

Call for evidence: information and data for the preparation of the second report on the determination of the needs of developing country Parties related to implementing the Convention and the Paris Agreement

Cifras de los costos sobre las necesidades de los países en desarrollo (puede incluir tanto cifras en formulación como en implementación y reporte)

Colombia ha tenido importantes avances en la evolución de la política pública y en la implementación de los instrumentos de planificación y gestión del cambio climático. La Ley de Cambio Climático (Ley 1931 de 2018), el Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA) adoptado mediante Decreto 298 de 2016 y la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), son las principales herramientas de política que describen los arreglos institucionales y las estrategias relacionadas con financiamiento climático.

La Ley 1931 estableció diferentes instrumentos de planificación y gestión del cambio climático, entre los que se encuentra la PNCC que contempla seis estrategias nacionales de cambio climático, incluyendo la Estrategia Nacional de Financiamiento Climático (ENFC).

Por su parte, el SISCLIMA cuenta con cuatro (4) comités técnicos, entre los que se encuentra el Comité de Gestión Financiera (CGF), cuya secretaría técnica está a cargo del Departamento Nacional de Planeación (DNP) y es una instancia que busca incorporar sistemáticamente los criterios de cambio climático en los ciclos de planificación, ejecución y evaluación económica y financiera en Colombia, para garantizar el flujo necesario de fondos públicos, privados y de cooperación internacional que faciliten el cumplimiento de los objetivos nacionales de adaptación y mitigación al cambio climático.

En cumplimiento de este objetivo, la Estrategia Nacional de Financiamiento Climático ha establecido una demanda de recursos con el análisis de varios estudios para estimar el valor de los recursos necesarios para financiar las medidas de mitigación de la NDC y gestionar la adaptación al cambio climático. En este sentido, Colombia deberá invertir anualmente al menos el 1,2 % del PIB del 2021 para cumplir con las metas de mitigación y adaptación establecidas en la NDC.

Adaptación al cambio climático

En cuanto a las metas y medidas indicadas en la contribución nacional determinada actualizada de 2020, las inversiones necesarias para costearlas equivaldrían entre 1.632 millones y 2.930 millones de dólares en total¹, lo que representa una inversión cercana entre el 0,5 % y el 0,8 % del PIB del 2021. Esto ayudará a los procesos de ajuste a impactos debidos al cambio climático, con la finalidad de moderar o evitar daños o explotar oportunidades. Sin embargo, vale la pena aclarar que el cumplimiento de ese conjunto de medidas de adaptación no implica que el país modere o evite todos los daños atribuibles al cambio climático pues hay la posibilidad de proponer más medidas de adaptación para los territorios y sectores (DNP, MinHacienda, MinAmbiente, Banco Mundial, Ricardo Energy & Environment, 2021).

Sobre la Cuantificación de la Brecha de Financiación en Adaptación al Cambio Climático en Colombia el resultado principal es que el país cuenta con una brecha en adaptación del 0,2% del PIB anual aproximadamente, lo cual implica que se debe tener una inversión de 637 millones de dólares² cada año a 2030 (Farfán, 2020).

1 Cifras expresadas en dólares de 2021.

2 Cifras expresadas en dólares de 2021.

Mitigación de gases de efecto invernadero

El país debe invertir entre USD 2.341 millones y USD 3.790 millones³ al año para financiar las metas de mitigación de gases de efecto invernadero. Esto representa una inversión que oscila entre el 0,7 % y el 1,2 % del PIB anual (DNP, 2023). Estas estimaciones son similares a otros cálculos realizados para determinar las necesidades de financiamiento de las metas de mitigación en el país, como los estudios del DNP (2022) y del Banco Mundial (2022), cuyos resultados se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 1. Inversiones requeridas para la mitigación del país

