

Viabilidad del Artículo 6 para la restauración de bosques en Colombia

Análisis de oportunidad del Artículo 6 para acelerar la restauración forestal en Colombia



En apoyo a:



Aliados:

CARBON LIMITS



Apoyado por:



Autores GGGI Colombia

Alejandra Ruiz, oficial de paisajes sostenibles

Katherine Ovalle, asociada sénior de mitigación

Clara Inés Pardo, consultora sectorial

Yeraldin Roa, consultora de gestión de información

Iván Darío Valencia, gerente del programa SPAR6C Colombia

Colaboradores

Juan Carlos Guasca, consultor legal Artículo 6

Iván Andrés Gil, consultor en biodiversidad

Kevin Palacios, asistente de comunicaciones

Ana Derly Pulido, consultora en MRV

Catalina Rodríguez Castañeda, consultora de monitoreo, aseguramiento y control de calidad

Este documento se desarrolló en el marco del programa de Apoyo a la Preparación para la Cooperación bajo el Artículo 6 del Acuerdo de París (SPAR6C), implementado en Colombia por el Instituto Global para el Crecimiento Verde (GGGI, por sus siglas en inglés) y financiado por la Iniciativa Climática Internacional (IKI) del Ministerio Federal de Economía y Protección del Clima de Alemania.

Citación sugerida: Instituto Global para el Crecimiento Verde (GGGI). Viabilidad del Artículo 6 para la restauración en Colombia. Colombia: GGGI, 2025.

TABLA DE CONTENIDO

I. Resumen ejecutivo	6
II. Introducción	8
A. Objetivo general	10
B. Metodología	10
III. Situación actual de la restauración de bosques y las oportunidades en Colombia	13
A. Enfoques de restauración	13
B. Condiciones habilitantes de la Estrategia Nacional De Restauración (ENR) 2023–2026 y su relevancia para el artículo 6 del Acuerdo De París	15
c. Inversiones públicas para la restauración de ecosistemas terrestres	16
d. Monitoreo de la efectividad de restauración de bosques en colombia	17
e. Metas internacionales relacionadas con la restauración de ecosistemas terrestres	19
f. Metas nacionales relacionadas con la restauración de ecosistemas terrestres	21
IV. Caracterización de los instrumentos de política y normativos de restauración en Colombia	25
A. Políticas, Planes y Estrategias Nacionales para el Desarrollo del Sector Forestal y la Restauración de Bosques	25
V. Actividades de Restauración en Colombia y sus Posibilidades para Desarrollar Proyectos en el Mercado de Carbono	31
B. Mercado de carbono voluntario	32
C. Mercado de carbono obligatorio	36
D. Esquemas de mercado bajo el Artículo 6 del Acuerdo de París	37
E. Análisis y requerimientos financieros para desarrollar proyectos de restauración en el mercado de carbono	40
1. Análisis de costos de proyectos de restauración en colombia	42

2. Escenarios de financiamiento de la actividad restauración de bosques mediante mercados de carbono	44
--	----

VI. Análisis de restauración de bosques en Colombia bajo los mecanismos del artículo 6..... 46

A. Identificación de oportunidades de participar en el Artículo 6	46
1. Financiamiento.....	47
2. Relevancia nacional.....	48
3. Sistemas MRV	49
4. Contribución al desarrollo sostenible	49
5. Potencial de implementación	50
B. Análisis de elegibilidad de participar en el artículo 6	51
1. Adicionalidad (cumplimiento 4 de 4).....	54
2. Línea base conservadora (Cumplimiento 2 de 2).....	57
3. Evitar impactos negativos (Cumplimiento 2 de 2).....	57
4. Reducción de emisiones a largo plazo (Cumplimiento 3 de 3)	58
5. Metodología conservadora (Cumplimiento 2 de 3)	59
6. Lista Negativa (1 de 1).....	59
7. Criterios adicionales de elegibilidad para la parte anfitriona (Cumplimiento 4 de 6)	59
8. NDC de la parte anfitriona (Cumplimiento 2 de 2)	60
9. Demanda internacional (Cumplimiento 2 de 2).....	60
10. Acuerdos bilaterales (Cumplimiento 2 de 2)	60

11. Síntesis del análisis de elegibilidad según la guía 5	61
C. Identificación de riesgos de sobreventa de ITMO con la medida de mitigación	62
D. Resultado de evaluación conjunta (Pasos 1, 2 y 3)	65
E. Opciones de mitigación de riesgos	65
I. Conclusiones y recomendaciones principales.....	67
II. Referencias	70
III. Anexos	77
1. Modelo de costos ejemplo.....	77
2. Matriz de evaluación guía 5.....	77
3. Listado de entidades consultadas para la elaboración del estudio	77
4. Marco normativo de la restauración de ecosistemas terrestres en Colombia	78

I. RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento analiza la viabilidad de la restauración de bosques en Colombia bajo los mecanismos del Artículo 6 del Acuerdo de París. La restauración forestal es una estrategia fundamental para la mitigación del cambio climático y la conservación de la biodiversidad, pero enfrenta barreras financieras y regulatorias que dificultan su implementación a gran escala. En este contexto, los mercados de carbono del Artículo 6 emergen como una alternativa viable para superar estos desafíos, atraer inversión privada y fortalecer el impacto de las iniciativas de restauración en el país.

El análisis se basó en las Guías 2 y 5 del programa SPAR6C, herramientas diseñadas para evaluar la elegibilidad y viabilidad de medidas de mitigación para los mecanismos 6.2 y 6.4. Se examinaron aspectos clave como financiamiento, alineación con políticas nacionales, contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), desarrollo de sistemas de monitoreo, reporte y verificación (MRV), y potencial de implementación.

Colombia cuenta con un sólido marco regulatorio para la restauración de bosques, reflejado en políticas como el Plan Nacional de Restauración, la Contribución Determinada a Nivel Nacional y la Taxonomía Verde. No obstante, el país aún enfrenta dificultades para garantizar el financiamiento necesario que permita cumplir con sus metas de restauración. En este sentido, la integración de la restauración en los mercados de carbono regulados bajo el Artículo 6 representa una oportunidad significativa para ampliar la inversión y facilitar la implementación de proyectos de gran escala.

En términos de viabilidad, el análisis determinó que la restauración de bosques presenta un nivel medio de oportunidades en financiamiento, dado su bajo costo de abatimiento de 2,5 USD/tonCO₂. Sin embargo, la magnitud de la inversión requerida y la ausencia de incentivos directos hacen necesario el acceso a mecanismos financieros adicionales. En cuanto a su relevancia nacional, se identificó un alto grado de alineación con la NDC y las políticas gubernamentales, lo que respalda su escalabilidad como medida de mitigación climática.

El sistema MRV en Colombia, a través del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC), permite un seguimiento general de la cobertura forestal, aunque se requieren mejoras en la cuantificación específica de los impactos de la restauración. En relación con la contribución al desarrollo sostenible, la restauración de bosques se vincula a múltiples ODS, incluyendo acción climática, conservación de la biodiversidad y provisión de servicios ecosistémicos esenciales. A pesar de los avances, la disponibilidad de predios y recursos técnicos sigue siendo un desafío para la implementación efectiva de estos proyectos.

Uno de los principales riesgos identificados en la integración de la restauración al mercado de carbono es la posibilidad de sobreventa de ITMO, lo que podría comprometer el cumplimiento de la NDC de Colombia. Para mitigar este riesgo, se recomienda la adopción de estrategias como el establecimiento de límites a las transferencias, la definición de períodos crediticios y la reinversión de ingresos en otras medidas de mitigación nacionales.

Los resultados del análisis permiten concluir que los mercados de carbono de Artículo 6 pueden contribuir significativamente a cerrar la brecha financiera para la restauración de bosques en Colombia, impulsando la implementación de proyectos de restauración a mayor

escala con un efecto multiplicador, que compense los ajustes correspondientes requeridos por la venta de ITMO.

La necesidad de un monitoreo riguroso y de una gobernanza clara es crucial para garantizar la permanencia de las reducciones de emisiones y evitar el abandono de las inversiones en restauración. Además, se debe fortalecer el marco regulatorio para brindar seguridad jurídica a los inversionistas y establecer estándares claros para la certificación y el monitoreo de los proyectos.

Se recomienda la implementación de proyectos piloto en mercados de carbono bajo el Artículo 6, con el objetivo de demostrar su viabilidad técnica y económica y acelerar la implementación de la restauración de bosques en el país en función de las metas a 2030. A mediano plazo, es fundamental desarrollar lineamientos claros sobre elegibilidad, certificación y gobernanza de proyectos, mientras que a largo plazo se debe consolidar la restauración de bosques como una estrategia clave en la NDC de Colombia. Para ello, se deben garantizar incentivos financieros y establecer marcos regulatorios sólidos que permitan su escalabilidad.

La restauración de bosques bajo el Artículo 6 representa una oportunidad estratégica para Colombia, integrando acción climática, conservación de la biodiversidad y desarrollo económico. Sin embargo, su éxito dependerá de un diseño adecuado de políticas, financiamiento sostenible y el fortalecimiento de capacidades técnicas e institucionales para la implementación efectiva de los proyectos.

II. INTRODUCCIÓN

El Artículo 6 del Acuerdo de París se establece como una herramienta clave para promover la ambición climática de los países, proporcionando un esquema de cooperación para la implementación de sus compromisos. Colombia, con un fuerte interés en cumplir con sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés), debe evaluar oportunidades, riesgos y requisitos para garantizar la integridad ambiental en su participación dentro del Artículo 6. El programa SPAR6C (Supporting Preparedness for Article 6 Cooperation) desarrolló una Evaluación de Alistamiento y Necesidades para el Artículo 6 en Colombia (GGGI, 2023), permitiendo identificar sectores con mayores oportunidades para el acceso a los mercados de carbono. Entre estos, el sector forestal se perfila como una alternativa prometedora debido a sus sinergias con la visión de desarrollo nacional y su contribución a la reducción de emisiones de carbono.

Para avanzar en el análisis por subsector, el proyecto SPAR6C desarrolló una base de datos de proyectos relacionados con el Artículo 6, diseñó una metodología para evaluar proyectos en este marco utilizando los criterios actuales definidos por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático -CMNUCC, y evaluó el potencial de transición de ciertos proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio -MDL al Artículo 6. Este ejercicio, busca apoyar al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a identificar las emisiones potenciales que podrían venderse o negociarse en el mercado de carbono si se cumplen todos los requisitos de la CMNUCC y el gobierno nacional.

En paralelo, se ha trabajado en la implementación al contexto nacional de las guías de la caja de herramientas global para el Artículo 6, desarrollada por el programa SPAR6C, particularmente la guías 2 y 5. La guía 2 “*Desarrollo de una Estrategia para Países Anfitriones para el A6*” la cual permite identificar las oportunidades que pudiera existir si una medida hace parte del artículo 6, como de los posibles riesgos de sobreventa que pueden presentarse al vender las potenciales reducciones y poner en riesgo el cumplimiento de la NDC nacional. Este análisis puede complementarse con la Guía 5 “*Evaluación de Actividades del Artículo 6*”, como instrumento para identificar el potencial de subsectores, medidas o actividades para participar en el mercado de carbono del Artículo 6. Estos insumos se utilizarán para desarrollar una metodología de análisis sectorial que se aplicará a tres sectores: hidrógeno, restauración de bosques y una logística industrial incluyendo transporte.

Sin embargo, para conocer realmente el potencial de las medidas de participar en el mercado de carbono de Artículo 6, es clave desarrollar un análisis que incorpora diferentes criterios para ver de manera integral la medida con el objetivo de participar en los esquemas cooperativos de mercado, la relevancia de implementar la medida y el cumplimiento de las metas nacionales. Para avanzar en el análisis por subsector, desde el programa SPAR6C se desarrolló una metodología para determinar las oportunidades, riesgos y evaluación de la viabilidad frente a los requisitos del Artículo 6. Este análisis busca dar unas primeras señales sobre las oportunidades que existen para participar en el mercado, considerando la

contribución amplia que se podría tener. De manera específica, este documento analiza la medida de restauración de ecosistemas de bosque¹.

La restauración de ecosistemas, incluidos los bosques y paisajes, fue declarada como una de las soluciones más importantes para la lucha contra el cambio climático y mejorar el acceso a la seguridad alimentaria, al agua y la conservación de la biodiversidad. Por lo que el primero de marzo de 2019, la Asamblea de Naciones Unidas declaró la década de la restauración de los ecosistemas en el mundo de 2021 a 2030. Además, está estrechamente vinculada a las soluciones basadas en la naturaleza, que busca la integración de bosques, océanos, humedales, corredores biológicos y sistemas alimentarios sostenibles (ONU Medio Ambiente, 2019).

Desde el punto de vista la provisión de servicios ecosistémicos, la restauración de bosques y paisajes contribuye significativamente a la provisión de servicios ecosistémicos al capturar carbono y mitigar el cambio climático, conservar la biodiversidad, mejorar la regulación hídrica y la calidad del agua, proteger el suelo contra la erosión y fortalecer medios de vida sostenibles mediante la producción de recursos forestales. Además, favorece la resiliencia de las comunidades rurales, promueve prácticas agroforestales y ofrece beneficios recreativos y culturales. Las actividades de aforestación y reforestación pueden ser proyectos participativos de los mercados de carbono, dada la contribución en el incremento de los contenidos de carbono que ocurrirían por el aumento de biomasa aérea resultado de la repoblación con árboles o procesos de restauración (Fondo Patrimonio Natural et al., 2023, WRI, 2020).

Colombia ha avanzado con la generación de instrumentos técnicos y normativos que orientan las intervenciones de restauración, con el fin de canalizar los esfuerzos y avanzar en el cumplimiento de metas nacionales y globales relacionadas con la recuperación de ecosistemas estratégicos y detener la pérdida de biodiversidad. Sin embargo, se ha identificado que los retos en la restauración de ecosistemas estratégicos no solo están asociados a las fases de establecimiento y mantenimiento, sino de la permanencia en el tiempo de las áreas bajo diferentes estrategias de restauración, lo cual resulta ser uno de los grandes desafíos para garantizar que se han cumplido con éxito los objetivos de restauración de los proyectos ejecutados.

En este sentido, el programa SPAR6C, financiado por la Iniciativa Climática Internacional (IKI) del Gobierno de Alemania, apoya al Gobierno de Colombia en el fortalecimiento de sus capacidades institucionales, regulatorias y técnicas para acceder a los mercados internacionales de carbono, promoviendo la participación del sector privado en la implementación de las NDC, incluyendo el análisis de la actividad de restauración de ecosistemas boscosos como una actividad con potencial de financiamiento del Artículo 6. Este análisis busca identificar las oportunidades, retos, riesgos y condicionantes para determinar la viabilidad de la actividad de restauración y construir escenarios respecto al potencial de que el financiamiento a través de mercados de carbono y permita acelerar las acciones de restauración de ecosistemas de bosque y generar adicionalidad frente a las metas de reducción de emisiones establecidas por el gobierno de Colombia.

