



Reporte sobre el análisis de medidas territoriales de mitigación para la actualización de la NDC de Colombia

Abril de 2022

Ángela Viviana Bohórquez L
Consultor

Fomentado por el:



en virtud de una resolución del Parlamento de la República Federal de Alemania



Ficha

Nombre del proyecto o programa	Moviendo la Estrategia de Desarrollo Bajo en Carbono Hacia la Acción
Entidad líder	Fondo Acción
Punto de contacto	elfondo@fondoaccion.org
Autor	Ángela Viviana Bohórquez L.
Otros actores involucrados (instituciones)	Estrategia Sectorial de Desarrollo Bajo en Carbono de Colombia - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Word Wild Fund Equipo del proyecto: Vanessa Agudelo, Eliana Álvarez, María Teresa Rojas y Juan Camilo Ulloa
Duración de la experiencia	Octubre 2019 - Diciembre 2020
Fecha de esta versión	Abril 2021
Citación sugerida	Bohórquez, V. (2021). Reporte sobre el análisis de medidas territoriales de mitigación para la actualización de la NDC de Colombia. Tomado de Fondo Acción https://fondoaccion.org/2022/04/18/analisis-medidas-territoriales-mitigacion/

Resumen

Reflejar los esfuerzos y las proyecciones de reducción de GEI de 22 departamentos¹ colombianos en la meta nacional de mitigación actualizada de Colombia 2020 (NDC) requiere información de calidad, congruencia metodológica y consistencia técnica en los niveles local y nacional. La conciliación de los enfoques metodológicos *Bottom-up* y *Top-down* resulta ser un gran reto para la agregación de las medidas de mitigación territoriales. Se diseña una metodología de 6 pasos que filtra las medidas de reducción proyectadas por diferentes actores para obtener las acciones con mejor información. Esto con el fin de conciliar los enfoques de agregación y contabilidad sectoriales-nacionales y territoriales-locales. De un universo de 1.573 medidas y proyectos territoriales de mitigación, solo el 0,8% (13 medidas) tiene información suficiente para ser integrados en la NDC colombiana. Sin embargo, los requerimientos de modelación de la NDC no permiten agregar los datos territoriales a la contabilidad de las reducciones nacionales; esto, sumado a las debilidades de información del 92% de la información recolectada y las fallas y vacíos técnicos identificados en los territorios, permite generar 3 recomendaciones clave para futuros ejercicios:

- 1.** Realizar acercamientos efectivos a los actores en los territorios para entender y resolver los retos de i) las capacidades en contabilidad, y ii) la calidad de la información en cuanto a las proyecciones de reducción de GEI de las medidas y proyectos de mitigación climática.
- 2.** Desarrollar pilotos territoriales de contabilidad de reducciones por sector y medidas de mitigación en las etapas ex-ante y ex-post de las medidas de los PIGCCT.
- 3.** Diseñar e implementar herramientas para guiar la estimación de proyecciones de reducciones de GEI (ex-ante) y de seguimiento a las reducciones de las medidas y proyectos implementados (ex-post) en los territorios.

¹ Alcance territorial del proyecto IKI “Moviendo la estrategia de desarrollo bajo en carbono hacia la acción”, ejecutado por el Fondo Acción en asocio con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018-2022.

Metodología

La metodología diseñada para la identificación de las medidas territoriales a ser incluidas en la NDC se basa en las consideraciones técnicas y metodológicas de los documentos: *Metodología para la integración de acciones de mitigación y los inventarios de emisiones de GEI*, publicada por la GIZ² y la *Guía para la acciones no estatales y subnacionales de ICAT*³. Estos documentos en conjunto abordan de manera general la complejidad y las orientaciones de la contabilidad de emisiones a nivel local y nacional o sectorial.

Es común que en la contabilidad de emisiones y reducciones a nivel local se use un enfoque *Bottom-up*, o de abajo hacia arriba, el cual consiste en usar información detallada y desagregada específica del lugar y el proceso de mitigación o emisión de GEI para agregarlos y obtener un dato global. En este análisis el enfoque es aplicado por los proyectos y medidas de mitigación en municipios, departamentos y empresas.

De otra parte, una aproximación *Top-down*, o de arriba hacia abajo, usa información agregada de manera sectorial o nacional, que proviene generalmente de estadísticas nacionales. Este enfoque se refleja en las medidas sectoriales de mitigación que usan información nacional, como, por ejemplo, encuestas de calidad de vida o agropecuarias del DANE, estadísticas de producción y consumo de la UPME o datos de sistemas sanitarios de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y que se desagregan en datos departamentales o municipales. La ilustración 1 muestra los enfoques metodológicos identificados para este análisis.

