mecanismos internacionales de mercado, las compensaciones certificadas de emisión (offsets), y/o el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) para el cumplimiento de metas de las INDCs. Veinte de los 33 países incluyeron textos apoyando a ITMO⁴⁰ y/o a tipos similares de política pública orientadas al logro de las metas ambientales con enfoque hacia la flexibilidad y el costo-efectividad. Estos elementos son los fundamentos de los sistemas de comercio de emisiones (ETS) de Europa y China; de igual manera, varias de las INDCs de la región muestran un claro entendimiento del rol de los instrumentos económicos. Algunos países abiertamente rechazan su uso, pero el 60,6% han expresado su interés en el uso de políticas públicas con esta orientación.

Nueve países mencionaron específicamente la posibilidad de crear mercados domésticos de carbono para reducir los costos de cumplir con sus metas no-condicionales. Cinco países incluyeron referencias a nuevas políticas públicas enfocadas al desarrollo de instrumentos específicos de flexibilidad, señales de precio o de mercado. Se incluyen nuevos impuestos a emisiones de GEI para fuentes fijas en Chile y en México.

Con relación a la acción temprana en mitigación pre-2020, la revisión de las INDCs encontró que 13 de los países de la región, incluyendo las economías de mayor tamaño, planean iniciar sus programas de mitigación de GEI antes del 2020 y que Chile, Brasil y México ya han empezado; es decir, la visión de la región acepta su importancia y la tiene contemplada en sus planes.

Aunque muchas de las INDCs indican la intención de iniciar acción temprana, no dejan claras las políticas para iniciar el proceso. Teniendo en cuenta la importancia de contar con políticas flexibles que permitan el uso de las opciones más costo-efectivas de cada país, la *acción temprana* es un ámbito se puede probar este tipo de políticas y perfeccionarlas antes de la entrada en vigor del periodo formal de cumplimiento ante la CMNUCC post-2020.

El acuerdo de París y las metas de las INDCs han creado un nuevo contexto para la regulación ambiental en los países en desarrollo. Los gobiernos ahora deben buscar, diseñar e implementar políticas y programas de control de emisiones de GEI en sus sectores que permitan lograr las metas ambientales, pero sin sacrificar la competitividad de sus sectores productivos. Esta es la razón de ser de las políticas y programas basados en flexibilidad, señales de precio y la costo-efectividad.

⁴⁰ ITMO: sigla en inglés para Internationally Transferred Mitigation Outcomes/Resultados de Mitigación Internacionalmente Transferibles (entre las partes del convenio).