¹ Los bosques son ecosistemas con una cubierta continua de árboles, que tienen gran variabilidad en respuesta a la heterogeneidad ambiental (clima, geología, geomorfología, suelo, exposición, altitud). Vargas Ríos, O., Díaz Triana, J. E., Reyes Bejarano, S. P., & Gómez Ruiz, P. A. (2012). Guías técnicas para la restauración ecológica de los ecosistemas de Colombia. Grupo de Restauración Ecológica (GREUNAL), Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia.

El presente documento es un claro avance en la materialización del objetivo de SPAR6C en restauración forestal: un análisis del estado de la preparación a nivel institucional, de inversión de capital y de capacidad técnica del sector. Este análisis tiene el fin de proporcionar un punto de partida para la toma de decisiones sobre si y como incorporar este sector en los esfuerzos hacia el Artículo 6, y destacar las áreas que todavía precisan de desarrollo. Por lo tanto, este documento presenta cuatro secciones iniciales que permiten identificar los lineamientos de política y normativos que orientan las acciones de restauración forestal en el país, las prioridades identificadas para la recuperación de ecosistemas, el detalle de metas incluidas en diferentes instrumentos nacionales tales como los planes nacionales de desarrollo de los últimos 20 años, las diferentes fuentes de financiación disponibles en el país para esta actividad y los requerimientos financieros y técnicos que se requieren para el desarrollo de proyectos de restauración de bosques en el país. Se utilizaron como referencia información primaria obtenida mediante entrevistas a desarrolladores de proyectos e información secundaria, con el fin de integrar en el análisis diferentes escenarios de financiamiento mediante mercados de carbono, que permitan contribuir al cierre financiero de proyectos y acelerar las acciones de restauración en ecosistemas de bosque.

De esta manera, la sección 5 del documento presenta el análisis de oportunidades, riesgos y viabilidad de la actividad de restauración de bosques para ser integrada en los mecanismos dispuestos para el mercado de carbono establecidos mediante el artículo 6, atendiendo la información base de estado y condiciones para el desarrollo de esta actividad en Colombia, desarrollando la metodología propuesta por el programa SPAR6C adaptada para el país.

Finalmente, el documento presenta las conclusiones y recomendaciones del programa SPAR6C para la inclusión de esta actividad en las medidas priorizadas por el Gobierno de Colombia para su financiamiento a través de la aplicación del Artículo 6, con el fin de apoyar al Ministerio de Ambiente en la identificación de las necesidades institucionales, regulatorias y técnicas para vincular la restauración de bosques en mecanismos de financiamiento derivados del mercado de carbono y contribuir con la restauración de ecosistemas estratégicos del país.

A. OBJETIVO GENERAL

El objetivo principal de este estudio es desarrollar un análisis de prefactibilidad técnico para participar en el mercado de carbono del Artículo 6 de las actividades de restauración de bosques en Colombia. El enfoque adoptado y las lecciones aprendidas pueden ser aplicados en el futuro por el Gobierno de Colombia al desarrollar la estrategia de participación en el mercado de carbono y en la definición de los sectores o actividades que podrán ser parte de este.

B. METODOLOGÍA

Para el presente estudio se desarrollaron 5 etapas principales, iniciando con un entendimiento del contexto nacional y situación actual de la restauración, incluyendo el

desarrollo normativo de la actividad, y experiencias en las que se utilizará el mercado de carbono como alternativa para dar la financiación.

Posteriormente, se llevaron a cabo **entrevistas y grupos focales**, siguiendo la regla de Chatham House (2024)², lo que permite una discusión abierta y confidencial entre los participantes. Estas actividades estuvieron orientadas a recopilar perspectivas sobre el desarrollo en los siguientes años, al igual que las barreras y oportunidades que existen en el desarrollo de este tipo de proyectos de actores clave en el sector. En la Figura 1 se presentan las entidades que fueron consultadas en el desarrollo del estudio.

Figura 1. Entidades consultadas durante la elaboración del estudio



Con la información recolectada, se realizó la aplicación la **Guía 2**, (Heras, Isakova, Spalding-Fecher, & Hopkins, 2023), que aborda la construcción de una estrategia del país anfitrión, lo que permite identificar las oportunidades que una actividad o medida de mitigación tiene de ser parte de identificando tanto las oportunidades como los riesgos en la integración de la restauración de bosques en el mercado de carbono del Artículo 6.

En paralelo, se utilizó la **Guía 5** (Ploechl, Sammut, Cruz, Spalding-Fecher, & Zhezherin, 2023), que tiene como objetivo realizar un análisis cualitativo del potencial de elegibilidad de los proyectos y/o programas que podrían acceder al Artículo 6, a partir de cuatro criterios que son elegibilidad, reglas del país anfitrión y NDC, demanda internacional y acuerdos bilaterales cada uno con una serie de preguntas que analizan el potencial de elegibilidad de la actividad que en este caso es el desarrollo de actividades de restauración de bosques en Colombia.

Finalmente, a partir de los insumos construidos en cada fase, se realiza una **compilación y validación de resultados** sobre la participación en el mercado de carbono (Figura 2).

² La Regla de Chatham House propone que, en una reunión o parte de ella, los participantes son libres de utilizar la información recibida, pero no puede revelarse ni su identidad ni la afiliación de los ponentes ni de ningún otro que participe.

Figura 2. Etapas de la metodología utilizada en el estudio



III. SITUACIÓN ACTUAL DE LA RESTAURACIÓN DE BOSQUES Y LAS OPORTUNIDADES EN COLOMBIA

Este capítulo describe los conceptos básicos para entender la restauración de bosques en Colombia y otros elementos contextuales que incluyen en el éxito de la medida, relacionadas con el financiamiento y el monitoreo.

A. ENFOQUES DE RESTAURACIÓN

En esta sección se presenta el marco técnico general que abarca las definiciones de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, así como las herramientas de manejo del paisaje para la conservación de la biodiversidad en paisajes transformados. Adicionalmente, se abordan los conceptos asociados a los sistemas agroforestales y silvopastoriles, y los sistemas de información para el seguimiento y monitoreo de los procesos de restauración.

Partiendo de las definiciones del Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.1.2, la restauración se refiere a restablecer parcial o totalmente la composición, estructura y función de la biodiversidad que hayan sido alteradas o degradadas.

En consecuencia, el Plan Nacional de Restauración -PNR, estableció los enfoques de restauración y los objetivos generales de cada tipo de intervención, tal como se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Enfoques de la Restauración

INTERVENCIÓN	OBJETIVO	ACCIÓN
Restauración Ecológica	Iniciar o acelerar procesos de restablecimiento de un área degradada, dañada o destruida	Restablecer el ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema pre-disturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento
Rehabilitación Ecológica	Reparar la productividad y/o los servicios del ecosistema	Llevar al sistema degradado a un sistema similar al sistema pre-disturbio, éste debe preservar algunas especies y prestar algunos servicios
Recuperación Ecológica	Retornar la utilidad del ecosistema para la prestación de servicios ambientales diferentes a los del ecosistema original	Recuperar algunos servicios ecosistémicos de interés social; los ecosistemas resultantes no se parecen al sistema pre-disturbio

Adicional a los enfoques de restauración señalados en el PNR, se hace conveniente incluir a las herramientas de manejo del paisaje para la conservación de la biodiversidad en paisajes transformados, debido a que constituyen o mejoran el hábitat, incrementan la conectividad funcional, o cumplen ambas funciones simultáneamente para la biodiversidad nativa (IAvH, 2014).

Entre las herramientas de manejo del paisaje propuestas por el Instituto Humboldt en el esquema de planeación de los paisajes rurales, se incluyen los remanentes de ecosistemas naturales, el enriquecimiento de bosques naturales, la ampliación de parches de bosque o cañadas, sistemas productivos estructural o florísticamente complejos o similares a los ecosistemas originales de la región, cercas vivas, corredores biológicos, árboles aislados y sistemas agroforestales. Estas herramientas son potenciales y deben ser evaluadas en cuanto a sus efectos tanto positivos como negativos sobre la conservación de la biodiversidad nativa.

Además, existe un grupo adicional de herramientas de manejo del paisaje denominadas complementarias, como los bancos de proteínas y los bosques dendroenergéticos. Estas herramientas benefician el manejo de las fincas, incrementan la heterogeneidad, disminuyen la presión sobre los hábitats nativos y proporcionan ingresos adicionales a sus propietarios, facilitando el manejo o establecimiento de las herramientas de conservación en predios privados. Es importante destacar que las cercas vivas y los sistemas silvopastoriles funcionan simultáneamente como herramientas de manejo del paisaje para la conservación y como herramientas complementarias.

Recientemente la Estrategia Nacional de Restauración -ENR 2023-2026, ha profundizado en la descripción de los enfoques y estrategias de restauración, vinculando una práctica adicional denominada como restauración multifuncional, del mismo se incluyen ejemplos de tipos de intervención de restauración para facilitar la comprensión de las acciones para cada estrategia, ampliando y profundizando las actividades ligadas con la implementación de herramientas de manejo del paisaje, tal como se describe en la tabla 2.

Tabla 2. Prácticas y abordajes de la restauración propuestas por la ENR 2023-2026

Prácticas	Descripción	Ejemplos
Recuperación ecológica o productiva (Minambiente, 2015, Young et al., 2022)	Acciones sustentadas en la biodiversidad, que buscan mejorar la oferta de servicios ecosistémicos de interés social en áreas muy deterioradas y que han perdido su utilidad ambiental y productiva	<ul style="list-style-type: none"> • Fitorremediación • Obras biomecánicas • Revegetalización • Manejo agroecológico del suelo • Reconversión productiva
Rehabilitación funcional (Klaus & Kiehl, 2021, Andel J. & Aronson, 2012, Nelson et al., 2024)	Estrategias orientadas a revitalizar la funcionalidad ecológica y productiva de los ecosistemas, haciéndoles sostenibles, resilientes y biodiversos (ej. deterioro de la productividad del suelo, regulación hídrica, entre otros)	<ul style="list-style-type: none"> • Enriquecimiento forestal • Sistemas agroecológicos alimentarios • Sistemas agroforestales, agrosucesionales y silvopastoriles • Tratamientos bioecológicos de impulso a la regeneración natural (Siembra directa, nucleación, perchas, etc.).
Restauración ecosistémica (Minambiente, 2015, Nelson et al., 2024)	Acciones que buscan restablecer la estructura, composición y función del ecosistema natural que ha sido degradado.	<ul style="list-style-type: none"> • Enriquecimientos forestales • Manejo de la regeneración natural • Limpieza de caños, ríos y humedales • Siembra directa o nucleada

Prácticas	Descripción	Ejemplos
		<ul style="list-style-type: none"> • Revitalización de flujos hídricos • Control de especies invasoras
Restauración multifuncional (Zebra, 2022, Taylor & Johnston, 2008)	Contempla acciones de manejo integrado de paisajes, a través de la incorporación de diversas estrategias de restauración para lograr múltiples propósitos - ecológicos, económicos y socioculturales-.	<ul style="list-style-type: none"> • Corredores biológicos • Mosaicos agroecológicos • Reconversión productiva • Revitalización de flujos y fuentes hídricas • Enriquecimientos biológicos

B. CONDICIONES HABILITANTES DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE RESTAURACIÓN (ENR) 2023–2026 Y SU RELEVANCIA PARA EL ARTÍCULO 6 DEL ACUERDO DE PARÍS

La ENR 2023–2026 establece siete condiciones habilitantes que representan marcos prácticos, normativos e institucionales clave para operacionalizar la restauración ecológica en el país y garantizar su sostenibilidad. Estas condiciones no solo orientan la acción estatal y comunitaria, sino que también ofrecen **escenarios propicios para articular acciones de restauración con instrumentos de financiamiento climático**, incluyendo los mecanismos de cooperación internacional del Artículo 6 del Acuerdo de París.

Las siete condiciones habilitantes son:

- I. **Acuerdos sociales para la restauración:** fortalecen la acción colectiva territorial, centrando el protagonismo de las comunidades en la toma de decisiones y ejecución de procesos.
- II. **Articulación de aliados y esfuerzos:** impulsa redes de colaboración público-privadas, institucionales y comunitarias, necesarias para implementar proyectos robustos y escalables.
- III. **Incentivos y capacidades socio-institucionales:** generan condiciones habilitantes técnicas y políticas para mejorar la gobernanza de los proyectos.
- IV. **Extensión rural para la restauración:** promueve la asistencia técnica territorializada como soporte a la ejecución efectiva de prácticas restaurativas.
- V. **Monitoreo, seguimiento y registro:** establece lineamientos de MRV compatibles con los requisitos del Artículo 6, facilitando la trazabilidad de las remociones de carbono.
- VI. **Sostenibilidad financiera:** favorece la combinación de fuentes de financiamiento, incluyendo mercados de carbono, PSA y fondos públicos.
- VII. **Creación de empleos y economías comunitarias:** posiciona la restauración como motor de desarrollo rural y transición justa.

Dado que la Estrategia Nacional de Restauración 2023–2026 (ENR) es actualmente el instrumento rector del Gobierno Nacional para orientar las acciones de restauración en el país, resulta clave incorporar sus **condiciones habilitantes** en este análisis de viabilidad. Incluirlas permite identificar desde el inicio los factores que harían viables y sostenibles los proyectos en el tiempo, y ayuda a garantizar que estén alineados con las políticas públicas

nacionales. Además, estas condiciones abren oportunidades concretas para que los proyectos cumplan con requisitos clave del Artículo 6, como la trazabilidad, la permanencia, la adicionalidad y la integridad ambiental. Incluir este enfoque fortalece el respaldo institucional del programa y mejora su conexión con las realidades sociales, técnicas y territoriales que hoy definen el camino de la restauración en Colombia.

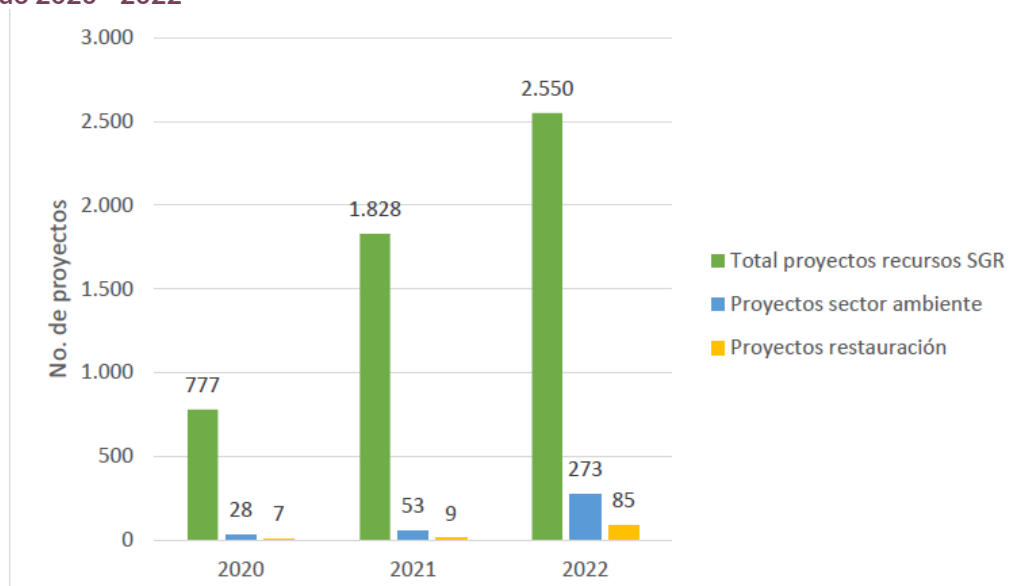
Asimismo, se resalta que la condición habilitante relacionada con la sostenibilidad financiera de las acciones de restauración en el país reconoce a los mercados de carbono como un mecanismo complementario para financiar el cumplimiento de las metas y atender las necesidades de restauración de ecosistemas degradados a nivel nacional.