La armonización de estos dos enfoques permite evitar la doble contabilidad de las reducciones de GEI y obtener medidas de mitigación territoriales que sean coherentes y transparentes con la construcción de la NDC. Para ello, el análisis desarrollado tuvo en cuenta los siguientes principios o reglas:

2 Bohórquez y Aranguren. 2017. Metodología para la integración de acciones de mitigación y los inventarios de emisiones de GEI. Proyecto Reglas de Contabilidad para el logro de los objetivos de mitigación en países no-Anexo I. Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH Mexico.

3 ICAT (Initiative for Climate Action Transparency) (2020). Non-State and Subnational Action Guide: Integrating the Impact of Non-State and Subnational Mitigation Actions into National Greenhouse Gas Projections, Targets and Planning. K. Lütkehermöller, C. Elliott and N. Singh, eds. Berlin: NewClimate Institute; Washington, D.C.: World Resources Institute; Bonn, ICAT.

ENFOQUES METODOLÓGICOS



Ilustración 1. Enfoques metodológicos de la contabilidad de emisiones y reducciones de GEI Fuente. Fuente: Bohórquez y Aranguren. 2017.



Coherencia: las medidas de mitigación territoriales a incluir en la NDC deben contar con estimaciones de reducción GEI, plazos de ejecución y unidades de medida coherentes. La información detallada de los cálculos de reducción debe ser congruente con las categorías del inventario nacional de GEI y debe explicar los supuestos y metodologías de cálculo. Las magnitudes de las reducciones deben ser lógicas y coherentes con los plazos, unidades de medida de los GEI y valores territoriales.



Transparencia: las medidas de mitigación territoriales identificadas para la NDC deben contar con suficiente información que permita entender el alcance, las proyecciones y los cálculos del potencial de reducción, con el fin de ser agregadas e incorporadas al escenario de mitigación. Se busca entonces contar con las memorias de cálculo correspondientes a las medidas de mitigación del análisis para asegurar la transparencia de las estimaciones.



Consistencia: se debe tener consistencia metodológica en los cálculos de las emisiones a través del tiempo. Las unidades de medida y los plazos deben ser consistentes en el tiempo y con respecto al alcance de las acciones de mitigación.



Doble contabilidad: las medidas territoriales identificadas para la NDC no deben estar incluidas en el alcance geográfico de las medidas sectoriales del mismo tipo, con el fin de evitar la doble contabilidad. En otras palabras, una medida territorial se incluiría en la NDC solo cuando esta no traspase los límites geográficos de una medida sectorial con el

mismo objetivo. Las medidas de mitigación territoriales que no estén abordadas por ninguna medida sectorial se podrán incluir en la NDC sin causar doble contabilidad de reducción de GEI. En el caso de las medidas que no cuenten con ningún tipo de alcance geográfico, estas no se tienen en cuenta en el análisis.

Considerando lo anterior, se diseñó una metodología para la identificación de medidas de mitigación territoriales que aborda seis pasos: i) recolección de información; ii) validación y sistematización; iii) identificación de potenciales iniciativas; iv) recopilación de información detallada; v) cruce con medidas sectoriales de la NDC, y vi) identificación de medidas cuantificables. La siguiente ilustración muestra la secuencia de actividades:

En el primer paso, **recolección de información**, se consultan fuentes oficiales

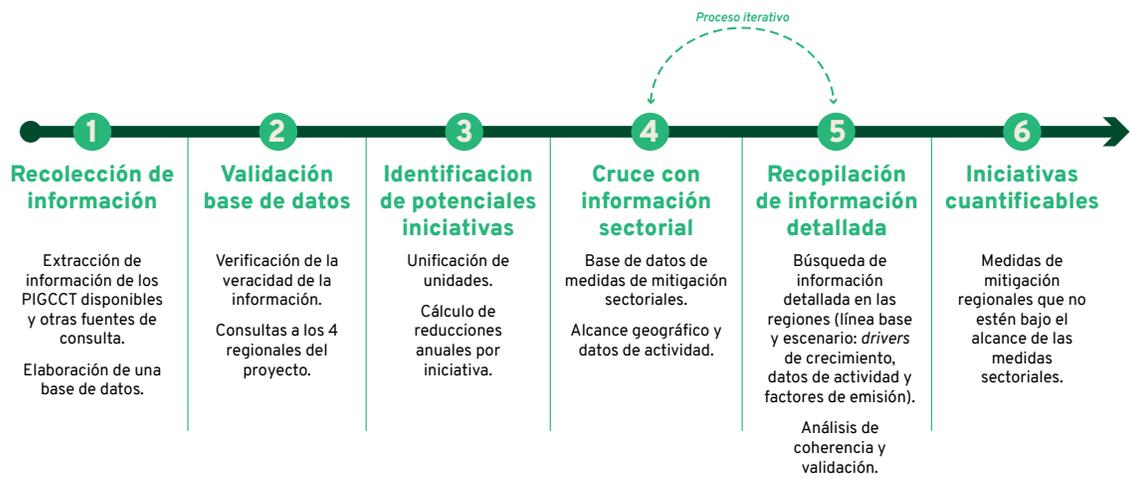


Ilustración 2. Metodología del análisis de medidas territoriales para la NDC.