Bibliografía

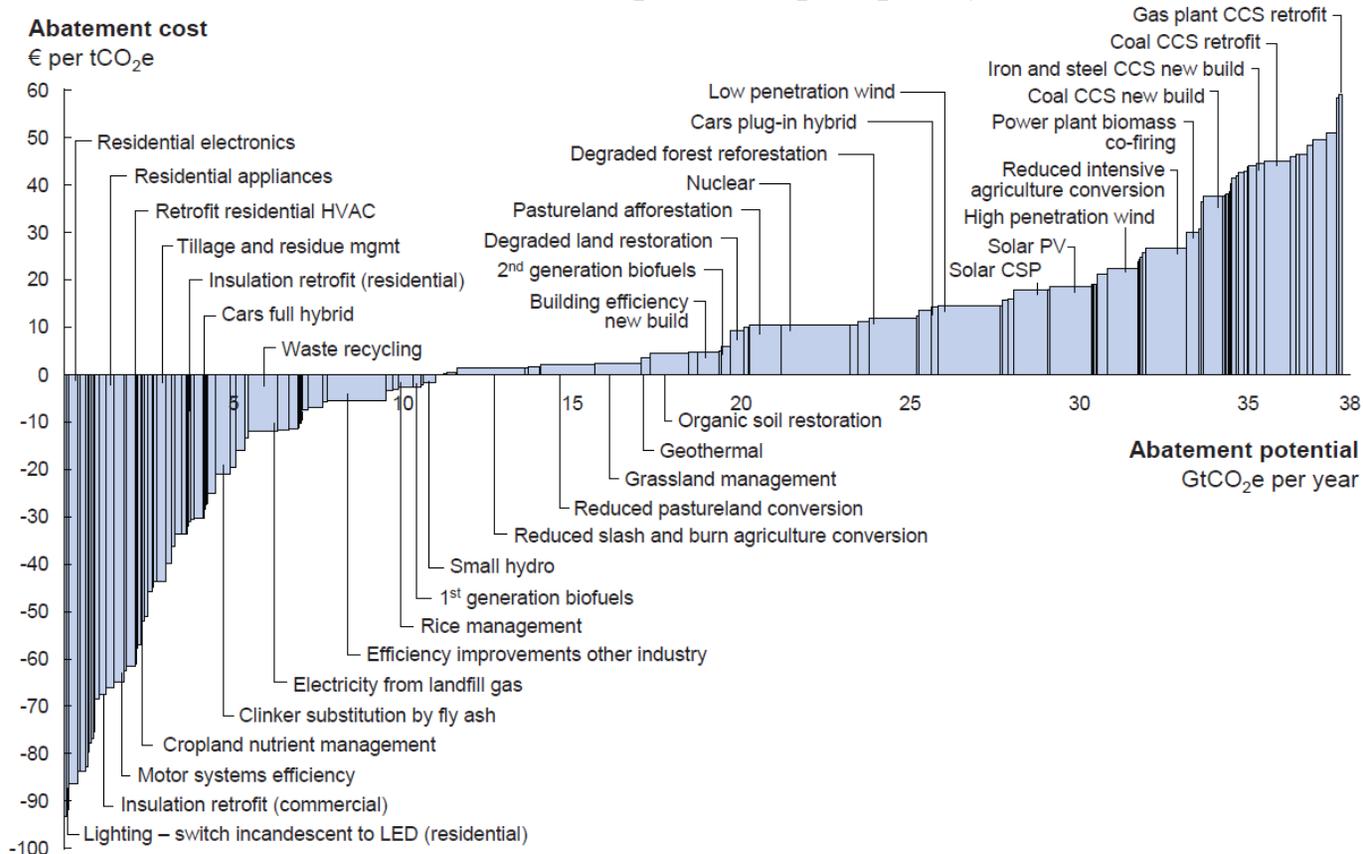
- Brasil, Ministério do Meio Ambiente, (2005), *Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada*, Brasil, p.2.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), (2015), *Base de datos y publicaciones estadísticas*, Santiago de Chile.
- Chile, (2015), *Contribución Nacional Tentativa de Chile (INDC) para el acuerdo climático de París 2015*, Chile, p. 6.
- Colombia, (2015), *Contribución Nacional Prevista Determinada a nivel nacional*, Colombia, p.7.
- Contraction & Convergence (C&C) (2016), “Climate truth & reconciliation”[en línea], Colombia, <http://www.gci.org.uk/index.html>.
- Costa Rica, Ministerio de Ambientes y Energía (MINAE), (2015), *Contribución Prevista y Determinada a nivel nacional*, Costa Rica, p.13.
- El Colombiano (2015), “Hay que bajar emisiones de gases, pero sin afectar la competitividad: Andi” [en línea], Colombia, <http://www.elcolombiano.com/medio-ambiente/hay-que-bajar-emisiones-de-gases-pero-sin-afectar-la-competitividad-andi-NF2654249>.
- El Salvador, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), (2015), “Contribución Prevista y Determinada a nivel nacional”, El Salvador, p. 7.
- Finanzas carbono, (s.f.), “Convención de cambio climático” [en línea], Colombia, <http://finanzas-carbono.org/financiamiento-climatico/canales-multilaterales-de-financiamiento/cmnucc/>.
- Framework Convention on Climate Change (FCCC), (2015), “Adoption of the Paris agreement section IV: Enhanced action prior (document: FCCC/CP/2015/L.9)”, Paris, November to December 2015.
- Kuykendall, T. (03 de Junio de 2015). "UMWA President: Coal's Largest Union to sue EPA over CO₂ Emission Rules". SNL.
- McKinsey & Company, (2009), *Global pathways to a low carbon economy*, p. 7.
- México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), (2015), “Contribución Prevista y Determinada a nivel nacional”, México, p. 6.
- Milenio, (2014), “El carbon tax y el mercado de carbono en México” [en línea], Colombia, http://www.milenio.com/firmas/arturo_balderas_torres/carbon-tax-mercado-carbono-Mexico_18_231756900.html.
- St. Kitts and Nevis, (2015), *The Intended National Determined Contributions*, St. Kitts and Nevis, p. 4.