C. INVERSIONES PÚBLICAS PARA LA RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

Para llevar a cabo el análisis de inversiones públicas que financian la restauración de ecosistemas terrestres en el país, se consultó la información de la Plataforma Integrada de Información “MapalInversiones” administrada por el Departamento Nacional de Planeación - DNP, donde se georreferencia toda la inversión pública del país.

De esta manera, se identifican durante el periodo 2020 a 2022 un total de 354 proyectos de inversión registrados para el sector ambiente y desarrollo sostenible con recursos del Sistema General de Regalías -SGR. De los cuales 101 proyectos (28,5%), corresponden a procesos de restauración teniendo en cuenta el alcance y objetivos planteados en los proyectos.

Figura 3. Proyectos Identificados en SGR para Restauración de Ecosistemas Terrestres. Periodo 2020 - 2022



Fuente: Datos consultados en la Plataforma Gesproy. Año 2024

Destacando el análisis sobre el año 2022, en donde se identifican más del 80% de los proyectos registrados para la restauración de ecosistemas terrestres con un total de 85, con una inversión aproximada de 95.818 millones de pesos, localizándose principalmente en la

Región Caribe con más del 42% de los proyectos identificados, seguida por la región del Pacífico con el 21% de los proyectos.

Finalmente y teniendo en cuenta las inversiones en el periodo 2020-2022 desde el Sistema General de Regalías - SGR en procesos de restauración, de acuerdo con la información consultada en la plataforma MapalInversiones, se identifica un incremento de los recursos destinados a la restauración de ecosistemas terrestres, pasando de 35.143 millones de pesos en 2020 a 95.818 millones de pesos en 2022. Sin embargo, se destaca que según los registros consultados solo se ejecutaron un aproximado del 54% de los recursos que están destinados a la conservación de las áreas ambientales estratégicas y la lucha nacional contra la deforestación.

D. MONITOREO DE LA EFECTIVIDAD DE RESTAURACIÓN DE BOSQUES EN COLOMBIA

El éxito de un proyecto de restauración se evalúa basado en aspectos relacionados con la ganancia de biodiversidad identificando la presencia de ciertas especies, la densidad de estas y la biomasa o la cobertura vegetal recuperada. Sin embargo, existen dos limitantes importantes en este enfoque: de un lado se acotan las metas de restauración, desconociendo variables relacionadas con el paisaje o con los servicios ecosistémicos, y de otro lado, no se considera que la estructura y composición de las comunidades vegetales pueden ser restaurada parcialmente, sin que eso implique la restauración de los servicios ecosistémicos asociados a esas comunidades. Otra gran limitante del uso de este esquema y que no se resuelve con solo información espacial de sensores remotos, es que se ignoran los procesos ecológicos de los cuales dependen estas comunidades vegetales, ya que muchos proyectos enfatizan en los primeros estados de la sucesión vegetal pero no tienen en cuenta evaluaciones del éxito de la restauración a largo plazo (Herrick et al., 2006) (Minambiente 2015).

Atendiendo estas limitantes, el PNR, propone que se asocie siempre un programa de monitoreo a corto, mediano y largo plazo de los proyectos de restauración. Requiriendo que las medidas de monitoreo se asocien al objetivo de la restauración, al análisis de paisaje del área del proyecto, a la selección de indicadores robustos y de fácil medición, y finalmente, al levantamiento robusto y estandarizado de los datos de línea base, que permitirán comparar los cambios a mediano y largo plazo (Herrick et ál., 2006).

De esta manera, y considerando la evolución del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, y sus subsistemas (Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono- SMBByC; Sistema Nacional de Información Forestal - SNIF; Inventario Forestal Nacional - IFN), el IDEAM con el apoyo de GGGI desarrolló el Protocolo de Monitoreo de la Restauración de bosques basado en el uso de sensores remotos (Vergara et al., 2023), un instrumento técnico base para implementar a partir de la experiencia adquirida el monitoreo de restauración de los ecosistemas de bosque en Colombia.

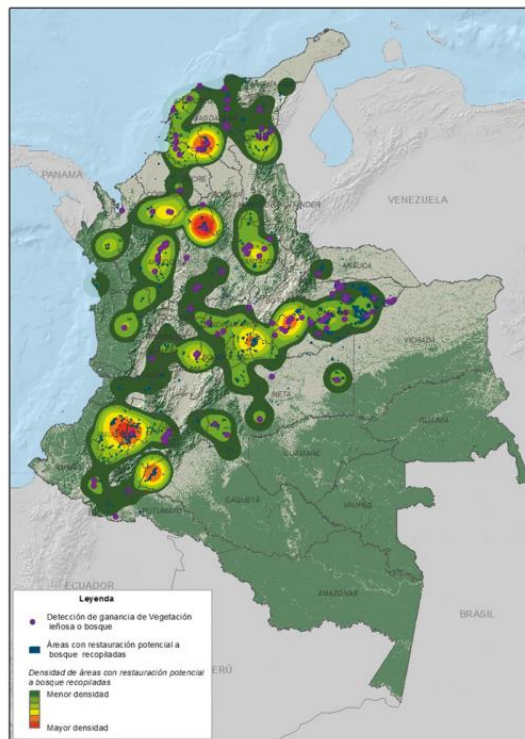
Como parte de los resultados de aplicación del Protocolo de monitoreo de la restauración de bosques, el IDEAM ha presentado los primeros resultados de reporte de monitoreo a las áreas reportadas en proceso de restauración para el periodo 2007-2022, encontrando

registros con soporte geográfico verificable para un total de 260.000³ ha de áreas con procesos de restauración potencial a bosque. Adicionalmente, se registraron 163.000 ha de restauración a otras coberturas forestales (cercas vivas, agroforestales, silvopastoriles) y 2.790.000 ha en manejo Forestal Sostenible y herramientas del paisaje, que pueden ser monitoreados de manera similar a la restauración del bosque.

Dentro de las 260.000⁴ ha de restauración potencial a bosque, se identificaron 15.264 (+/- 2354) ha con ganancia de bosque y vegetación leñosa (asociada a las etapas tempranas del proceso) ocurrida en algún punto del periodo analizado y que persiste en el 2022.

Finalmente, el reporte encuentra que, de la superficie total detectada con ganancia, cerca del 32% (4.921 ha. +/- 1138) se ha consolidado como cobertura de bosque; cifra preocupante, debido a que implica que en menos del 10% del área total reportada bajo procesos de restauración se evidencia ganancias de cobertura leñosa y/o de bosque persistente hasta el año 2022 (Vergara et al., 2023b). Tal como se observa en el mapa la concentración de áreas bajo procesos de restauración se encuentran en la zona Andina y Caribe.

Figura 4. Mapa Densidad de áreas recopiladas para la línea base 2007-2022 vs. áreas con evidencia de restauración de bosque



Fuente: Reporte del monitoreo de la restauración del bosque a nivel nacional mediante el uso de datos de sensores remotos. Línea base histórica 2007-2022. Versión 1.0. IDEAM – GGGI, 2024

³ Recopiladas del Aplicativo de Proyectos de Restauración de Minambiente, SNIF y Corporaciones Autónomas regionales, Sistema Ágil de la ANLA, IIAP, Parques Nacionales Naturales. Para más detalles consultar la síntesis metodológica en cada uno de los documentos.

⁴ Recopiladas del Aplicativo de Proyectos de Restauración de Minambiente, SNIF y Corporaciones Autónomas regionales, Sistema Ágil de la ANLA, IIAP, Parques Nacionales Naturales. Para más detalles consultar la síntesis metodológica de cada uno de los documentos.

E. METAS INTERNACIONALES RELACIONADAS CON LA RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

El país ha venido desde hace más de 2 décadas realizando compromisos internacionales para la conservación y restauración de ecosistemas estratégicos, sumándose a la agenda internacional relacionada con el control de la pérdida de la naturaleza, así como el soporte vital de todas las formas de vida en el planeta.

De esta manera, se presenta un resumen de los compromisos adquiridos por Colombia en el marco de la implementación de la agenda internacional, relativos a la restauración de ecosistemas.

Tabla 3. Compromisos Internacionales Adquiridos por Colombia relacionados con la Restauración de Ecosistemas

COMPROMISO	AÑO	OBJETIVO	META	Potencial de contribución con aplicación de la Actividad con Artículo 6
Metas AICHI	2010	Cumplir el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020.	Meta 14. Para 2020, restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y las personas pobres y vulnerables. Meta 15. Para 2020, incrementado la capacidad de recuperación de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración, incluida la restauración de por lo menos el 15% de los ecosistemas degradados, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación.	ALTO dado que aún los proyectos de A6 que generan ITMO usados fuera del país cuentan para la meta
Declaración de Nueva York sobre los bosques	2014	Disminuir, detener y revertir la pérdida de bosques a nivel global.	Meta 5: Restaurar 150 millones de hectáreas de tierras degradadas y de tierras forestales para el año 2020 y aumentar significativamente la tasa de restauración, a nivel mundial a partir de entonces, que restauraría hectáreas de por lo menos otros 200 millones de hectáreas para el año 2030. Meta 6: Incluir objetivos ambiciosos cuantitativos de conservación y restauración de bosques para el año 2030 en el marco de desarrollo global post-2015, como parte de los nuevos objetivos internacionales de desarrollo sostenible.	ALTO dado que aún los proyectos de A6 que generan ITMO usados fuera del país cuentan para la meta
Desafío de Bonn	2014	Cumplir los compromisos internacionales en materia de cambio climático, biodiversidad y degradación del suelo.	Meta: Acción mundial encaminada a restaurar 150 millones de hectáreas de tierras degradadas y deforestadas a 2020, y 350 millones de hectáreas para 2030.	ALTO dado que aún los proyectos de A6 que generan ITMO usados fuera del país cuentan para la meta
Iniciativa 20x20	2014	Cambiar la dinámica de la degradación de la tierra en América Latina y el Caribe.	Meta Colombia: un millón de hectáreas (1 Mha) protegidas y restauradas para el año 2030.	ALTO dado que aún los proyectos de A6 que generan ITMO usados fuera del país cuentan para la meta

COMPROMISO	AÑO	OBJETIVO	META	Potencial de contribución con aplicación de la Actividad con Artículo 6
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	2015	Erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible.	Meta 15.1: Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales. Meta 15.2: Para 2020, promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación a nivel mundial.	ALTO dado que aún los proyectos de A6 que generan ITMO usados fuera del país cuentan para la meta
Declaración Conjunta de Intención (DCI)	2015	Adoptar medidas para hacerle frente al cambio climático y conservar y aumentar los sumideros y depósitos de los gases de efecto invernadero.	Meta: Para 2022, se llevarán a cabo procesos de restauración en 200.000 hectáreas en áreas de alta deforestación, incluyendo áreas localizadas en territorios colectivos de grupos étnicos.	Concurrencia; debe demostrar adicionalidad frente a línea base NDC.
Acuerdo de París	2016	Reducir las emisiones y colaborar a fin de que todos los países puedan adaptarse a los impactos del cambio climático.	Meta: Las Partes deberían adoptar medidas para conservar y aumentar, según corresponda, los sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero a que se hace referencia en el artículo 4, párrafo 1 d), de la Convención, incluidos los bosques.	Concurrencia; debe demostrar adicionalidad frente a línea base NDC
Pacto de Leticia por la Amazonía	2019	Atender la deforestación y degradación de la región amazónica integralmente.	Meta 5: Concretar iniciativas de restauración, rehabilitación y reforestación acelerada en las zonas degradadas por incendios forestales y actividades ilegales incluyendo la extracción ilegal de minerales con miras a la mitigación del impacto, y recuperación de especies y funcionalidad de ecosistemas. Meta 8: Promover iniciativas de conectividad de ecosistemas prioritarios y figuras de protección para la conservación de la biodiversidad por medio del uso sostenible, restauración y gestión de paisajes, respetándose las soberanías nacionales.	ALTO dado que aún los proyectos de A6 que generan ITMO usados fuera del país cuentan para la meta
Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica	2022	Conservar, restaurar y usar la naturaleza de manera sostenible	Meta 2: Logar que para 2030 al menos un 30 por ciento de las zonas de ecosistemas terrestres, de aguas continentales, costeros y marinos degradados estén siendo objeto de una restauración efectiva, con el fin de mejorar la biodiversidad y las funciones y los servicios de los ecosistemas, la integridad ecológica y la conectividad.	ALTO dado que aún los proyectos de A6 que generan ITMO usados fuera del país cuentan para la meta

Fuente: Elaboración propia. Junio 2024.

Teniendo en cuenta que Colombia ha identificado más de 23 millones de hectáreas susceptibles para la restauración de ecosistemas de bosque, su contribución a las metas globales que ascienden a la restauración de 350 millones han sido incluidas en los compromisos como las metas Aichi, la Declaración de Nueva York sobre los bosques o el desafío de Bonn es notable, por lo que acelerar la movilización de recursos provenientes del

mercado de carbono permitirá integrar el financiamiento del sector privado para actividades con bajo o nulo retorno de inversión, de tal manera que las acciones de restauración no sean exclusivamente dependientes de fondos públicos, cooperación internacional o fondos provenientes de donaciones.

De igual manera, vincular proyectos de restauración de bosques con metodologías de monitoreo incluidas en los mecanismos de verificación del mercado de carbono, tiene un alto potencial de contribuir con la verificación del éxito de las acciones asociadas a promover la conectividad de ecosistemas prioritarios y figuras de protección para la conservación de la biodiversidad, permitiendo la conservación de las funciones y los servicios ecosistémicos, así como la integridad ecológica y la conectividad; las cuales son acciones indicadas en los compromisos como el Acuerdo de París, el pacto de Leticia por la Amazonía o más recientemente el Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.

F. METAS NACIONALES RELACIONADAS CON LA RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

Colombia ha venido generando instrumentos que promuevan la restauración de sus ecosistemas, atendiendo la dinámica tan acelerada de pérdida que se ha identificado desde la mitad del siglo XX, por tanto, las políticas y planes de desarrollo en los últimos 20 años han incluido metas de restauración con el fin de recuperar las condiciones de los ecosistemas estratégicos para garantizar la prestación de servicios ecosistémicos y aportar al cumplimiento de los compromisos internacionales. Dichas metas se describen en la Tabla 4.