territoriales y nacionales de proyectos y medidas de mitigación, entre ellas, Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales (PIGCCT) de los departamentos del proyecto, bases de datos de certificaciones ambientales de la ANLA y bases de datos de megaproyectos en UPME, ANH, ANM y ANI.

En colaboración con el proyecto ICAT ejecutado por WWF, el equipo de mitigación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial (MADS) y el Fondo Biocarbono, se dividió el análisis por sectores emisores y alcance geográfico. ICAT realizó el análisis para las categorías de transporte y procesos industriales, el MADS se encargó del análisis del sector forestal para todo el país y el Fondo Biocarbono desarrolló el análisis para todos los sectores en los departamentos

de la región amazónica. En este paso se recolectó la información para todos los sectores de los departamentos del proyecto.

A continuación, en el paso de **validación de datos** se verifica la información de cada medida con los consultores regionales del proyecto, en este proceso se valida la veracidad de la información con respecto a los documentos fuente de información (en especial los PIGCCT). En el paso 3, **identificación de potenciales iniciativas**, se aplican los principios del análisis para cada medida o proyecto. La calidad, coherencia y consistencia⁴ de la información se evalúan para determinar las medidas o proyectos con mejor información que potencialmente puedan incluirse en la NDC. En este paso se realizan correcciones a la información, relacionadas con la unificación y conversión de unidades, logrando obtener los potenciales de reducción de las medidas o proyectos anualizados.

Una vez se cuenta con las medidas y proyectos con mayor potencial a ser incluidos en la NDC, en el paso 4 y 5, se realiza un proceso iterativo de validación de doble contabilidad, **cruce con medidas sectoriales** y **recopilación de información detallada**. En el primero se evalúan dos criterios: i) medidas territoriales que no se abordan en ninguna medida sectorial, y ii) medidas territoriales con un alcance geográfico diferente al de las medidas sectoriales.

Las medidas o proyectos que se evalúan en estos dos pasos se socializan en talleres y reuniones bilaterales con los gestores de las iniciativas (Nodos de Cambio Climático, autoridades ambientales, gobernaciones y alcaldías) con el fin de indagar sobre los documentos que soportan el detalle de los cálculos de las líneas base y los escenarios de mitigación, y garantizar la transparencia y coherencia de los cálculos. En algunos casos se realizan iteraciones en los procesos de validación del cruce con medidas sectoriales y la recopilación de información detallada, esto con el propósito de asegurar que se cuenta con la información necesaria para incluir la medida o el proyecto en la NDC.

Una vez surtidos estos dos pasos se obtienen las medidas y/o proyectos que pueden modelarse en LEAP⁵, el aseguramiento de la inclusión de medidas o proyectos regionales se da a través de la validación de la información con el

4 Los criterios evaluados fueron: magnitud de las reducciones de GEI, unidades de medición y plazos de ejecución.

5 Plataforma de análisis de emisiones es un software ampliamente utilizado en el análisis de políticas energéticas y la evaluación de la mitigación del cambio climático desarrollada en el Instituto Ambiental de Estocolmo.

equipo de modelamiento⁶ de la NDC.

Resultados

La siguiente figura resume los hallazgos encontrados en el desarrollo de la metodología. Los resultados de los diferentes filtros que se llevaron a cabo dan cuenta de la deficiente contabilidad de potenciales de reducción de emisiones de GEI en los proyectos y medidas de mitigación recopiladas de bases de datos y documentos públicos y privados. El proceso de análisis y los valores se explican detalladamente en los párrafos siguientes.

PASOS



Ilustración 3. Resumen de los resultados del análisis de medidas territoriales para la NDC.