FUENTE	DÓLARES (MILLONES) DE 2021	% DEL PIB 2021	OBSERVACIONES
(DNP, 2022)	3.145	1%	Datos de Hof y otros (2017) citado en DNP (2022). Los costos para Colombia son de al menos el 1 % del PIB anual. Los costes del objetivo de alcanzar los 2 °C son 3 a 3,5 veces superiores a alcanzar las NDC. Los costes son muy sensibles a las diferentes hipótesis socioeconómicas. Se excluyen los costos de mitigación del sector AFOLU.
(BANCO MUNDIAL, 2022)	3.460	1.1%	Los países analizados inicialmente necesitan inversiones que representan, en promedio, el 1,4 % del PIB para reducir sus emisiones en un 70 % y aumentar la resiliencia en el año 2050. Las necesidades de inversión anual varían entre el 1 % y el 10 % del PIB por país. Estas inversiones incluyen la eliminación de las deficiencias de infraestructura y no pueden considerarse totalmente adicionales a las necesidades de financiación preexistentes.
(FLEMISH INSTITUTE FOR TECHNOLOGICAL RESEARCH – VITO & UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. , 2022)	2.341- 3.790	0.7 % - 1.2% anual	Datos agregados de los costos de inversión de las curvas marginales de abatimiento de las medidas de mitigación sectorial calculados con información secundaria. No se incluyen los posibles ahorros en costos de operación y mantenimiento. No se calculan los posibles co-beneficios asociados a la implementación de las medidas de mitigación de GEI.

Fuente: tomado de (DNP, 2023)

Estos datos subrayan la importancia de incrementar la inversión para cerrar la brecha de financiamiento y lograr los objetivos de desarrollo sostenible y la lucha contra el cambio climático.

³ Cifras expresadas en dólares de 2021.

Procesos y enfoques para la determinación de las necesidades en los países en desarrollo (datos más cualitativos sobre los procesos institucionales)

Las necesidades de financiamiento en el país se estiman a partir de las metas nacionales de mitigación y adaptación establecidas en la NDC de Colombia. Considerando las metas de reducción establecidas en la última actualización de la NDC de Colombia en diciembre de 2020, se identificó un portafolio compuesto de 148 medidas en materia de mitigación (32 medidas de carácter nacional lideradas por las carteras ministeriales, 89 de carácter subnacional lideradas por entidades territoriales, 24 medidas lideradas por empresas y tres (3) medidas específicas para la reducción de carbono negro), cuya estimación en términos de costos y financiación se encuentra en proceso de valoración.

En materia de adaptación el país aumentó su ambición sobre las 10 metas priorizadas y presentadas en la NDC de 2015, identificando un total de 30 metas para incorporar la adaptación al cambio climático en diferentes niveles de la planificación del país. La cuantificación de las metas de adaptación ha significado un gran reto por la complejidad técnica y los supuestos necesarios para su identificación, ya que no existe una metodología para esto.

Sin embargo, el país se encuentra desarrollando una aproximación a los costos en los que debe incurrir para alcanzar sus metas de adaptación, a partir de una herramienta de costeo útil que se actualizará en el tiempo conforme a la mejor información disponible. Igualmente, se han identificado necesidades para la mejora continua de los reportes nacionales que el país debe entregar en el marco de los compromisos previstos bajo la CMNUCC (Informes Bienales de Actualización y Comunicaciones Nacionales) y los arreglos para la transparencia previstos en el Artículo 13 del Acuerdo de París (Informes Bienales de Transparencia - IBT a más tardar el 31 de diciembre de 2024), los cuales implican el fortalecimiento de los sistemas que brindan la información necesaria para la elaboración del inventario nacional de GEI (INGEI) y otros sistemas relacionados con los arreglos de transparencia, como el sistema MRV nacional.

El país también ha establecido medios de implementación, que permiten la creación de un entorno favorable para llevar a cabo las acciones requeridas, en cumplimiento de las metas establecidas en la NDC y el aumento progresivo de la ambición. La gestión de medios de implementación en Colombia se da a través de cinco ámbitos que se complementan entre sí, en los que se plantean un conjunto de hitos que sirven como eje articulador para identificar las necesidades de las metas y medidas propuestas en materia de mitigación y adaptación. Los cinco ámbitos son: construcción y fortalecimiento de capacidades; información, ciencia, tecnología e innovación; educación, formación y sensibilización; y financiamiento e instrumentos económicos y planificación (Minambiente, 2020)

El ámbito de financiamiento e instrumentos económicos busca identificar las necesidades en materia de financiación para cumplir las metas y medidas de la NDC, integrando las fuentes de financiamiento, los esquemas financieros, la estructuración de proyectos, así como el costeo y la sostenibilidad de la implementación. Los requerimientos de financiación se definen mediante procesos de planificación e identificación de las necesidades de implementación, identificadas según ámbitos.