Tabla 4. Metas Nacionales Relacionadas con la Restauración de Ecosistemas Terrestres

POLÍTICA	OBJETIVO	INDICADOR	META
Plan Nacional de Desarrollo -PND 2010-2014 Prosperidad para todos	Eje: Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo.	Indicador: Número de hectáreas restauradas o rehabilitadas con fines de protección, incluyendo corredores biológicos de conectividad, así como deforestación evitada.	Meta a 2014: Línea base: 310,000 ha Meta del cuatrienio: 400.000 ha
Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) de 2012	Implementación de medidas para enfrentar el cambio ambiental.	Actividad: Restauración, recuperación y rehabilitación de ecosistemas.	Meta a 2014: 280.000 ha restauradas o rehabilitadas con fines de protección, incluyendo corredores biológicos de conectividad, así como deforestación evitada
PND 2014-2018 Todos por un nuevo país	Estrategia: Conservar y asegurar el uso sostenible del capital marino y continental de la nación	Indicador: Hectáreas en proceso de restauración.	Meta a 2018: Línea base: 90.021 ha Meta del cuatrienio: 300.000 ha
Plan nacional de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas de 2015	Objetivo: orientar y promover procesos integrales de restauración ecológica.	Plan de acción: acciones específicas identificadas de la fase III para dar cumplimiento de los objetivos específicos en un lapso de 12 años (a partir del año 8 hasta el año 20).	Meta a 2035: 1.000.000 de hectáreas de áreas disturbadas restauradas y en proceso de restauración.
PND 2018-2022 Pacto por Colombia Pacto por la Equidad	Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo. Eje: Biodiversidad y riqueza natural: activos estratégicos de la Nación.	Indicador: Áreas bajo sistemas sostenibles de conservación (restauración, sistemas agroforestales, manejo forestal sostenible).	Meta a 2022: Línea base: 701.000 ha Meta del cuatrienio: 1.402.900 ha.

POLÍTICA	OBJETIVO	INDICADOR	META
			La meta incluye 301.900 hectáreas en proceso de restauración.
Restauración Nacional 180 M (2021)	Objetivo: Proteger y restaurar los ecosistemas del país. Aliados: SINA (CAR, ANLA, Institutos de Investigación, PNNC), Alcaldías y Gobernaciones, Sector Privado, Cooperación internacional, Organizaciones Ambientales, Instituciones Educativas, Sociedad Civil, Fuerza Pública.	Propuesta como país. Indicador: Árboles sembrados.	Meta a 2022: Sembrar 180 millones de árboles
Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC) – 2020	Objetivo: definir las metas y medidas para la gestión del cambio climático para el periodo 2020-2030, y establece sinergias con la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La NDC se articula con la Estrategia de Largo Plazo E2050 que Colombia comunicará a la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) en antelación a la COP26. L	Indicador: Hectáreas en restauración Ecológica	Restauración de 962.615 hectáreas (2015-2030). 16,94 Mt CO2 eq Metas Regionales y Sectoriales 18.000 ha en áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y sus zonas de influencia. 1.000 ha manglares en proceso de restauración como medida de adaptación al cambio climático. 68.675 ha de áreas liberadas para restauración – NAMA Ganadería 800 ha restauración como compensación – NAMA Panela Departamento del Cesar: 220 ha de coberturas protectoras restauradas. Departamento del Meta: 4.650 ha reforestación y/o restauración
PND 2022-2026 Colombia Potencia Mundial de la Vida	Eje: Transformación productiva, internacionalización y acción climática	Indicador: Hectáreas en proceso de restauración.	Meta a 2026: Establecer 753.783 nuevas hectáreas bajo procesos de restauración de ecosistemas terrestres y marino costeros, en articulación interministerial, intersectorial y del Sistema Nacional Ambiental –SINA.
NBSAP Plan de acción de biodiversidad de Colombia a 2030	Restauración multifuncional de ecosistemas. Aliados: Ministerio de ambiente, actores públicos, privados y comunitarios- de los ámbitos nacional, regional y local y el trabajo con los predios de la sociedad civil que colindan con PNN para el fortalecimiento de la Red Serpaz.	Indicador: Áreas en proceso de restauración, recuperación y rehabilitación de áreas degradadas	Meta a 2030: Desarrollar procesos de restauración con enfoque multifuncional en 2 millones de hectáreas en territorios degradados o con baja integridad ecológica, involucrando a diversos actores.

Fuente: Elaboración propia. Junio 2024

A pesar de la inclusión de metas de restauración de ecosistemas terrestres en los últimos Planes Nacionales de Desarrollo y su integración en instrumentos como la NDC, estas siguen siendo insuficientes frente a las áreas identificadas como prioritarias para restauración en el Plan Nacional de Restauración. Este plan determinó que el país debería intervenir **23.339.878 hectáreas**, según un análisis basado en i) coberturas con estados alterados de degradación, ii) áreas con conflicto de uso por sobreutilización, iii) zonas erosionadas o susceptibles de inundación, suelos degradados y iv) corredores riparios.

De igual manera la ENR 2023 -2026, desarrolla una línea base indicativa con el propósito de lograr una aproximación a escenarios prioritarios de acción colectiva para la transformación socioecológica de paisajes terrestres, acuáticos y marino costeros del país (Minambiente, 2024).

De esta manera, la línea base para la ENR 2023 -2026, incorpora el modelo de pérdida de integridad ecológica del paisaje elaborado por el IAvH (2021), que incluye los siguientes criterios: i) reducción en la diversidad de ecosistémica, ii) conectividad de las coberturas, iii) oferta de servicios ecosistémicos como oferta y regulación hídrica, control de erosión y captura de carbono de la biomasa aérea; al desarrollar el modelo se establece que las áreas de importancia para la restauración en Colombia ascienden 58.873.791 hectáreas (Tabla 5).

Tabla 5. Categorías de Áreas con Alta Importancia para la Restauración en Colombia

CATEGORÍA		ÁREA (ha)
Muy Baja	Áreas con pérdida severa de ecosistemas y profundas transformaciones de cobertura, con alteraciones significativas en la oferta de servicios ecosistémicos	12.892.736
Baja	Áreas con pérdida de ecosistemas y transformación de las coberturas, alterando la oferta de servicios ecosistémicos	23.846.979
Media	Áreas con leves niveles de transformación, que de no atenderse se convertirán en una amenaza	22.134.076
Total		58.873.791

Fuente: ENR 2023 -2026. Minambiente, 2024 (En Revisión)

Según la línea base establecida en el borrador de la ENR 2023 -2026, aproximadamente la mitad de la extensión continental del país ha presentado diferentes niveles de pérdida de su integridad ecológica, afectando la provisión de servicios ecosistémicos y reducción de su biodiversidad, sin embargo, la ENR intervención en aproximadamente 17 millones de hectáreas mediante los diferentes enfoques de la restauración. (Tabla 6).

Colombia ha reconocido la necesidad de restaurar extensas áreas de ecosistemas terrestres transformados en las últimas décadas. Como resultado, las metas nacionales en restauración, conservación y control de la deforestación han sido reiteradas en los Planes Nacionales de Desarrollo durante los últimos 20 años. Sin embargo, la financiación sigue siendo una barrera significativa para avanzar en la recuperación de estos ecosistemas. Por ello, es fundamental integrar mecanismos de financiamiento climático que faciliten la conservación de funciones y servicios ecosistémicos, la conectividad de áreas fragmentadas y la integridad ecológica. Solo así será posible cumplir con las metas nacionales y globales de conservación de la biodiversidad, así como con las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

Tabla 6. Áreas priorizadas para la Restauración

ENFOQUE RESTAURACIÓN	ÁREA PRIORIZADA (ha)
Restauración: en zonas de menor huella humana, donde el ecosistema NO cambiará debido al cambio climático. Proyectado para ser el mismo bioma y no agrícola / urbano	1,8 millones ha
Rehabilitación: en áreas de menor huella humana, donde el ecosistema cambiará debido al cambio climático. Se prevé que sea un bioma diferente y no agrícola / urbano	450 mil ha
Recuperación: en zonas de mayor huella humana. Agricultura o urbana	15 millones ha
Total	17,25 millones ha

Fuente: Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Julio 2024

IV. CARACTERIZACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA Y NORMATIVOS DE RESTAURACIÓN EN COLOMBIA

Para conocer el contexto de la actividad de restauración en Colombia, es importante conocer el detalle los instrumentos de política y normativa que orientan las medidas de restauración en el país, al igual que promueven el cumplimiento de las metas y compromisos, al igual que su relación con el desarrollo del sector forestal destacando las entidades y funciones misionales relacionadas con la promoción, regulación, fomento y monitoreo de las acciones de restauración de ecosistemas de bosque.

A. POLÍTICAS, PLANES Y ESTRATEGIAS NACIONALES PARA EL DESARROLLO DEL SECTOR FORESTAL Y LA RESTAURACIÓN DE BOSQUES

En la Tabla 7 se presenta un resumen general de los principales lineamientos de política, planes y estrategias relacionadas con el desarrollo del sector forestal y en especial la restauración de bosques en Colombia, como medidas para el desarrollo sostenible y crecimiento verde del país.

Tabla 7. Principales políticas, planes y estrategias nacionales

POLITICA/PLAN/ESTRATEGIA	OBJETIVO/ ASPECTOS RELACIONADOS CON RESTAURACIÓN DE BOSQUES
Política de Bosques- CONPES 2834 de 1996 (DNP, 1996)	Objetivo: lograr un uso sostenible de los bosques con el fin de conservarlos, consolidar la incorporación del sector forestal en la economía nacional y mejorar la calidad de vida de la población. La política de bosques busca la conservación sostenible de los bosques como la introducción del sector forestal en la economía nacional en mejora de la calidad de vida de la población y, entre sus objetivos específicos, la restauración de los ecosistemas de bosque degradados y la recuperación de los suelos a través de la reforestación, recuperación y conservación de los bosques.
Estrategia para la Consolidación del Plan Nacional de Desarrollo Forestal - PNDF - CONPES 3125 de 2001 (DNP, 2001)	El Plan Nacional de Desarrollo Forestal (PNDF) tiene como objetivo incorporar el sector forestal al desarrollo económico nacional, con una alta participación en la producción agropecuaria y en la generación de empleo, basado en el uso y manejo sostenible de los bosques naturales y plantados. El Plan planteó una ejecución de 25 años, con el desarrollo de 3 programas y 14 subprogramas, buscando consolidar una cultura forestal a partir de una industria competitiva en el orden internacional y con la apropiación de los beneficios y servicios ambientales para el conjunto de la sociedad.
Política para la Gestión Integral De La Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos - PNGIBSE 2012	Esta política resalta la importancia de mantener la capacidad adaptativa o resiliencia de los ecosistemas mediante la integración de las actividades de conocimiento, conservación y uso sostenible, el desarrollo social y la competitividad, para trascender hacia una gestión integral de la biodiversidad y el cumplimiento de las Metas de Aichi. Plan de Acción de Biodiversidad 2016 - 2030

POLITICA/PLAN/ESTRATEGIA	OBJETIVO/ ASPECTOS RELACIONADOS CON RESTAURACIÓN DE BOSQUES
(Minambiente, 2012)	<p>Instrumento operativo que viabiliza la implementación de la PNGIBSE a través de la ejecución de acciones concretas y coordinadas intersectorial y regionalmente, orientadas a disminuir las presiones directas e indirectas sobre la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.</p> <p>Sobre la base de los 6 ejes de la PNGIBSE, el Plan de Acción plantea metas a 2020, 2025 y 2030, en cuya formulación se tuvieron en cuenta las diferentes políticas e instrumentos de planeación ambiental, las necesidades y prioridades del país, así como los compromisos adquiridos en el marco del Convenio de Diversidad Biológica (Metas de Aichi) y las orientaciones emanadas de las recomendaciones ambientales de la OCDE y el PND 2014-2018.</p>
Política Nacional de Cambio Climático - 2017 (Minambiente, 2014)	<p>Esta política busca incorporar los escenarios de cambio climático en la gestión para la conservación y restauración de las áreas protegidas y sus zonas de amortiguación, pues son insumo para definir las áreas con mayor vulnerabilidad, amenaza y riesgo climático, y así poder focalizar adecuadamente las medidas de manejo.</p>
Lineamientos de Política y Programa Nacional de Pago por servicios Ambientales para la Construcción de Paz. CONPES 3886 DE 2017 (DNP, 2017)	<p>Los PSA estimulan la conservación, preservación y restauración de los ecosistemas y promueven el desarrollo productivo sostenible con sistemas agroforestales, silvopastoriles y buenas prácticas agrícolas.</p> <p>Línea de acción 1.1: establecer los principios y propósitos de los PSA.</p> <p>Esta línea de acción define las reglas y propósitos de los PSA, los elementos mínimos que debe tener un proyecto de este tipo en Colombia. El pago por servicios ambientales (PSA): es el incentivo económico, en dinero o especie, que reconoce las acciones y las prácticas asociadas a la preservación y restauración de ecosistemas, que permiten minimizar conflictos en el uso del suelo y así favorecer el mantenimiento y la generación de servicios ambientales.</p> <p>Los PSA buscan incentivar acciones enmarcadas en la conservación, con el fin de preservar y restaurar los ecosistemas y coberturas naturales, y así favorecer el mantenimiento y la generación de servicios ambientales. Se incentivarán acciones para la preservación, entendidas como aquellas que permiten mantener el estado natural de los bosques, las coberturas vegetales naturales y la biodiversidad, que se encuentran en los predios intervenidos. Las acciones que se incentivan para la restauración están establecidas en el Plan Nacional de Restauración Ecológica y corresponden a (i) la restauración ecológica; (ii) la rehabilitación; y (iii) la recuperación.</p>
Estrategia para la Implementación de los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia. CONPES 3918 de 2018 (DNP, 2018).	<p>Establece metas y estrategias para el cumplimiento de la agenda 2030 y los ODS en Colombia, para consolidar un modelo de desarrollo sostenible para el país.</p> <p>ODM 7. Garantizar la sostenibilidad ambiental</p> <p>Informe de Avance Anual ODS 2023: Seguimiento y Perspectivas de Desarrollo Sostenible en Colombia</p>