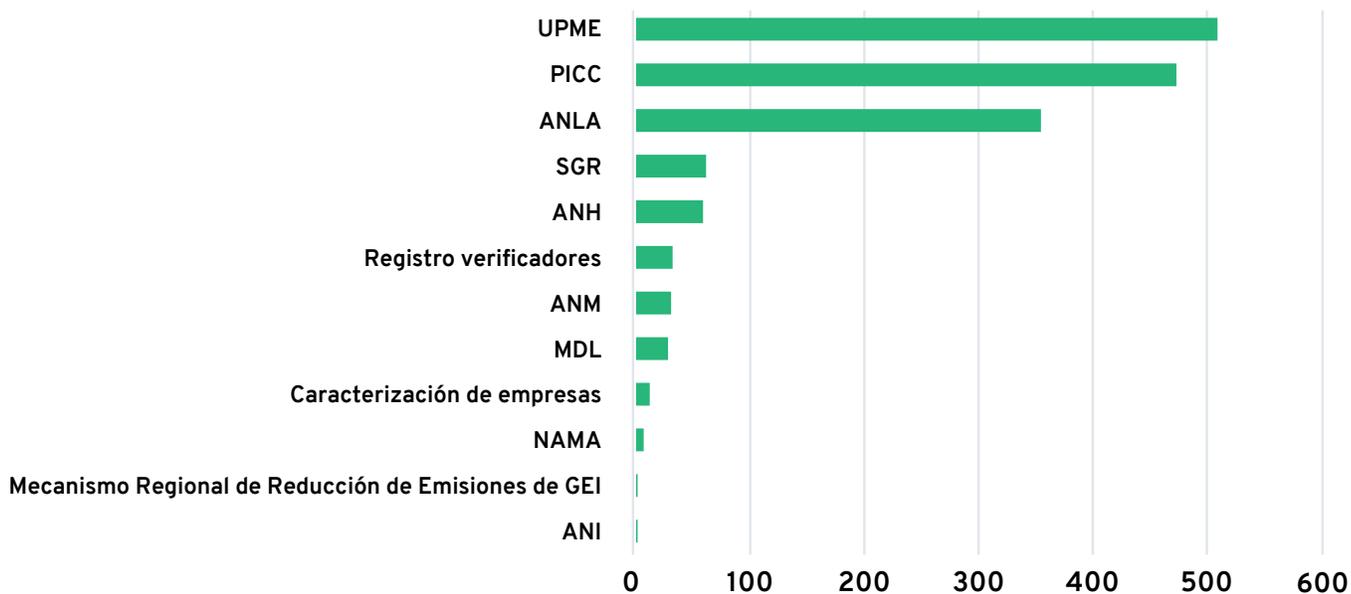
Del paso 1 y 2, **recolección y validación de información**, se obtuvieron 1.573 medidas y proyectos relacionados con la reducción de emisiones de GEI de todos los sectores de emisión para los 22 departamentos del proyecto⁷. La información se recopiló de los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales (PIGCCT), bases de datos de certificaciones ambientales de la ANLA y bases de datos de megaproyectos en UPME, ANH, ANM y ANI. Las siguientes gráficas muestran las fuentes de información más relevantes y la distribución de información en los departamentos del proyecto, incluyendo los