Para este ámbito se han establecido un conjunto de hitos que se materializan a través de las siguientes metas específicas: i) Estrategia Nacional de Financiamiento Climático (ENFC), según líneas de acción estratégicas y transversales, en implementación a 2030; y ii) Plan de acción de corto plazo de la Estrategia de Financiamiento Climático (ENFC), según líneas estratégicas y transversales, en implementación a 2025. El propósito de estas metas es dinamizar e implementar el plan de acción de la ENFC a corto, medio y largo plazo de acuerdo con sus líneas estratégicas y transversales (Minambiente, 2020)

Metodologías utilizadas para determinar las necesidades

Adaptación al cambio climático

La metodología utilizada para el costeo de metas y medidas es de abajo hacia arriba (enfoque “bottom-up”) que inicia con la identificación de proyectos y necesidades locales lo cual implica un uso de la mejor información disponible de adaptación al cambio climático e información de planificación local. El primer paso consiste en definir los territorios con mayor prioridad en adaptación al cambio climático. El segundo paso consiste en analizar las dimensiones críticas locales en adaptación a nivel sectorial. El tercer y cuarto paso consisten en la identificación y valoración financiera de los proyectos locales y regionales necesarios, en curso o existentes que respondan a las necesidades de las dimensiones planteadas en el paso dos. Para luego proceder en el último paso a agregar el costo financiero de todos los proyectos y estimar el valor a nivel nacional.

Para el caso de la cuantificación de la brecha de financiación en adaptación al cambio climático (Farfán, 2020) (enfoque top-down) la estimación se basa en la metodología por función de producción. La producción potencial de la economía se ve afectada por los impactos del cambio climático y por lo tanto no adaptarse no evita esos impactos y se ve reflejado en el producto interno bruto. En consecuencia, se toma el PIB y los factores de producción capital y trabajo. Con estas variables se puede calcular la productividad total de los factores (PTF) que se vería reducida.

El propósito es calcular la PTF para los próximos 10 años usando las proyecciones de PIB, capital y trabajo y así usar la ecuación (1).

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha} \quad (1)$$

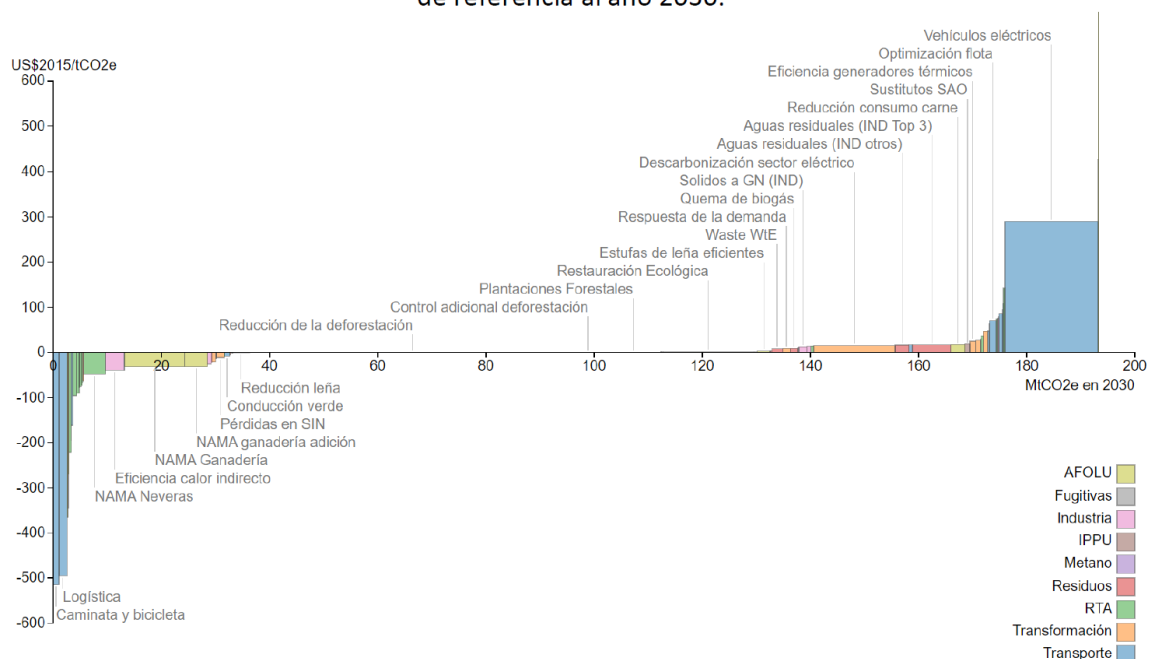
Donde Y es el PIB, K es el capital, L el trabajo, α es la contribución del capital, y A se conoce como la productividad total de los factores (PTF). La ecuación (1) representa la capacidad de producción de la economía para generar bienes y servicios a través de los insumos de capital y trabajo. La PTF captura la productividad de dicha economía que depende de múltiples factores tecnológicos, institucionales y de los recursos naturales con los cuales cuenta un país.