- S&P, (2015), “UMWA president: Coal's largest union to sue EPA over CO₂ emission rules”, [en línea], Colombia, https://www.snl.com/InteractiveX/Article.aspx?cdid=A-32870181-11317&utm_source=WhatCounts+Publicaster+Edition&utm_medium=email&utm_campaign=ACCCE+Daily+Clips+-+6.04.2015&utm_content=UMWA+president:+Coal%27s+largest+union+to+sue+over+CO2+emission+rules%20+.
- Trinidad and Tobago, (2015), *Intended Nationally Determinated Contribution (INDC) under the United Nations Framework Convention on Climate Change*, Trinidad and Tobago, p. 6.
- Technical University of Denmark (DTU), (2016), “NDC and pledgepipeline”[en línea], Colombia, [http://orbit.dtu.dk/en/publications/ndc-and-pledgepipeline\(6c60eec2-663a-41b4-8c9c-5491f655a9ba\).html](http://orbit.dtu.dk/en/publications/ndc-and-pledgepipeline(6c60eec2-663a-41b4-8c9c-5491f655a9ba).html).
- UNEP, (2014), “The emissions gap report 2014”, United Nations Environment Programme, Nairobi.
- UNEP, (2016), “Pledge pipeline” [en línea], Colombia, <http://unep.org/climatechange/pledgepipeline/>.
- UNFCCC. (s.f.). INDCs as communicated by Parties., (pág. <http://www4.unfccc.int/submissions/indc/Submission%20Pages/submissions.aspx>).
- United Nations, (2006). *World Urbanization Prospects*. UNEP.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, (2005), “Urban and rural components of population growth” [en línea], Colombia, http://www.un.org/esa/population/publications/WUP2005/2005WUP_FS4.pdf.