6 Consorcio VITO Uniandes SEI.

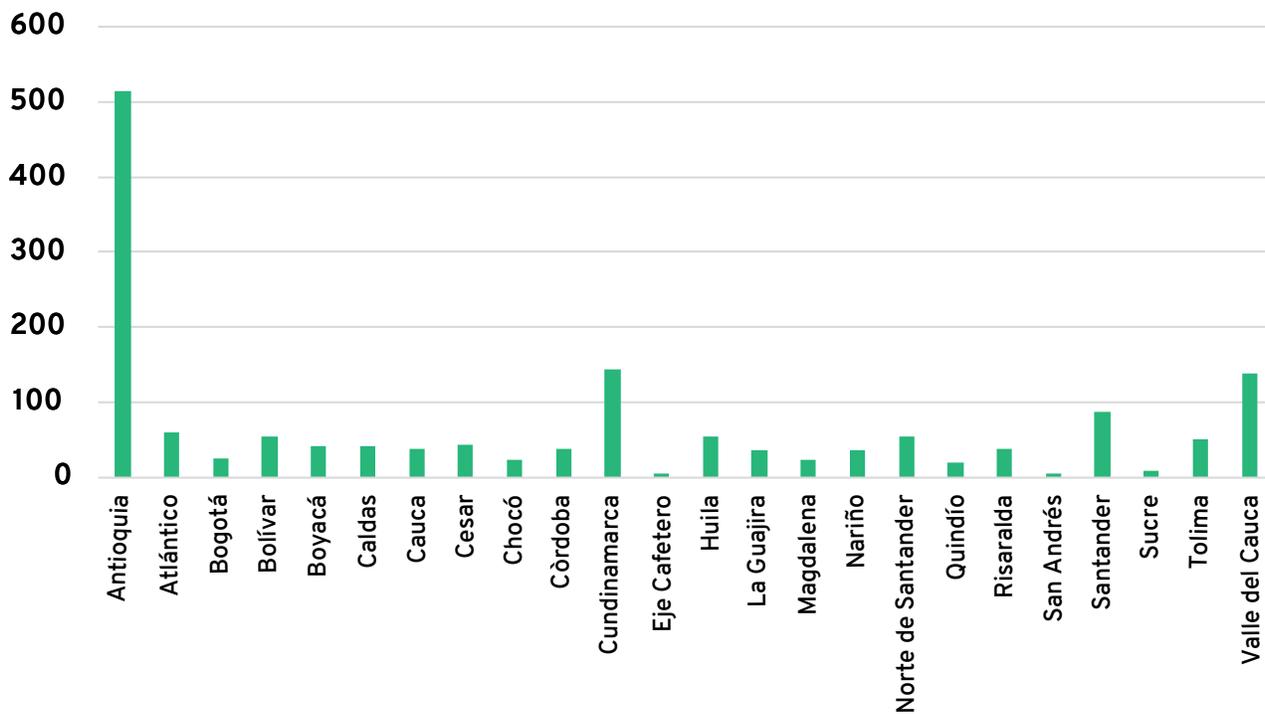
7 El proyecto IKI "Moviendo la estrategia colombiana de desarrollo bajo en carbono hacia la acción" abarca todos los departamentos del país excluyendo la región amazónica: Putumayo, Caquetá, Amazonas, Guainía, Guaviare, Vaupés, Meta y Vichada.

sectores transporte y forestal.

Es importante mencionar que el departamento de Antioquia resulta con un



Gráfica 1. Número de medidas o proyectos por tipo de fuente de información.

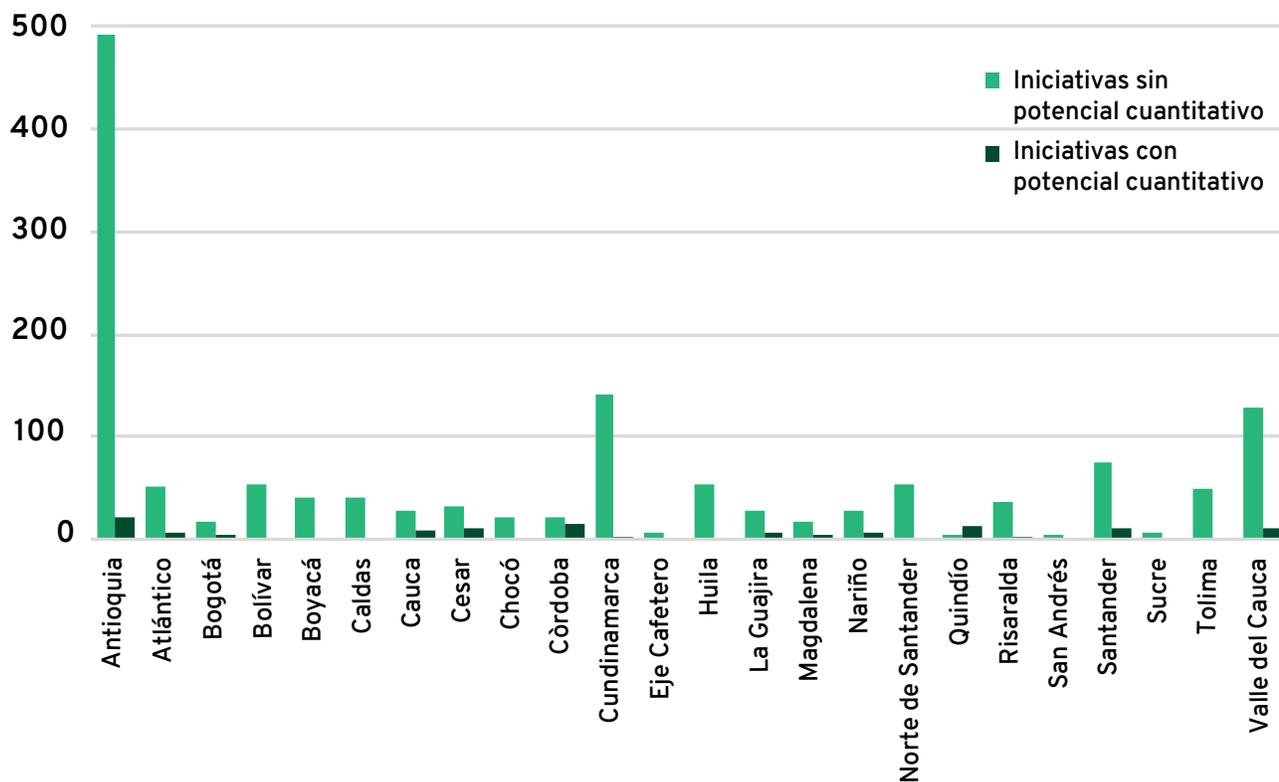


Gráfica 2. Número de medidas o proyectos por departamento.