POLITICA/PLAN/ESTRATEGIA	OBJETIVO/ ASPECTOS RELACIONADOS CON RESTAURACIÓN DE BOSQUES
<p>Política de Crecimiento Verde. CONPES 3934 de 2018 (DNP, 2018)</p>	<p>Lineamientos para una transición hacia un modelo económico más sostenible, competitivo e inclusivo, mediante el uso eficiente de los recursos naturales</p> <p>La Política de Crecimiento Verde reconoce que el país necesita incrementar y diversificar su economía para lograr los objetivos en materia de desarrollo y avanzar hacia la superación de las brechas nacionales de pobreza, desigualdad y equidad social. Para esto, busca avanzar hacia la generación de nuevas fuentes de crecimiento basadas en el uso sostenible del capital natural, así como mejorar la eficiencia en el uso de los recursos por parte de los procesos productivos de todos los sectores de la economía.</p>
<p>Política Nacional para el Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques. CONPES 4021 de 2020 (DNP, 2020)</p>	<p>Documento de política que reconociendo en los bosques naturales un activo de especial importancia para el desarrollo y crecimiento sostenible de Colombia, orienta a desarrollar lineamientos de política pública y estrategias que permitan a la institucionalidad pública, implementar acciones orientadas a la reducción de la deforestación y a la promoción de la gestión integral de los bosques del país integrando en su desarrollo al sector privado y a la sociedad civil, convirtiendo en un instrumento que facilite la integración de los diferentes actores.</p>
<p>Política para la Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP- CONPES 4050 de 2021 (DNP, 2021).</p>	<p>Política para la Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP- CONPES 4050 de 2021</p> <p>5.- Objetivo general Reducir al 2030 el riesgo de pérdida de naturaleza en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, de tal manera que se garantice la protección de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que soportan el desarrollo social, económico y cultural de la nación.</p> <p>Objetivos específicos OE 1. Aumentar la protección del patrimonio natural y cultural en el SINAP, OE2. Aumentar la conectividad de las áreas protegidas del SINAP en paisajes terrestres y marinos más amplios, con el fin de aportar al logro de los objetivos de conservación del país, al mantenimiento de las contribuciones de la naturaleza, al bienestar de la población y al mejoramiento de la resiliencia de los paisajes en los que se encuentran las áreas protegidas. OE3. Incrementar la efectividad en la gestión del SINAP y sus áreas protegidas, con el fin de asegurar sus valores de conservación y la permanencia de las contribuciones de la naturaleza esenciales para el bienestar de la población. OE4. Incrementar la corresponsabilidad en la gestión de las áreas protegidas de los sectores productivos, así como en la retribución por las acciones de conservación que allí realizan las comunidades locales, determinantes para la equidad y el desarrollo económico, social y cultural del país.</p> <p>Oe2 - Línea estratégica 6. Fortalecer la integración de las estrategias de conservación in situ a los diferentes procesos de planeación y ordenamiento ambientales que se adelantan a nivel regional, departamental, municipal.</p>
<p>Plan Nacional de Desarrollo Forestal (PNDF) adoptado mediante el Documento CONPES 3125 Estrategia</p>	<p>Establecer un marco estratégico que incorpore activamente el sector forestal al desarrollo nacional, optimizando las ventajas comparativas y promoviendo la competitividad de productos forestales maderables y no maderables en el mercado nacional e internacional, a partir del manejo sostenible de los bosques naturales y plantados.</p> <p>En el subprograma de restauración y rehabilitación de ecosistemas forestales se tiene:</p>

POLITICA/PLAN/ESTRATEGIA	OBJETIVO/ ASPECTOS RELACIONADOS CON RESTAURACIÓN DE BOSQUES
<p>Nacional para la Consolidación del Plan Nacional de Desarrollo Forestal aprobado en 2002 (DNP, 2001)</p>	<p>“[...] El subprograma emprenderá acciones para fomentar el establecimiento y manejo de las coberturas vegetales que permitan la restauración y rehabilitación de ecosistemas forestales, para mejorar la oferta de bienes y servicios ambientales y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población colombiana [...]”.</p>
<p>Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2010-2014 (DNP, 2011)</p>	<p>Con el objetivo de fortalecer la preservación y restauración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, se deberá adoptar e implementar el Plan Nacional de Restauración, Recuperación y Rehabilitación de Ecosistema (punto No. 2, Lineamientos y acciones estratégicas, acápite a) Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, numeral 5, página 437), y se plantean como meta 280.000 hectáreas restauradas o rehabilitadas con fines de protección incluyendo corredores biológicos de conectividad, así como deforestación evitada, con el fin de llegar a 400.000 hectáreas restauradas o rehabilitadas. En el capítulo VI sobre sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo, se destaca lo siguiente: “[...] El objetivo de la política ambiental durante este cuatrienio será garantizar la recuperación y el mantenimiento del capital natural y de sus servicios ecosistémicos, como soporte del crecimiento económico y apoyo a las locomotoras para la prosperidad democrática. El Plan destaca aspectos instrumentales relevantes para avanzar hacia un desarrollo sostenible y la conservación –preservación, protección, restauración y uso sostenible– del capital natural, mediante la incorporación de variables ambientales en cada una de las locomotoras y regiones y en los capítulos de Crecimiento Sostenible y Competitividad y Convergencia y Desarrollo Regional [...]” (página 429). “Con el fin de fortalecer el uso sostenible de la biodiversidad para la competitividad y el crecimiento económico y social, se propenderá por [...]” (5) promover la formulación de programas para el desarrollo de tecnologías para la restauración, recuperación, rehabilitación de ecosistemas y uso sostenible de la biodiversidad, en coordinación con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (página 438)”</p>
<p>Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas (PNR) 2015 a 2035 (Minambiente, 2015)</p>	<p>El plan presenta lineamientos que permiten diseñar, fortalecer y articular acciones con el objetivo general de orientar y promover la restauración ecológica, la recuperación y la rehabilitación de áreas disturbadas de Colombia en un marco amplio de conservación de la biodiversidad y la adaptación a los cambios globales.</p>
<p>Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030 (Minambiente, 2022).</p>	<p>Instrumento que tiene como objetivo principal definir los lineamientos y proporcionar herramientas para la planificación y toma de decisiones que permitan el desarrollo, fomento y promoción tanto de la oferta como de la demanda de los negocios verdes y sostenibles en el país, mediante el desarrollo de una plataforma adecuada de instrumentos, incentivos, coordinación y articulación institucional orientada al crecimiento económico, la generación de empleo y la conservación del capital natural de Colombia, considerando en la concepción estratégica del Plan Nacional de Negocios Verdes que para el año</p>

POLITICA/PLAN/ESTRATEGIA	OBJETIVO/ ASPECTOS RELACIONADOS CON RESTAURACIÓN DE BOSQUES
	2025, los Negocios Verdes estarán posicionados y consolidados como un nuevo renglón estratégico de impacto en la Economía Nacional.
Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 (DNP, 2023)	<p>En el eje estratégico 4. Transformación productiva, internacionalización y acción climática, se formula el Programa de conservación de la naturaleza y su restauración, con la acción de desarrollar la restauración participativa de ecosistemas, áreas protegidas y otras áreas ambientalmente estratégicas.</p> <p>El plan determina que la transformación hacia el ordenamiento territorial del país debe avanzar hacia la resolución de conflictos por el uso y disponibilidad de la tierra y del agua, y en la restauración de los ecosistemas estratégicos.</p> <p>Por tanto, el plan propone la meta a 2026 de fomentar el establecimiento de 753.783 nuevas hectáreas bajo procesos de restauración de ecosistemas terrestres y marino costeros, en articulación interministerial, intersectorial y del Sistema Nacional Ambiental –SINA.</p>
Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia E2050 (Minambiente, 2021)	<p>Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia E2050</p> <p>La Estrategia 2050 es un instrumento de política de Estado que orienta las acciones nacionales, sectoriales y territoriales para construir un futuro resiliente al clima en Colombia, al tiempo que constituye un ejercicio de planificación de largo plazo que demuestra el compromiso internacional del País para contribuir con el logro de los objetivos globales plasmados en el Acuerdo de París.</p> <p>La E2050 es un proceso para la identificación de las transformaciones necesarias que deberán ocurrir en Colombia para construir una resiliencia climática socio-ecológica de largo plazo. La E2050 debe ser un “documento vivo” que sirva de punto de partida para una discusión nacional más amplia, profunda e incluyente que permita, con el pasar de los años y el avance de la información científica y de la gobernanza climática, ser complementada, ajustada y adaptada para ir orientando las acciones y los compromisos del país en materia de Cambio Climático en total consonancia con las acciones nacionales de desarrollo.</p>

Fuente: Elaboración propia, junio 2024.

Los señalados instrumentos de política reconocen la contribución del sector forestal en el desarrollo productivo sostenible del país, valorando los impactos ambientales y sociales positivos que conlleva el manejo sostenible de los bosques naturales, de las plantaciones forestales y la necesidad de adelantar acciones de restauración de bosques para recuperar los servicios ecosistémicos.

Sin embargo, continua siendo evidente la necesidad de integrar de manera eficiente los lineamientos de los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural con las políticas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para el control de la deforestación y gestión sostenible del bosque natural y su restauración, de tal manera que las entidades territoriales, desarrollen acciones de corto, mediano y largo plazo que consoliden en sus departamentos el crecimiento económico sostenible, potencializando la aptitud del uso del suelo en su territorios.

En el Anexo 2 se presenta un compilado de 46 diferentes instrumentos normativos que desde la década de los años 70s han orientado la necesidad de avanzar con la restauración de los ecosistemas que se han deteriorado en el territorio nacional, debido a diferentes factores de planificación y gestión territorial, de igual manera, el Estado ha desarrollado diferentes mecanismos de financiamiento para acelerar el desarrollo de proyectos de restauración en el país, destacando que los últimos cuatro Planes Nacionales de Desarrollo han incluido metas específicas orientadas a la restauración y control a la transformación de ecosistemas estratégicos.

Tal como se evidencia en la figura 5, las actividades de restauración de bosques, cuentan en el país con instrumentos normativos que regulan las acciones derivadas de procesos de compensación por cambios en el uso de coberturas naturales y algunos asociados al fomento y financiamiento público para la restauración de ecosistemas estratégicos y el mantenimiento de sus servicios ecosistémicos.

Sin embargo, se siguen identificando retos relacionados con el registro de enfoques de restauración diferentes a los relacionados con las plantaciones forestales de tipo protector y protector – productor, así como en el seguimiento y monitoreo de la eficacia de las acciones de restauración y su permanencia en el tiempo.

Figura 5. Instrumentos normativos destacados para la gestión de la restauración de bosques en Colombia



Fuente: Elaboración propia, junio 2024.

V. ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN EN COLOMBIA Y SUS POSIBILIDADES PARA DESARROLLAR PROYECTOS EN EL MERCADO DE CARBONO

El aumento de gases efecto invernadero en la atmósfera ha generado implicaciones ambientales, afectando la biodiversidad, la economía y los sistemas sociales. Este incremento se atribuye principalmente a actividades humanas, que han intensificado el efecto invernadero, incrementando la temperatura global y provocando el cambio climático. Como respuesta, los gobiernos de todo el mundo han implementado diversas herramientas y estrategias, entre las cuales destacan los mercados de carbono.

Los mercados de carbono promueven la reducción de emisiones y remoción de gases de efecto invernadero mediante actividades como la restauración, reforestación, forestación y revegetación. Los mercados de carbono se basan en el principio de asignar un valor económico a las emisiones, permitiendo la compra y venta de unidades de carbono, ya sea en forma de cupos transables de emisión o de unidades de reducción y remoción de gases de efecto invernadero (GEI), con el objetivo de reducir las emisiones y facilitar el intercambio entre entidades, jurisdicciones o países.

Existen dos tipos principales de mercados de carbono: los mercados regulados y los voluntarios. Los mercados regulados obligan a los participantes a adquirir unidades de carbono para cumplir con obligaciones legales, mientras que los mercados voluntarios permiten a las entidades adquirir dichas unidades de forma voluntaria como parte de sus esfuerzos para reducir su huella de carbono.

En Colombia los instrumentos de mercado en torno al carbono se han venido desarrollando en los últimos años. El impuesto al carbono fue creado en el 2016 y en la actualidad existe el mercado de carbono voluntario, dinamizado por el mecanismo de no causación del impuesto al carbono que permite a los sujetos pasivos compensar las emisiones de GEI a través de certificados de reducción o remoción de emisiones. Posteriormente en 2018 la Ley para la gestión del Cambio Climático determinó la necesidad de tener un Programa Nacional de Cupos Transables de Emisión (PNCTE), pero este aún no ha sido diseñado. En 2023 el Tribunal Administrativo de Cundinamarca ordenó al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible reglamentar el PNCTE, reglamentación que está próxima a expedirse.

La participación del país en los mercados internacionales ha sido motivada por la venta de certificados de carbono en mercados voluntarios. No obstante, hay otros mecanismos con posibilidad de ser explorados. Por ejemplo, Colombia hace parte de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) pero no del Esquema de compensación y Reducción de Emisiones para la Aviación Internacional (CORSIA). Lo que implica que aún existen oportunidades de mercado que no se están aprovechando.

Pensado en la posibilidad de abrirse a mercados internacionales, es importante que el país establezca la relación entre los elementos de mercado existentes y los posibles enfoques cooperativos bajo el Artículo 6. Así como revisar el potencial de reducción de emisiones en sus proyectos y programas para tener un panorama de las ventajas comparativas del país.

En Colombia, desde el año 2003 hasta 2021 se han emitido 6.875.890 de certificados de carbono a través de 393 proyectos, lo cual equivale al 1.4% de los certificados del mundo y 6,5% para Latinoamérica. Esto equivale a reducciones de emisiones de 5.865.453 de toneladas de CO₂eq y absorciones o capturas 716.595 toneladas de CO₂eq (CAF, 2022).

Los proyectos están registrados en diversos registros: RENARE (267), UNFCCC (66), VERRA (71), Biocarbon (47), International Database on REDD+ projects and programmes (56), Forestry Consulting Group (39), COLCX (30), Ecoregistry (91) y Berkeley (45); algunos proyectos están registrados en más de una plataforma.

El 58,6% de los proyectos (231) pertenecen al sector AFOLU: 141 proyectos a REDD+, 66 proyectos a ARR y 23 proyectos plantaciones forestales, seguido por las industrias energéticas (renovables / fuentes no renovables) con el 17,3% (68): 41 hidroeléctricos, 12 solar, 6 biomasa y 5 eólicos.

Para consolidar el mercado de carbono en el país e incursionar en el Artículo 6 es importante que los actores del mercado (desarrolladores, compradores, brokers, Organismos de Verificación y Validación -OVVs y estándares entre otros) tengan claras las reglas de juego, con información completa y transparente y con estructuras de gobernanza adecuadas que permitan el cumplimiento de las metas de mitigación, el seguimiento de las salvaguardas y la costo eficiencia.

Considerando la brecha de financiamiento para la NDC (DNP, et al., 2022), se ve necesario tener una estrategia de financiamiento, que incluya el fortalecimiento y/o ajuste de las fuentes actuales y la consolidación de nuevas fuentes para proyectos de mitigación, como lo pueden ser los mercados de carbono. La posibilidad de participación en el Artículo 6 es una opción de interés para el sector privado y que está siendo evaluada por el gobierno nacional.

B. MERCADO DE CARBONO VOLUNTARIO

Los mercados voluntarios de carbono ofrecen una plataforma para que entidades públicas, privadas, gobiernos y empresas participen de manera voluntaria en la compensación de sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) o en la neutralización de su huella de carbono. Este mecanismo responde principalmente a objetivos ambientales vinculados a la responsabilidad social corporativa y a la mejora de la reputación empresarial. A diferencia de los mercados regulados, donde la participación es obligatoria para ciertos sectores, los mercados voluntarios permiten que las organizaciones actúen voluntariamente en la lucha contra el cambio climático, incentivando la adopción de prácticas sostenibles.

Las iniciativas de reducción o remoción de GEI que operan en estos mercados se derivan de actividades de mitigación estructuradas bajo estándares de carbono y metodologías voluntarias. Estos proyectos funcionan a través de la compra y venta de unidades de carbono,

que se materializan en certificados de reducción o remoción de GEI. Cada certificado equivale a la reducción o remoción de una tonelada métrica de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e), siempre y cuando se hayan cumplido los parámetros esperados de integridad ambiental.