Mitigación de gases de efecto invernadero

En el análisis elaborado (Flemish Institute for Technological Research – VITO & Universidad de los Andes, 2022) se empleó el análisis de Costo Marginal de Abatimiento (MAC, por sus siglas en inglés) para determinar los costes asociados a las necesidades de los países en desarrollo en el contexto de la mitigación del cambio climático.

Las curvas representan el costo marginal de reducir una tonelada de CO₂ equivalente en el eje vertical, y el potencial de abatimiento asociado a cada medida en el eje horizontal. Las medidas de mitigación se ordenan de menor a mayor costo marginal, facilitando así la identificación de las opciones más costo-efectivas.

Figura 2. Curva de costo marginal de abatimiento (MACC) calculada para el Escenario Objetivo de Mitigación (EOM). Dicho portafolio alcanza una mitigación equivalente al 51% relativo al escenario de referencia al año 2030.



Fuente: tomado de (Flemish Institute for Technological Research – VITO & Universidad de los Andes, 2022)

Los datos utilizados provienen de fuentes secundarias y reflejan los costos de inversión de las medidas de mitigación sectoriales. Es importante destacar que no se incluyeron los posibles ahorros en costos de operación y mantenimiento, ni se calcularon los co-beneficios potenciales de la implementación de estas medidas.

Los costos corresponden a los resultados para el Escenario Objetivo de Mitigación, el cual plantea una reducción del 51% de las emisiones de GEI para 2030 respecto al escenario de referencia.

Para ello se determinó, con información secundaria en su mayoría, las inversiones necesarias para la mitigación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Este enfoque se aplicó al portafolio de acciones de mitigación de GEI, con el objetivo de cumplir la meta de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) para el periodo 2020-2030.

Dificultades, oportunidades y brechas en la determinación de las necesidades.

(Limitaciones en los datos presentados, entre otros)

Adaptación al cambio climático

En cuanto a la aproximación de arriba hacia abajo (top-down) realizada (Farfán, 2020) en la determinación de necesidades de financiamiento para la adaptación de Colombia, se presentan las siguientes limitaciones:

1. El cálculo se basó en proyecciones de alta incertidumbre como la de crecimiento económico, población y la asociada a los impactos de cambio climático que se basa en una trayectoria lineal que no tiene en cuenta escenarios extremos ni umbrales de cambio climático.
2. El cálculo no contempla variables relevantes como instituciones, valor de bienes y servicios no mercadeables (ej. el capital natural de páramos para provisión y regulación del recurso hídrico).
3. Las variables de PIB, Trabajo y capital usadas en la estimación de la brecha de financiamiento no capturan completamente el bienestar y los recursos que debe invertir el país en adaptación. Además, se asume que la participación del capital en la función de producción se mantiene constante en el tiempo y no incluye políticas que incrementen o mejoren el capital natural del país.
4. La estimación asume que la productividad de la economía cambia gradualmente y no tiene en cuenta otros efectos que transformen la estructura productiva del país.

Frente al enfoque de abajo hacia arriba (bottom-up), los desafíos se presentan al definir adecuadamente los criterios de priorización de metas o medidas para garantizar que sean factibles y eficientes en su objetivo. Será necesario comprobar que esté en línea con los planes existentes en el sector o territorio, que exista en marco legal/regulatorio que posibilite su implementación, y que los actores relevantes sean involucrados en todas las fases para la implementación de las medidas.