gran número de medidas y proyectos debido a que cuenta con cuatro PIGCCT de las jurisdicciones de las autoridades ambientales con alcance territorial y un PIGCCT que consolida las medidas para el departamento.

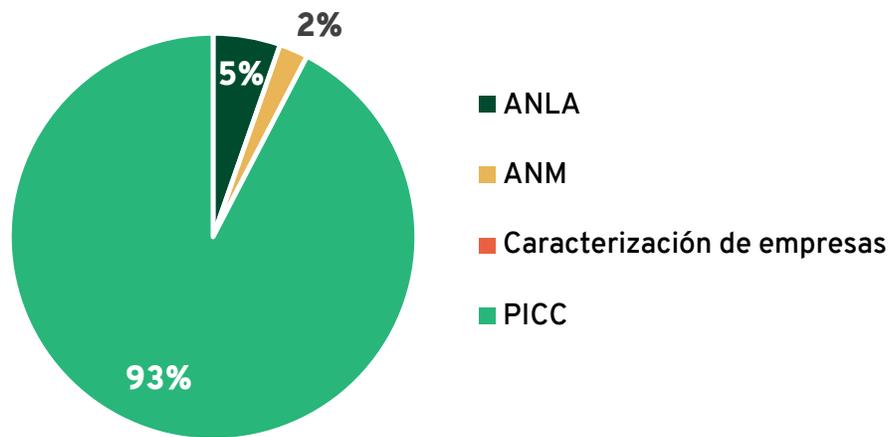
La información recolectada se organizó en una base de datos⁸ por tipo de medida de mitigación, ubicación geográfica, metas a corto, mediano y largo plazo, y potencial de reducción (valor cuantitativo, si lo tiene). La base de datos con la información sistematizada se presenta en el Anexo 1 de este informe.

En general, las medidas y proyectos recolectados no cuentan con estimaciones sobre el potencial de reducción de emisiones de GEI significativas. Del universo de medidas y proyectos recolectados (1.573), solo el 8% (131) tienen datos cuantitativos de reducción de emisiones de GEI distribuidos en 14 territorios. La siguiente gráfica muestra las diferencias en información y las fuentes que los contienen.



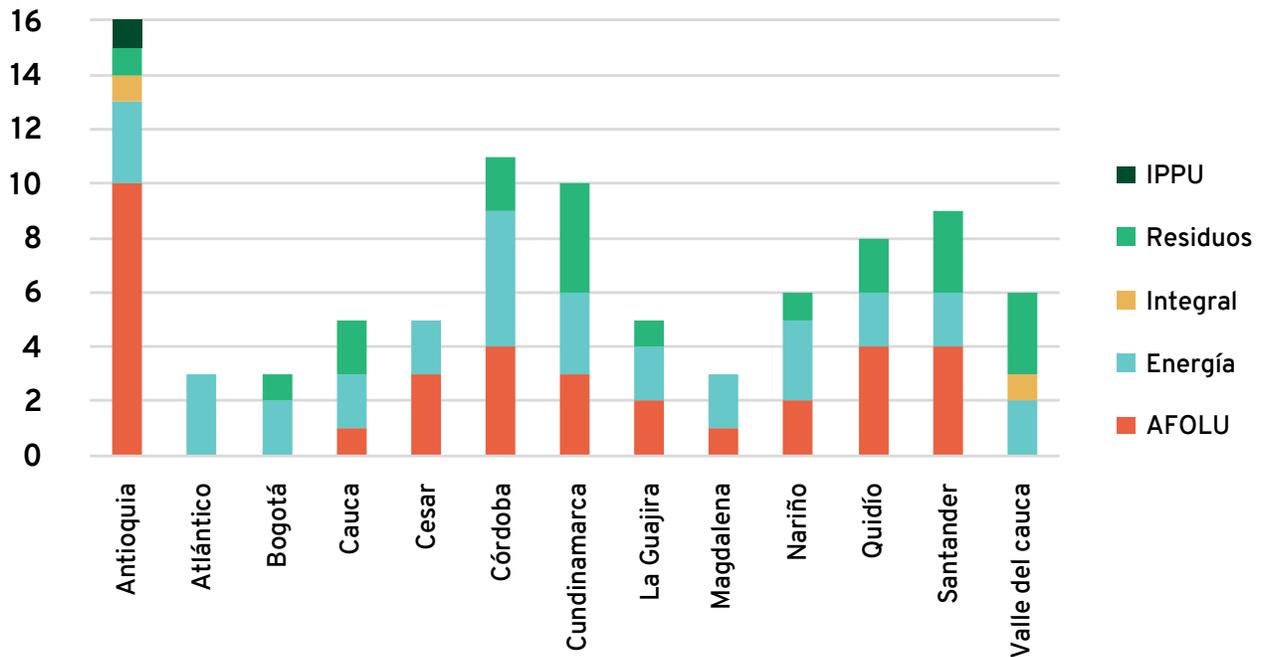
Gráfica 3. Número de medidas con potencial de mitigación.