En Colombia los estándares de carbono han sido definidos por la Resolución 1447 de 2018 como sistemas o esquemas voluntarios u obligatorios, internacionales o nacionales que cuentan con un conjunto de principios y requisitos para la formulación, desarrollo, validación y verificación de los resultados frente al diseño y puesta en marcha de iniciativas de mitigación de GEI. Dichos sistemas o esquemas adoptan o elaboran metodologías de cuantificación de reducción de emisiones o remociones de GEI que sean verificables en el marco de la Norma ISO 140643:2006 o aquella que la ajuste o actualice, cuentan con un registro público y permiten la certificación y asignación de un serial único de las reducciones de emisiones o remociones de GEI verificada.

Existen diversos estándares internacionales que proporcionan metodologías específicas para proyectos enfocados en la restauración y el manejo forestal. Entre ellos, se destacan los siguientes:

Tabla 8. Estándares y metodologías relativas a restauración de bosques (Mercados de carbono)

ESTÁNDAR DE VERIFICACIÓN	METODOLOGÍA APLICABLE A RESTAURACIÓN DE BOSQUES	CARACTERÍSTICAS
VERRA - Verified Carbon Standard	VM0003 <i>Methodology for Improved Forest Management through Extension of Rotation Age, v1.3</i> VM0005 <i>Methodology for Conversion of Low-Productive Forest to High-Productive Forest, v1.2</i> VM0010 <i>Methodology for Improved Forest Management: Conversion from Logged to Protected Forest, v1.4</i> VM0012 <i>Improved Forest Management in Temperate and Boreal Forests (LtPF), v1.2</i> VM0015 <i>Methodology for Avoided Unplanned Deforestation, v1.2</i> VM0035 <i>Methodology for Improved Forest Management through Reduced Impact Logging, v1.0</i> VM0045 <i>Methodology for Improved Forest Management Using Dynamic Matched Baselines from National Forest Inventories, v1.1</i> VM0047 <i>metodología para la forestación, reforestación y revegetación, v1.0 que incluye el</i>	Estos estándares buscan asegurar que los proyectos de carbono no solo sean adicionales, sino también verificables y cuantificables. La clave está en la precisión de la medición de las reducciones de emisiones y en asegurar que no haya doble contabilización de los créditos. En temas de restauración de bosques registra 511 proyectos, de los cuales 126 están en Latinoamérica y 18 son colombianos.

ESTÁNDAR DE VERIFICACIÓN	METODOLOGÍA APLICABLE A RESTAURACIÓN DE BOSQUES	CARACTERÍSTICAS
	<p>sello ABACUS (Ecosystem Restoration Standard), es decir integra simultáneamente Verified Carbon Standard (VCS) Program and VCS methodology VM0047 afforestation, reforestation, and revegetation.</p>	
<p>BANCO MUNDIAL</p>	<p>i. Carbon Fund Methodological Framework (Forest Carbon Partnership Facility, 2020)⁵</p> <p>ii. Iniciativa del Fondo de Biocarbono para Paisajes Sostenibles (ISFL). La información de estas guías está incluida en la página BioCarbon Fund (https://www.biocarbonfund-isfl.org/knowledge-center)⁶</p>	<p>i. Estándar de acreditación del Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF) del Banco Mundial que cuantifica, monitorea, presenta informes y verifica las reducciones de emisiones de las actividades REDD+ a escala jurisdiccional. El FCPF apoya a los países en el desarrollo de marcos nacionales de REDD+ y la entrega de créditos de carbono con alta integridad ambiental y social</p> <p>ii. la Iniciativa del Fondo de Biocarbono para Paisajes Forestales Sostenibles (ISFL) que es un mecanismo multilateral que promueve y recompensa la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y el aumento del secuestro a través de una mejor gestión de la tierra y una planificación y prácticas inteligentes del uso de la tierra y está diseñado para lograr acciones climáticas a escala ayudando a los países y al sector privado a alcanzar los objetivos de mitigación bajo el Acuerdo de París.</p> <p>Ambos estándares son consistentes con las decisiones de la CMNUCC, el Marco de Varsovia y Salvaguardas de Cancún</p>
<p>GOLD STANDARD</p>	<p>Metodología: forestación/reforestación: Afforestation - Reforestation GHG Emissions Reductions & Sequestration Methodology</p>	<p>Destaca por su enfoque en proyectos que no solo reducen emisiones, sino que también generan beneficios adicionales, como la mejora en la salud o el desarrollo comunitario. En el sector de forestación/reforestación, se asegura de que los proyectos sean ambiental y socialmente sostenibles. Gold Standard exige que los proyectos contribuyan directamente a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y sigan un proceso de verificación riguroso para asegurar que</p>

⁵ Aprobado para uso por parte de CORSIA.

⁶ Aprobado para uso por parte de CORSIA.

ESTÁNDAR DE VERIFICACIÓN	METODOLOGÍA APLICABLE A RESTAURACIÓN DE BOSQUES	CARACTERÍSTICAS
		<p>las reducciones de GEI sean reales y permanentes. Actualmente, este estándar cuenta con 63 proyectos registrados en temas de restauración, de los cuales 5 son colombianos.</p>
<p>CERCARBONO - CERTIFIED CARBON STANDARD</p>	<p><i>METHODOLOGY M/UT/F-A01- To Implement GHG Removal Projects Through Reforestation, Forest Restoration and the Establishment of Woody Crops</i> (Metodología para implementar proyectos de eliminación de GEI mediante reforestación, restauración de bosques y establecimiento de cultivos leñosos).</p>	<p>Se enfoca en el mercado de carbono voluntario en América Latina. Este estándar tiene metodologías específicas para proyectos de reforestación, restauración de bosques y establecimiento de cultivos leñosos. Se basa en principios como la coherencia, la transparencia y la adicionalidad, garantizando que los proyectos aporten reducciones de emisiones cuantificables y verificables. Además, CERCARBONO tiene herramientas y directrices específicas para demostrar la adicionalidad y reportar contribuciones a los ODS. En el sector de restauración cuenta con 88 proyectos registrados, de los cuales 65 son colombianos.</p>
<p>BIOCARBON STANDARD</p>	<p>Cuantificación de remoción de GEI por aforestación, reforestación y revegetación <i>BCR0007 Conservation and restoration of natural continental wetlands</i> <i>BCR0003 Quantification of GHG Emissions Reduction Activities that Prevent Land Use Change and Improve Management Practices for Peatlands and Other Wetlands in High Mountain Ecosystems</i></p>	<p>Se centra en la cuantificación de remociones de GEI a través de proyectos de aforestación, reforestación y revegetación. Este estándar es conocido por su robustez en la medición y monitoreo de las remociones de carbono, asegurando que las actividades estén alineadas con las mejores prácticas internacionales en cuanto a la conservación y restauración de bosques. Esta plataforma en temas forestales tiene registrados 62 proyectos, de los cuales 44 son desarrollados en Colombia.</p>
<p>COLCX</p>	<p>Metodología para la cuantificación de captura de carbono en plantaciones forestales, sistemas agroforestales y cultivos frutales para la mitigación del cambio climático. Versión 1.2 Sector: forestación y reforestación 130723 Metodología AFOLU V1.2: Metodología para la Cuantificación de Captura de Carbono en Plantaciones Forestales, Sistemas Agroforestales y Cultivos</p>	<p>Se especializa en la cuantificación de la captura de carbono en plantaciones forestales, sistemas agroforestales y cultivos frutales. Su metodología está diseñada para adaptarse a diferentes contextos agroforestales, asegurando la exactitud y la reproducibilidad de los resultados. Esto es crucial para proyectos que buscan generar créditos de carbono a partir de prácticas agrícolas sostenibles, que cuenta con 36 proyectos, donde la mayoría pertenecen al sector forestal</p>

ESTÁNDAR DE VERIFICACIÓN	METODOLOGÍA APLICABLE A RESTAURACIÓN DE BOSQUES	CARACTERÍSTICAS
	Frutales para la Mitigación del Cambio Climático. Versión 1.2	
AMERICAN CARBON REGISTRY	Metodología: forestación y reforestación de tierras degradadas <i>Methodology for the Quantification, Monitoring, Reporting and Verification of Greenhouse Gas Emission Reductions and Removals from Afforestation and Reforestation of Degraded Lands V. 1.2.</i>	Operado por Winrock International, ACR se enfoca en proyectos de forestación y reforestación de tierras degradadas. Este estándar establece criterios para la validación y verificación de proyectos, con el objetivo de garantizar que las reducciones de GEI sean adicionales, permanentes y cuantificables. Este estándar cuenta con 283 proyectos registrados localizados principalmente en USA y no cuenta con ningún proyecto colombiano registrado.

Fuente: Elaboración propia. Julio 2024

Dado el amplio número de programas de certificación y metodologías disponibles para la verificación de proyectos de restauración de bosques, existe un acervo de experiencia importante en el mercado voluntario que permiten destacar buenas prácticas, así como oportunidades de mejora, lo que permite generar mayor confianza en su implementación a largo plazo, incluyendo el monitoreo.

Cada estándar de verificación consultado proporciona un marco para el registro y monitoreo de proyectos de mitigación de GEI. La elección del estándar más adecuado para la restauración de bosques dependerá de las características específicas del proyecto y de sus objetivos en términos de sostenibilidad y compensación de emisiones. En Colombia, se han desarrollado proyectos de mercado de carbono en el sector forestal para el caso del MDL se registraron alrededor de 9 proyectos de los cuales dos proyectos incluyen actividades de restauración y en el mercado voluntario se han registrado alrededor de 60 proyectos de los cuales alrededor del 30% incluyen actividades de restauración.

C. MERCADO DE CARBONO OBLIGATORIO

Los mercados obligatorios están relacionados con los esfuerzos de los países por cumplir los objetivos de reducción de emisiones y los compromisos a nivel global. Los dos mayores mercados internacionales de carbono fueron creados bajo el protocolo de Kioto y bajo el Acuerdo de París.

- *Los mercados creados bajo el protocolo de Kioto:* Los países podían cumplir a través de dos mecanismos:
 - Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL): Permitía a los países desarrollados acreditar reducciones de proyectos realizados en países en desarrollo.
 - Mecanismo de implementación conjunta: (JL, por sus siglas en inglés) permitía a los países acreditar reducciones de proyectos en otros países industrializados.
- *Los mercados bajo el Acuerdo de París:* El acuerdo de París plantea de forma general, mediante su artículo 6, dos mecanismos cooperativos:

- Artículo 6.2: Marco de cooperación que permite la transferencia internacional de resultados de mitigación entre países.
- Artículo 6.4: Mecanismo administrado por la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) para comerciar unidades de carbono derivadas de proyectos específicos.

- *Sistemas de comercio de emisiones (SCE) de la Unión Europea:*

Para este mecanismo los gobiernos establecen un límite máximo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que ciertos sectores de la economía pueden generar, requiriendo que las empresas reguladas cuenten con derechos de emisión para respaldar sus emisiones. Este tipo de mercado, como el Sistema RE en Colombia, es un Sistema de Comercio de Emisiones (SCE) que obliga a las empresas a respaldar cada tonelada de GEI emitida, con posibilidad de sanciones en caso de incumplimiento. Su objetivo es contribuir al cumplimiento de las metas de reducción de emisiones establecidas en el Acuerdo de París.

- *Esquema de compensación y Reducción de Emisiones para la Aviación Internacional (CORSIA).* Busca limitar el crecimiento de las emisiones de GEI del sector de aviación internacional incluyendo mediante el uso de compensaciones por certificados de carbono en proyectos cuyos estándares y metodologías estén avalados por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

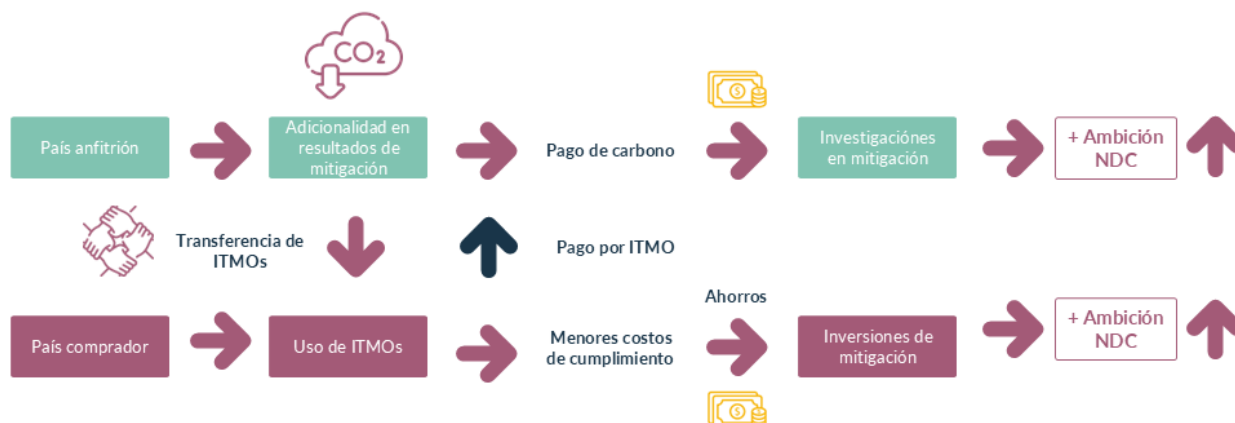
Nacional y subnacional: En Colombia el Programa Nacional de Cupos Transables de Emisión, fue creado por la Ley 1931 de 2018 (Congreso de Colombia, 2018) y se encuentra en proceso de reglamentación.

D. ESQUEMAS DE MERCADO BAJO EL ARTÍCULO 6 DEL ACUERDO DE PARÍS

El Artículo 6 creado en el marco del Acuerdo de París fue creado como instrumento para incrementar la ambición de los países en la reducción de emisiones y generar cambios transformacionales en la economía de cada país. Pensando en la implementación de los instrumentos se han construido los reglamentos (UNFCCC, 2022) contenidos en los Anexos de las Decisiones sobre el Artículo 6.2 (Decisión 2/CMA.3), el Artículo 6.4 (Decisión 3/CMA.3) de la COP26 en Glasgow, así como los Anexos de las recientes Decisiones del 6.2 (Decisión 6/CMA.4) y 6.4 (UNFCCC, 2023) y las decisiones de la COP27 de Sharm-el-Sheij (Decisión 7/CMA.4); los cuales enuncian una serie de elementos considerados prerequisites para la participación de los países en dichos mecanismos (UNFCCC, 2023), a saber, el mecanismo de enfoque cooperativos del Artículo 6.2. y el mecanismo del Artículo 6.4.

El **Artículo 6.2** del Acuerdo de París establece el marco para la cooperación internacional en la mitigación del cambio climático. En 2021, las Partes del Acuerdo definieron directrices que regulan esta cooperación, incluyendo los requisitos de participación y los procedimientos de presentación de informes. Además, el Artículo 6.2 especifica cómo contabilizar las transferencias internacionales de resultados de mitigación y evitar la doble contabilidad mediante ajustes correspondientes, garantizando así la integridad ambiental y la transparencia en el comercio de emisiones (ver Figura 6).