Anexos

Anexo 1

Gráfico A.1
Curva MAC 2030–Costos marginales de mitigación globales, en 2030

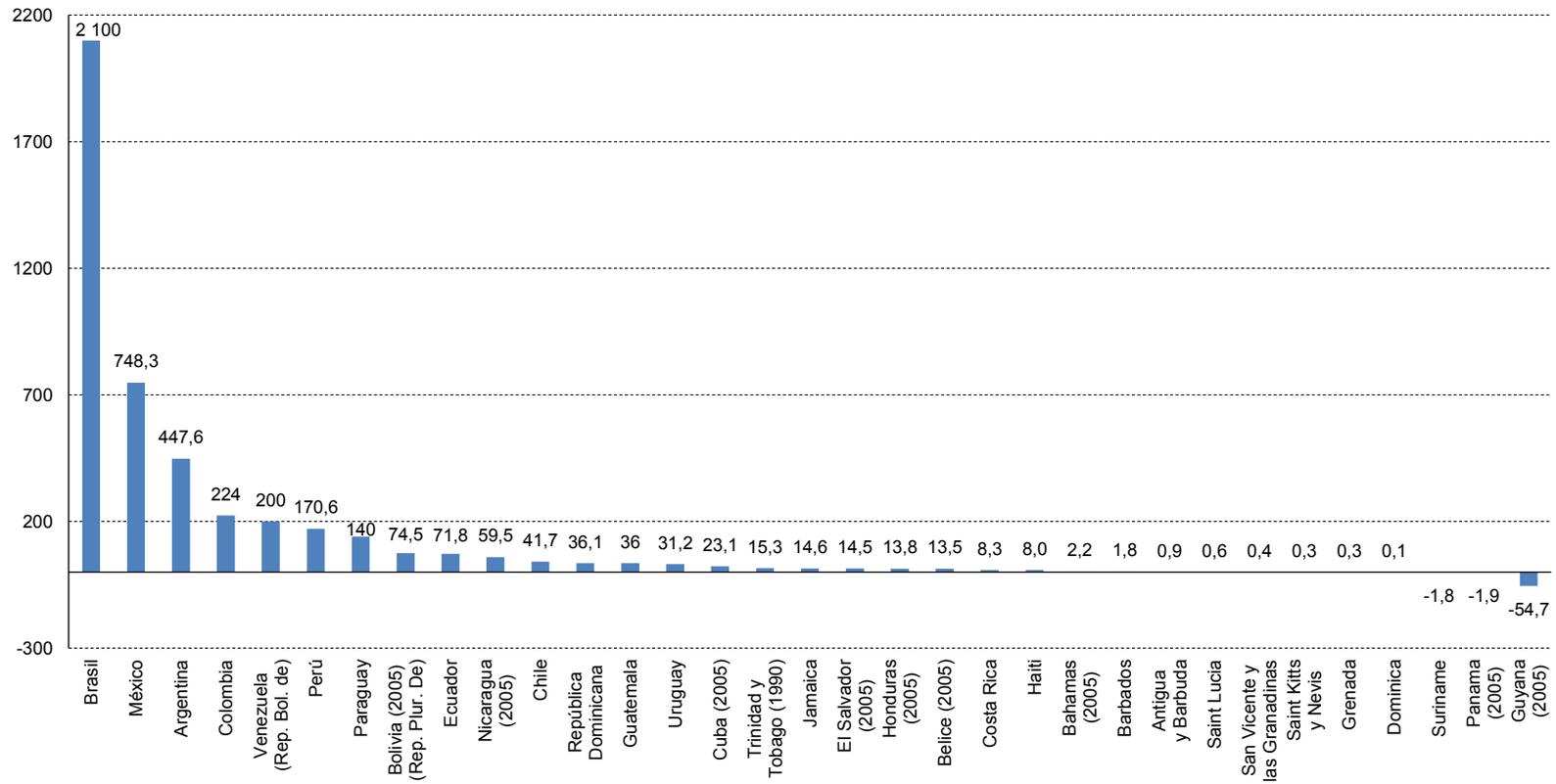


Note: The curve presents an estimate of the maximum potential of all technical GHG abatement measures below €60 per tCO₂e if each lever was pursued aggressively. It is not a forecast of what role different abatement measures and technologies will play.
 Source: Global GHG Abatement Cost Curve v2.0

Fuente: McKinsey & Company, (2009).

Anexo 2

Gráfico A.2
Emisiones totales por país, América Latina y el Caribe
(En megatoneladas de CO₂e)



Fuente: Elaboración del autor con base en la información de la Technical University of Denmark (DTU), (2016).

Una amplia gama de actores en los países de América Latina y el Caribe están interesados en analizar el impacto potencial de las metas de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero que han asumido sus Gobiernos en las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional. Entre estos se incluyen los bancos centrales, los Ministerios de Hacienda, Desarrollo Económico, Transporte, Medio Ambiente y Comercio Internacional, los gremios de los sectores productivos y los sindicatos de trabajadores, entre otros.

Los análisis que se presentan en este estudio permitirán que los responsables de la toma de decisiones hagan una comparación sencilla y transparente de los diferentes niveles de ambición expresados en las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional. De este modo se busca apoyar a los Gobiernos y actores interesados en el proceso de selección y diseño de políticas públicas de mitigación para que logren las metas sin distorsionar la competitividad de los sectores emisores de gases de efecto invernadero. Se espera así que estas indicaciones contribuyan a que tanto los Gobiernos como los sectores productivos regulados y la sociedad civil comprendan y puedan comparar y contrastar las metas nacionales de su país con las de los países competidores.

Este es un primer paso de análisis que anticipa los procesos y decisiones pendientes sobre cómo distribuir las metas nacionales entre sectores, cuál es el nivel de flexibilidad que se debe permitir y el tipo de políticas públicas adecuadas para el control de las emisiones en cada sector.