8 La base de datos incluye también la información de los Planes de Acción Institucional de las Autoridades Ambientales, los Planes de Desarrollo Departamental y Municipal de las gobernaciones y alcaldías del proyecto. Esta información se recopiló en la consultoría de política pública y se incluye en esta base de datos para consolidar en un solo lugar toda la información disponible, sin embargo, esta información no hizo parte del análisis debido a la superposición de fechas de análisis y entregas.



Gráfica 4. Fuentes de información con datos cuantitativos.

La **identificación de potenciales iniciativas** realizada en el paso 3 consistió en aplicar los principios de coherencia, transparencia y consistencia a las medidas y proyectos de la base de datos. Como resultado, se identificaron 90 medidas y proyectos con potencialidad a ser incluidos en la NDC, este valor representa el 6% de las medidas recolectadas en el paso 1. La distribución de estas medidas y proyectos en los sectores y departamentos del análisis se presenta a continuación.



Gráfica 5. Medidas con mejor información por sector y departamento.

Durante este análisis se sistematizaron las debilidades de la información en cuatro grupos: no contar con datos cualitativos de reducción de emisiones, fallas en unidades de carbono, inconsistencias en el tipo de metas y errores en el planteamiento de plazos. La siguiente figura muestra el número de medidas que fueron catalogadas en estos cuatro grupos.

NODO REGIONAL	Reducción calculada	Fallas en unidades	Fallas en tipo de meta	Fallas en plazo
PACÍFICO SUR	 179	 179	 179	 171
PACÍFICO NORTE	 6	 6	 6	 5
NORANDINO	 16	 16	 16	 12
EJE CAFETERO	 89	 90	 89	 85
CENTROANDINO	 272	 271	 271	 255
CARIBE	 83	 84	 84	 87
ANTIOQUIA	 182	 185	 182	 123

Ilustración 4. Debilidades de información de las medidas y proyectos analizados por nodos.

Posteriormente en las iteraciones de los pasos 4 y 5, **cruce con medidas sectoriales** y **recopilación de información detallada**, se presentaron las 90 medidas y proyectos en 9 talleres virtuales a las autoridades ambientales y los gobiernos subnacionales responsables de su implementación en cada uno de los Nodos de Cambio Climático, además, se desarrollaron reuniones bilaterales con 31 entidades y organizaciones territoriales ejecutoras y gestoras de proyectos, y medidas de mitigación en las que consultó la información detallada de las líneas base y los escenarios de mitigación.

En paralelo, con el apoyo del equipo de consultores sectoriales de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC), se aplicó el principio de doble contabilidad para realizar el cruce de las 90 medidas territoriales respecto a las medidas sectoriales propuestas para la NDC⁹.

⁹ La pestaña “Paso 3” del Anexo 1 consolida las 90 medidas de mitigación y el cruce de las medidas sectoriales desarrollado por el MADS.

De acuerdo con GIZ (2017), la agregación de reducciones de GEI está en función de la coherencia de los datos de actividad entre las modelaciones *Top-down* y *Bottom-up*. El ejercicio de cruce de medidas sectoriales permitió, además, identificar la coherencia de los datos de actividad entre las medidas similares de los territorios.

Como resultado se obtuvo que solo 13 medidas territoriales (0,8% del total de medidas y proyectos recopilados) no se abordan en las temáticas ni en las áreas de las medidas sectoriales. A continuación, se presentan las 13 medidas y los territorios en los que se **identificaron medidas cuantificables** para ser entregadas al equipo de modelación de la NDC, así como el resumen del análisis para cada paso.