Figura 6. Descripción del Artículo 6.2 del Acuerdo de París



Fuente: Construcción propia SPAR6C

Así mismo, el Artículo 6.2 establece que los **ITMO** (*Internationally Transferred Mitigation Outcomes* o Resultados de Mitigación Transferidos Internacionalmente) pueden incluir tanto reducciones como absorciones de emisiones y deben corresponder a la mitigación lograda a partir de 2021. Además, define las bases para su correcta contabilización y transferencia, garantizando transacciones transparentes y evitando la doble contabilidad.

En comparación con mecanismos de mercado anteriores, el Acuerdo de París permite a los países utilizar **ITMO** para incrementar la ambición en sus medidas de mitigación y adaptación. Un ITMO representa un resultado de mitigación, medido en unidades de reducción o eliminación de gases de efecto invernadero (GEI) u otra métrica relevante, que ha sido autorizado por el país de origen para ser transferido fuera de él.

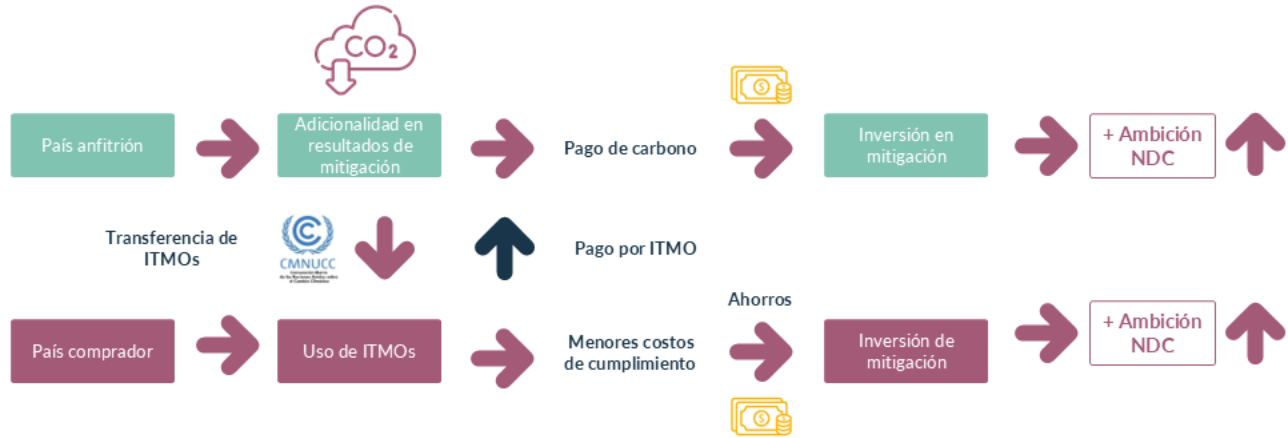
Los ITMO pueden ser autorizados para que otro país los utilice en el cumplimiento de sus NDC o para "fines de mitigación internacionales" como el Esquema de Compensación y Reducción de Carbono para la Aviación Internacional (CORSIA, por sus siglas en inglés), así como para otros fines como los mercados voluntarios de carbono. Los dos usos se agrupan bajo el término otros fines de mitigación internacionales.

Antes de que las reducciones de emisiones puedan ser utilizadas para cumplir con las NDC de otro país o para otros fines de mitigación internacional, es necesario que estas reducciones sean autorizadas conforme a las directrices establecidas en el Artículo 6.2. Este proceso garantiza que las reducciones de emisiones sean verificadas y reconocidas internacionalmente, asegurando la integridad y transparencia del sistema.

El **Artículo 6.4** del Acuerdo de París establece un mecanismo internacional centralizado de acreditación diseñado para emitir créditos de carbono, conocidos como reducciones de emisiones del Artículo 6.4. Este mecanismo actúa como sucesor del MDL, proporcionando una continuidad y evolución en los esfuerzos de mitigación de emisiones a nivel global.

El mecanismo establecido en virtud del Artículo 6.4 está regido por un órgano de supervisión que opera bajo la orientación de las Partes en el Acuerdo de París. Este órgano de supervisión es responsable de la administración y el control del mecanismo, asegurando que las reducciones de emisiones sean reales, medibles y adicionales (ver Figura 76).

Figura 7. Descripción del Artículo 6.4 del Acuerdo de París



Fuente: Elaboración propia programa SPAR6C

En el caso de los proyectos forestales, se permite la transición de MDL al artículo 6.4, se mantienen las metodologías del MDL mientras se definen y actualizan las nuevas metodologías teniendo en cuenta que el Órgano Supervisor del 6.4 aprobó el estándar de remociones generando lineamientos metodológicos que permitirán mejorar criterios y sistemas MRV para garantizar transparencia en las reducciones generadas por los proyectos.

Por lo tanto, el artículo 6.4 en temas de restauración podría contribuir con: i. Mayor inversión: al proporcionar un mecanismo para créditos estandarizados y verificables, el artículo 6.4 puede atraer inversiones a proyectos basados en la naturaleza que generen beneficios tanto en términos de carbono como de biodiversidad, ii. Inclusión de actividades de restauración en el artículo 6.4, abordando un área crítica de reducción de emisiones, iii. Ofrecer oportunidades para superar las barreras de permanencia y la adicionalidad, que históricamente han limitado estos proyectos en los mercados de carbono.

E. ANÁLISIS Y REQUERIMIENTOS FINANCIEROS PARA DESARROLLAR PROYECTOS DE RESTAURACIÓN EN EL MERCADO DE CARBONO

El análisis de costos es una variable clave en este documento, bajo el supuesto de que la integración de la restauración de bosques al mecanismo de transacción de créditos de carbono a través de la aplicación del artículo 6 podría reducir la brecha de financiamiento existente y aumentar el interés de inversión en la actividad de actores no tradicionales, especialmente del sector privado.

Para la construcción del modelo de costos de un “proyecto tipo” de restauración de bosques, se tomó como referencia la estructura de costos desarrollada por Minambiente para proyectos de restauración financiados por el fondo de compensación ambiental (FCA). Además, se adaptaron componentes adicionales para integrar costos de monitoreo, estructuración, registro y certificación de un proyecto de carbono, alineados con los estándares de los mercados de carbono voluntario.

Como resultado, se desarrolló un modelo de cálculo de costos para proyectos de restauración de bosques (ver anexo 2), el cual estructura las 5 fases de un proyecto de restauración, tal como se ilustra en la Figura 8.

Figura 8. Modelo de costos Proyecto tipo restauración de bosques integrado a mercado de carbono voluntario



Fuente: Elaboración propia. Julio 2024

Las fases presentadas en la **Figura 8** siguen a los lineamientos sugeridos en el Plan Nacional de Restauración -PNR 2015 y su aplicación varía según la estrategia de y los objetivos de restauración a implementar.

A continuación, se detalla el alcance de cada fase, junto con los costos que deben considerarse en cada una de ellas.

Fase 1. Aprestamiento, corresponde a la planificación del proyecto; en esta fase se elabora el plan de restauración, se define el alcance de la estrategia y su objetivo, y se llevan a cabo los procesos de concertación con las comunidades donde se implementará el proyecto. Así mismo, se identifican los requisitos legales aplicables y la selección de insumos y proveedores.

Además, en esta etapa se estructura el proyecto de carbono en función al plan de restauración, realizando las estimaciones de captura de CO₂ con base en el diseño de establecimiento, especies a utilizar y densidad de siembra. También se elige la metodología de verificación y el estándar de certificación a aplicar.

Fase 2. Establecimiento, en esta fase se incluyen los costos directos, como mano de obra, insumos y personal técnico necesario para la implementación el proyecto. También se consideran los costos indirectos como, la adquisición o alquiler de herramientas y equipos, el transporte de insumos y materiales, y, en caso necesario, la actualización del presupuesto según el Índice de Precios al Consumidor -IPC para los años proyectados del establecimiento.

Fase 3. Mantenimiento, esta fase se incluyen las actividades de sostenimiento de los individuos establecidos, que incluyen las reposiciones por mortalidad, controles fitosanitarios y fertilización. Se estima un porcentaje de reposición basado en la estimación de mortalidad, que suele proyectar un 10% del total de individuos establecidos.

Fase 4. Monitoreo, durante esta etapa se realiza la toma de datos y cuantificación de los atributos relacionados a los objetivos de restauración propuestos en el plan de restauración. Estos pueden incluir el monitoreo de fauna mediante observación o el uso de trampas, así como la evaluación de servicios ecosistémicos, como el de recurso hídrico superficial.

En cuanto al seguimiento del proyecto, dependiendo del estándar seleccionado, se aplicarán mediciones específicas para evaluar la mortalidad y el crecimiento de las especies forestales establecidas, con el fin de estimar la captura de CO₂.

Fase 5. Aislamiento, Aunque esta fase puede integrarse en los costos de establecimiento, se presenta de manera independiente, ya que no es obligatoria en todos los proyectos de restauración de bosques. Su implementación es necesaria cuando la estrategia de restauración requiere aislamiento mecánico del agente generador del disturbio en el área de establecimiento, por ejemplo, eliminar el ingreso de ganado vacuno o caprinos para evitar la ingesta de los individuos establecidos y la compactación del suelo.

1. ANÁLISIS DE COSTOS DE PROYECTOS DE RESTAURACIÓN EN COLOMBIA

Para adelantar el análisis de costos de proyectos de restauración y generar una modelación de escenarios que permitieran evaluar el potencial de reducción de brecha de financiamiento de la actividad de restauración de bosques, se realizaron consultas a través de entrevistas a grupos de expertos de los siguientes sectores:

1. Entidades de Gobierno:
 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Direcciones de Bosques y Cambio Climático), DNP, IDEAM, ANLA, Parques Nacionales, SINCHI, Instituto Humboldt, Jardín Botánico de Bogotá, Programa Biocarbono.
2. Gremios, asociaciones y ONG:
 - WWF, Fundación Omacha, Amazonía Emprende, Impulso Verde, ONFA, USAID, Fundación Natura, TNC.
3. Agencias de cooperación:
 - FAO, GGGI (HQ)
4. Empresas y Desarrolladores:
 - Ecopetrol, Grupo Argos, Cerrejón, RIA, CO2Cero, Trafigura.

Las consultas realizadas permitieron ajustar las variables del modelo de costos y el acceso a fuentes de información para establecer costos ejemplo (Tabla 9) y en detalle Anexo 1 (Archivo Excel adjunto). Sin embargo, estos valores no deben utilizarse como referencia para proyectos, ya que responden a casos particulares y condiciones específicas para cada región, estrategia de restauración, disponibilidad de material vegetal, necesidades de transporte y requerimientos de insumos, entre otros factores.

Como referencia, se presentan a continuación cuatro proyectos de restauración que permitieron identificar costos parciales asociados a las fases de aprestamiento, establecimiento, mantenimiento, monitoreo y aislamiento.

Tabla 9. Proyectos referencia para la estimación de costos promedio. Relación de Costos ejemplo de restauración para análisis

	PROYECTO 1 Restauración productiva	Proyecto 2 Restauración de bosques comunitaria	Proyecto 3 Restauración de bosques asistida	Proyecto 4 Restauración forestal multipropósito	Costos promedio Colombia (Biological conservation)
Localización	Guaviare – San José del Guaviare	Nariño	Nariño	Cesar	
Densidad de siembra	556 ind/ha	1.100 ind/ha	1.100 ind/ha	2.000 ind/ha	

Especie	Cariniana pyriformis - Abarco	Varias	Varias	Varias	
Costo ⁷ de establecimiento x ha/USD	643,2	791 incluye mantenimiento primer año	2.729,3 incluye mantenimiento primer año	2.478,3 incluye mantenimiento primer año	4.445
Costo de mantenimiento x ha/USD	607				4.841 mantenimiento 3 años
Costo de monitoreo x proyecto/USD	1.629,2	402	7.719,2	No referencia	

Adicionalmente, el análisis incluyó costos promedio para Colombia, basados en el artículo "Forest Restoration in Practice Across Latin America", publicado en 2024 en la revista *Biological Conservation* (Cole et al., 2024). Este estudio analizó 25 proyectos implementados por organizaciones no gubernamentales (ONG), entidades públicas, instituciones académicas, empresas privadas y propietarios de tierras rurales, proporcionando un promedio de referencia para estimar los costos de las principales actividades requeridas en un proyecto de restauración de bosques.

En cuanto a los costos asociados con la formulación, registro y verificación relativos a la participación en mercados de carbono, se consultó y recopiló información de diversos estándares de verificación aplicables a proyectos de restauración de bosques. Se identificó que los estructuradores e implementadores de estos proyectos de carbono deben incluir costos relacionados con:

- Estructuración del proyecto
- Registro del proyecto y, en algunos casos, apertura de cuenta con el estándar correspondiente
- Revisión del proyecto
- Monitoreo
- Impuesto de emisión

Además, es importante considerar los costos específicos de participación en mercados de carbono, como la validación, verificación, registro en programas de certificación (ver Tabla 10).

Tabla 10. Costos de Referencia verificación proyectos de Carbono

ESTÁNDAR	Costos Asociados
VERRA	Apertura de cuenta: 500 USD Cuota de mantenimiento cuenta: 500 USD anuales Tarifa de revisión de solicitud de registro de proyecto: 2500 USD

⁷ Para los valores económicos se utiliza la tasa de referencia de mercado (TRM) de referencia 1 USD= 4.100 COP promedio del primer semestre del año 2024 de acuerdo con los datos del Banco de la Republica.

ESTÁNDAR	Costos Asociados
	Impuesto de emisión de VCU ⁸ , incluida la conversión de créditos de GEI de programas de GEI aprobados: 0,20 USD por VCU
GOLD STANDARD	Tarifa cuenta registro anual: 1000 USD por cuenta Evaluación prefactibilidad: 3500 USD Reseña de Gold Standard: 1500 USD Tarifa de emisión: 0,30USD por certificado de CO2 emitido
BIOCARBON REGISTRY	Cuenta de apertura y mantenimiento: 300 USD Revisión preliminar: 800 USD Inscripción de proyecto: 270 USD

Fuente: Elaboración propia. Julio 2024

2. ESCENARIOS DE FINANCIAMIENTO DE LA ACTIVIDAD RESTAURACIÓN DE BOSQUES MEDIANTE MERCADOS DE CARBONO

Teniendo en cuenta los costos ejemplo identificados con los actores consultados y la disparidad en los datos suministrados respecto a la aplicación de cada fase requerida en proyectos de restauración, para la construcción de un escenario tipo de proyecto de restauración de bosques que permitiera la modelación de costos y su análisis frente a diferentes precios de mercado por tonelada de carbono, se decidió utilizar los costos promedio para Colombia registrados en el artículo “Forest restoration in practice across Latin America” publicado en 2024 por la revista Biological Conservation y los costos de registro y verificación del estándar VERRA.

De esta manera se genera el modelo de proyecto hipotético de restauración de bosques con las siguientes características:

- Área de establecimiento: 500 ha. Sugerido por los expertos consultados como área mínima viable para proyectos de restauración de ecosistemas forestales.
- Densidad de siembra: 1.100 individuos x ha
- Diseño de siembra: Aleatorio
- Mantenimiento: 3 primeros años
- Años de monitoreo: 20 años

Tabla 11. Proyecto Tipo de Restauración De bosques integrado a mercados de carbono – Costos de referencia para un proyecto ejemplo de 259,52 tonCO₂/ha con un potencial de comercialización del 50% de las reducciones 130 ton CO₂/ha.