Mitigación de gases de efecto invernadero

Existen varias limitaciones en el análisis de costos de las medidas de mitigación, las cuales se pueden clasificar en dos grupos. El primero, es de aquellas limitaciones asociadas a los datos recolectados, tanto técnicos, actividad y costos, como los datos económicos (i.e.: costos de inversión, costos de operación, costos variables, etc.). El segundo grupo hace referencia a las limitaciones del software LEAP, utilizado para construir el modelo NDC-Colombia, de donde se derivan la mayoría de los resultados contenidos en este reporte.

Debido al enfoque de nivel nacional que tienen las acciones de mitigación consideradas, en algunos casos los costos no pueden ser caracterizados de forma detallada debido a la carencia de información o el alto grado de detalle técnico necesario.

Una de las principales limitaciones del análisis que afecta los portafolios integrados y las MACC, es el hecho de que las medidas se analizan de manera individual, tanto en el potencial de mitigación como en el costo. Al ser las medidas estimadas de forma independiente para la construcción de las MACCs, se deja a un lado las interacciones y sinergias entre las medidas del portafolio de mitigación (Flemish Institute for Technological Research – VITO & Universidad de los Andes. , 2022).

Una oportunidad a corto plazo es actualizar las cifras de necesidades de financiamiento para el cambio climático, tanto en mitigación como en adaptación, permitiendo así aplicar metodologías basadas en evidencia empírica. En este contexto, Colombia está en proceso de actualizar su NDC y ha presentado ante la Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC) la hoja de ruta correspondiente. Esta hoja de ruta destaca que el componente de adaptación de la NDC tendrá una relevancia significativa en el aumento de la ambición que Colombia presentará en 2025. Para lograr este objetivo, el gobierno nacional ha establecido la importancia de determinar una meta cuantitativa de mitigación y adaptación, junto con sus hitos de cumplimiento, para rastrear los avances realizados a lo largo del tiempo. Con estos datos, se podrán establecer las metas cuantitativas de mitigación y adaptación que se incluirán en la actualización de la NDC de Colombia, basándose en una proyección a 2050.

Bibliografía

- Banco Mundial. (2022). *Climate and Development : An Agenda for Action - Emerging Insights from World Bank Group 2021-22 Country Climate and Development Reports*. Washington: World Bank Group - <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10.>
- Barbier, E. (2015). *Nature and Wealth: Overcoming Environmental Scarcity and Inequality (1st ed. 2015 edition)*. s.d: Palgrave Macmillan.
- DNP. (2022). *Visión Colombia 2050: discusión sobre el país del futuro*. . Bogotá: DNP - https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/Documento_vision_colombia_2050.pdf.
- DNP. (2023). *Estrategia Nacional de Financiamiento Climático*. Bogotá: DNP-Fedesarrollo https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/Finanzas%20del%20Clima/Estrategia_Nacional_de_Financiamiento_Climatico.pdf.
- DNP, MinHacienda, MinAmbiente, Banco Mundial, Ricardo Energy & Environment. (2021). *Guía metodológica para el costeo de las medidas de adaptación del NDC de Colombia*. Retrieved from <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/Guia-Methodologica-para-el-costeo-de-medidas-de-adaptaci%C3%B3n-del-NDC-de-Colombia.pdf>
- Farfán, J. (2020). Cuantificación de la Brecha de Financiación en Adaptación al Cambio Climático en Colombia. *Archivos de Economía - DNP*, 1-10.
- Flemish Institute for Technological Research – VITO & Universidad de los Andes. . (2022). *Hoja de ruta para lograr la meta de reducción de emisiones de GEI de Colombia bajo la NDC actualizada: Desarrollo de curvas de costo marginal de abatimiento. (Informe de consultora)*. Banco Mundial, Programa NDC Deep Dive. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Minambiente. (2020). *Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC)*. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/NDC_Colombia/informe_NDC_de_Colombia_2020_Versi%C3%B3n_Final.pdf.
- UNEP. (2023). *Adaptation Gap Report*. Nairobi: UNEP - disponible en: <https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2023>.