DEPARTAMENTO	NOMBRE DE LA MEDIDA
Cauca	Ganadería climáticamente inteligente
Cauca	Aprovechamiento eficiente de residuos orgánicos
Quindío	Ganadería sostenible
Cauca	Metano en rellenos sanitarios
Cauca	Alumbrado público sostenible
Cesar	Programa de alumbrado público eficiente y bajo en carbono
La Guajira	Uso eficiente de energía en el sector público
Magdalena	Iluminación eficiente con suministro renovable para el departamento de Magdalena
Quindío	Iluminación eficiente y renovable
Magdalena	Eficiencia energética en hoteles
Valle del Cauca	Alumbrado público ecoeficiente
Nariño	Municipios bajos en carbono
Santander	Impulsar la adopción de prácticas y tecnologías pecuarias sostenibles en los municipios de Santander

Tabla 1. Medidas con información suficiente para ser incluidas en la NDC.

Posterior a la identificación de las iniciativas territoriales con potencialidad para incluir en la NDC, se realizaron reuniones con el equipo de modelación de la NDC. Al evaluar la información de las 13 medidas resultantes se determinó que para la modelación en LEAP la coherencia metodológica entre las medidas sectoriales y territoriales imposibilita la agregación de datos, así como la coherencia metodológica entre las medidas territoriales del mismo tipo (p.ej. alumbrado público). Por lo anterior, no se agregaron ninguna de las medidas territoriales a la contabilidad de reducciones de la NDC.

Conclusiones y recomendaciones



- Este análisis evidenció los puntos débiles en la cuantificación de los potenciales de reducciones en proyectos y medidas de mitigación en documentos de planeación territorial y proyectos del sector privado. El 92% de las medidas y proyectos recopilados no cuentan con indicadores de carbono que demuestren el potencial de reducción de GEI. En el caso de los PIGCCT, de acuerdo con lo mencionado en los territorios, esto se debe a que muchos fueron elaborados sin directrices claras sobre los requerimientos de contabilidad de las medidas, en otros casos, las consultorías que elaboraron estos documentos no entregaron los soportes de los cálculos.

Aunque el MADS está desarrollando una guía para la elaboración de los PIGCCT, se recomienda generar espacios de socialización de estas directrices y desarrollar procesos de fortalecimiento de capacidades en los líderes de la gestión del cambio climático para asegurar que los proyectos y medidas que se planeen o ejecuten cuenten con estándares de calidad de los datos y puedan ser incorporados a futuro.



- Este trabajo constituye el primer ejercicio de consolidación y análisis de medidas de mitigación territoriales y resalta la complejidad de la contabilidad en enfoques *Bottom-up*. Aunque el proceso metodológico fue diseñado y desarrollado con la visión de expertos en contabilidad y contó con las orientaciones del equipo técnico de los consultores sectoriales de la ECDBC, las 13 mejores medidas no

fueron incluidas en la NDC debido a inconsistencias metodológicas entre los tipos de medidas y las diferencias respecto a las líneas base y datos de actividad de las medidas sectoriales.

Se recomienda al MADS llevar a cabo pilotos de contabilidad de reducciones por sector y medida en las etapas ex-ante y ex-post de las medidas de los PIGCCT, iniciando por las que estuvieron cerca de ser incluidas en la contabilidad de la NDC. Estos pilotos permitirían tener una visión aterrizada de las posibles soluciones y mejoras de la información para ser replicados en todos los territorios. De la misma manera, se sugiere llevar a cabo pilotos de contabilidad en proyectos del sector privado.



- Con el objetivo de involucrar a los territorios y facilitar la contabilidad de las medidas y proyectos regionales y locales en la NDC, se recomienda, a partir de los pilotos o de ejercicios reales de agregaciones *bottom-up* por sectores y tipos de medidas, desarrollar herramientas para guiar la estimación de proyecciones de reducciones de GEI (ex-ante) y de seguimiento a las reducciones de las medidas y proyectos implementados (ex-post). La creación de estas herramientas debe partir de la ejecución de pilotos o ejercicios prácticos de contabilidad que estandaricen los datos de actividad, las metodologías y los procesos de contabilidad, con el fin de asegurar la efectiva inclusión de las medidas y proyectos territoriales en la NDC.



Somos un fondo privado colombiano con 20 años de experiencia en inversiones sostenibles en ambiente y niñez. Detonamos oportunidades y generamos conexiones que faciliten el aprendizaje y trabajo colectivo dentro de la organización y con otras instituciones tanto públicas como privadas. [Conoce todas nuestras publicaciones aquí.](#)

(+57) 1 285 3862 ext 101 • Cra 7 N° 32 - 33 piso 27 • Bogotá - Colombia

 @FondoAcción • www.fondoaccion.org