Actividad	Costos promedio - USD	Costos Proyecto 20 años - USD
Establecimiento/ ha	3.567	1.768.400
Mantenimiento x 3 Años/ ha	3.000	1.500.000
Monitoreo x año/ proyecto	600	12.000

⁸ VCU: Verified Carbon Unit

Registro proyecto Carbono Apertura de Cuenta x proyecto	500	500
Cuota de mantenimiento cuenta x año/ proyecto	500	10,000
Revisión de registro / proyecto	2500	2.500
Impuesto de emisión / t VCU	0,20	0,20
TOTAL		3.293.400

Fuente: Elaboración propia. Julio 2024

Las estimaciones de captura de CO₂ asociadas al proyecto tipo de restauración utilizado como referencia sugieren una captura de 259,59 toneladas de CO₂ por hectárea (tonCO₂/ha) al finalizar los 20 años del proyecto. Sin embargo, considerando un enfoque conservador se establece un valor de comercialización del 50%⁹, es decir 130 ton CO₂/ha.

El costo total de implementación del proyecto de restauración, integrado al mercado de carbono asciende a 3,2 millones de dólares para 500 hectáreas con un periodo de duración (incluyendo el monitoreo) de 20 años. Esto equivale a 6.500 USD/ha, con una estimación conservadora de 65.000 tonCO₂ disponibles para su comercialización, lo que representa el 50% de las toneladas de mitigación estimadas, considerando posibles fugas y mortalidad.

Con estos valores, se modelaron cuatro diferentes escenarios basados en distintas referencias de precios de comercialización de los ITMO, como se muestra a continuación:

Tabla 12. Análisis de sensibilidad de los precios de ITMO

	Escenario actual mercado voluntario 15USD/ton CO ₂	Escenario 1 ITMO 20USD/ton CO ₂	Escenario 1 ITMO 30USD/ton CO ₂	Escenario 1 ITMO 50USD/ton CO ₂
Costos Restauración y proyecto Carbono	3.293.400	3.293.400	3.293.400	3.293.400
Impuesto de emisión x t VCU	0,20	0,20	0,20	0,20
Modelo Ejemplo 1 Captura (t CO ₂ /ha) 130 t CO ₂ /ha	65.000	65.000	65.000	65.000
Ingreso NETO venta Certificados	962.000	1.287.000	1.937.000	3.237.000

Fuente: elaboración propia

Los resultados de la modelación de los escenarios muestran que, incluso con estimaciones conservadoras de captura de CO₂, la comercialización de ITMO contribuye notablemente a cerrar las brechas de financiamiento en proyectos de restauración de bosques. En particular, en un escenario con un precio de referencia de 50 USD/ton CO₂, los ingresos generados permitirán cubrir prácticamente el 100% de los costos estimados de estructuración, implementación y monitoreo del proyecto.

⁹ Este valor resulta de las recomendaciones recibidas en los grupos focales con los expertos en el año 2024 y los escenarios de análisis como fuente de información utilizada para este informe.

VI. ANÁLISIS DE RESTAURACIÓN DE BOSQUES EN COLOMBIA BAJO LOS MECANISMOS DEL ARTÍCULO 6

El análisis de viabilidad se llevó a cabo utilizando las metodologías establecidas en las Guías 2 “Desarrollando una Estrategia del país anfitrión para Artículo 6” y 5 “Selección y estructuración de actividades para el Artículo 6” de la Caja de Herramientas del Programa SPAR6C. La guía 2 permite identificar tanto oportunidades como riesgos relacionados a la sobreventa de reducciones de emisiones, mientras que la guía 5 evalúa el cumplimiento de las acciones frente a los requisitos del Artículo 6. Aunque este análisis no es concluyente, proporciona información clave para la selección de actividades susceptibles de habilitación en los mercados de carbono en Colombia.

La medida evaluada es la de restauración ecológica indicada en el portafolio de la NDC de Colombia, la cual se concentra en restauración de los ecosistemas de bosques. Otras medidas de la NDC que incluyen actividades similares no son evaluadas en este análisis (sistemas agroforestales en cacao y café, sistemas silvopastoriles, plantaciones forestales comerciales). Para estas hay un análisis rápido que SPAR6C está concluyendo junto con todas las medidas de la NDC. Dado el potencial de la restauración de bosques, se realizó el análisis basado en las guías 2 y 5, para determinar oportunidades, niveles de cumplimiento y áreas de fortalecimiento en relación con los requisitos del Artículo 6, así como los riesgos asociados a la sobreventa.

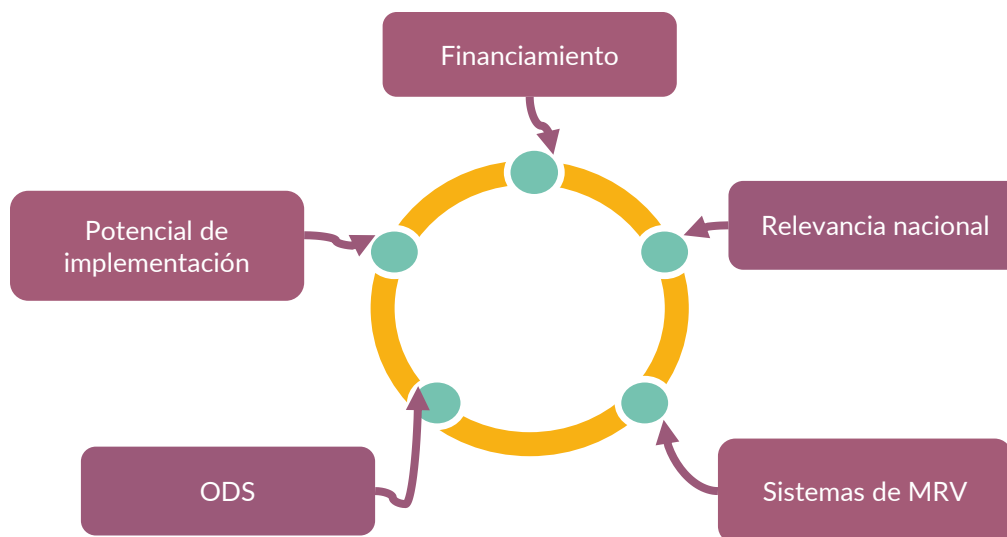
A. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE PARTICIPAR EN EL ARTÍCULO 6

Esta fase está incluida en la guía 2 “Desarrollando una Estrategia del país anfitrión para Artículo 6” (Heras et al., 2023), la cual propone considerar oportunidades prioritarias de las medidas de mitigación al participar en el mercado de carbono del Artículo 6. La guía estructura su análisis en tres dimensiones clave: 1) financiamiento; 2) alineación con políticas y estrategias nacionales (relevancia en el contexto nacional); y 3) contribución al desarrollo sostenible del país. Sin embargo, para el contexto colombiano se incorporan dos dimensiones adicionales esenciales para evaluar la viabilidad en el mercado de carbono, como lo son, nivel de desarrollo de los sistemas de MRV (Medición, Reporte y Verificación) y potencial de implementación de un proyecto de mitigación.

Durante este análisis, se evalúan diferentes actividades de mitigación considerando aspectos como financiamiento, alineación con políticas nacionales, sistema MRV, contribución a los ODS y potencial de implementación (ver Figura 9).

A continuación, se presentan los resultados del análisis para la medida de restauración de bosques.

Figura 9. Criterios por evaluar en la actividad de mitigación



Fuente: Elaboración propia, usando como base la información de la guía 2.

1. FINANCIAMIENTO

Este criterio busca identificar las oportunidades de financiamiento y los recursos actualmente disponibles para la implementación de la medida. Para ello, se consideran cuatro subcriterios: 1) **costo de abatimiento**, se priorizan aquellas medidas con costos por tonelada de CO₂ reducida superior a 25 USD; 2) **disponibilidad de recursos nacionales**, se evalúa si existen instrumentos financieros nacionales para la financiación tanto públicos como privados; 3) **necesidad de apoyo financiero adicional**, este subcriterio hace referencia a la necesidad de apoyo de terceros para que la medida pueda ser bancable; finalmente 4) **cooperación internacional**, se verifica si la financiación de la medida depende de recursos de cooperación internacional, según lo indicado por los responsables de las carteras en el portafolio de medidas incluidas en la **NDC**.

De acuerdo con la información disponible al momento del análisis, considerando que el proyecto podría implementarse en la región de la Amazonia, Caribe o Andina, se utiliza un valor costo marginal de abatimiento de 9,8 USD/ton CO₂, teniendo en cuenta el promedio para las 3 regiones (Biocarbono, 2023). Es importante señalar que al entrar en las estructuras de costos de los proyectos se evidencia que el análisis de curvas MAC no permite evidenciar las altas magnitudes de inversiones requeridas. Sin embargo, al evaluar los demás criterios, la oportunidad de financiamiento aumenta, ya que, como se mostró en los capítulos previos, las acciones de restauración requieren de inversiones significativas que no generan tasas de retorno atractivas para inversionistas privados. Dada la magnitud de las metas nacionales y la naturaleza de la actividad, se clasifica como una **oportunidad media** desde el punto de financiamiento de manera agregada.

Tabla 13. Evaluación del criterio de financiamiento para la medida de restauración

Nombre	Objeto	Financiamiento				Evaluación oportunidad de financiamiento con Artículo 6
		Costo marginal	Necesidad de recursos adicionales a los existentes a nivel nacional	Apoyo adicional requerido para que la medida sea bancable	Dependencia de recursos de cooperación internacional	
Restauración ecológica	Iniciativa para la masificación de la restauración ecológica.	9,8	Alta	Alta	Si	Media
Calificación del potencial para artículo 6		1	5	5	5	6,0/10,0

Fuente: Elaboración propia. Mayo, 2025

2. RELEVANCIA NACIONAL

Este criterio evalúa la alineación de las medidas con las políticas nacionales, priorizando aquellas que tienen una mayor articulación con la visión sectorial y nacional. Se consideran cuatro subcriterios: 1) **tecnología climática prioritaria**, evalúa si la medida incorpora una tecnología innovadora en el sector y/o el país; 2) **inclusión en la NDC**, considera si la medida está contemplada en la NDC, dado que el mecanismo de mercado busca incrementar la ambición de la NDC y facilitar su implementación; 3) **potencial de mitigación**, analiza el aporte de la medida al cumplimiento de la meta nacional de reducción de emisiones, utilizándolo como indicador de su peso o relevancia; 4) **escalabilidad**, determina si la medida o tecnología puede tener un alcance mayor al planteado en su alcance inicial y 5) **alineación con políticas nacionales**, verifica si la medida contribuye a la visión sectorial del país y no entra en conflicto con los lineamientos gubernamentales.

Tabla 14. Evaluación de la relevancia nacional de la restauración nacional

Nombre	Objeto	Relevancia nacional					Evaluación de relevancia nacional con oportunidad de A6
		Tecnología climática prioritaria	Incluida en la NDC	Potencial de mitigación en términos del aporte al 51%	Potencial de escalabilidad	Alineación con políticas/ estrategias nacionales/ sectoriales	
Restauración ecológica	Iniciativa para la masificación de la restauración ecológica	Alta	Si	Alto	Media	Alta	Alto
Calificación del potencial para artículo 6		5	5	5	3	5	9,2/10,0

Fuente: Elaboración propia. Septiembre, 2024

Como se analizó en los capítulos previos, la restauración de bosques es una medida esencial en el desarrollo del país, debido a su contribución en la provisión de servicios ecosistémicos,

incluida la captura de CO₂. Su alineación con la visión nacional es clara, y su potencial de expansión supera el planteado en la medida de la NDC, que, aunque ambiciosa, el país ha demostrado avances limitados en su implementación hasta 2024. La posibilidad de acceder al mercado de carbono a través del **Artículo 6** podría impulsar significativamente su ejecución a mayor escala. En términos generales, la restauración de bosques presenta una **relevancia alta para Artículo 6** (Tabla 14).

3. SISTEMAS MRV

Este criterio evalúa el grado de desarrollo del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) en el sector y su facilidad para hacer seguimiento a las medidas implementadas. El sector forestal cuenta con el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono – SMBYC, que permite detectar cambios en la cobertura de bosques con mayor rapidez y en periodos de tiempo más cortos. Sin embargo, aunque este sistema puede identificar áreas donde se han regenerado bosques y recientemente el IDEAM generó su primer reporte de restauración a nivel nacional, la consecución de datos base continúa siendo difícil por la dispersión y falta de comparabilidad de la información. Por esto, para cada proyecto de restauración deberá complementarse ese seguimiento a escala nacional con un sistema de monitoreo local que haga seguimiento a las acciones implementadas, el cambio en la cobertura boscosa, la captura de CO₂, y la permanencia de las acciones en el tiempo. Con base en este análisis, la medida presenta un **potencial medio** en términos de MRV (Tabla 15).

Tabla 15. Evaluación de los sistemas de MRV de la restauración nacional

		Sistemas de MRV		
Nombre	Objeto	Calidad de información sectorial	Facilidad de seguimiento de la medida	Calificación
Restauración ecológica	Iniciativa para la masificación de la restauración ecológica.	Media	Media	Medio
Calificación del potencial para artículo 6		3	3	6,0/10,0

4. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO SOSTENIBLE

Esta dimensión incluye dos criterios:

1) **Contribución a los ODS**, se evalúa la alineación de la medida con los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**, sin considerar indicadores específicos, sino su vinculación con los objetivos generales de cada Objetivo. Según el portafolio de la NDC, la restauración de bosques está alineada con cinco ODS: **ODS 5 igualdad de género**, las medidas de restauración pueden incluir un enfoque diferencial en su implementación; **ODS 6 Agua limpia y saneamiento**, entendiendo que las acciones se implementan en áreas de interés prioritario

para la provisión de agua. Para el **ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles**, la restauración de bosques contribuye a la provisión de agua en cuencas abastecedoras. Respecto al **ODS 13 Acción por el clima**, contribuyen directamente a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Finalmente, **ODS 15 Vida de los ecosistemas terrestres**, dado que hace parte de las estrategias de gestión sostenible de los bosques. Dado que se definió que cualquier medida con **ocho o menos ODS** tiene un **potencial medio**, la restauración de bosques recibe esta calificación en este criterio.

2) **Cambio transformacional**, este criterio evalúa si la medida tiene impactos positivos más allá de la mitigación de GEI, generando efectos transformadores que contribuyen a un cambio fundamental y sostenido de un sistema hacia una sociedad descarbonizada. La restauración busca revertir una tendencia histórica de deforestación hacia la regeneración por lo tanto implica un cambio transformacional fuerte en el contexto colombiano. Por estas razones, de manera agregada se considera que su **potencial alto**.

Tabla 16. Evaluación del subcriterio de contribución al desarrollo sostenible

		Contribución al desarrollo sostenible del país		
Nombre	Objeto	Contribución a los ODS (evaluación cualitativa dado el número de ODS que contribuye)	Cambio transformacional. Definición guía 1	Calificación
Restauración ecológica	Iniciativa para la masificación de la restauración ecológica.	Medio	Alto	Alto
Calificación del potencial para artículo 6		3	5	8,0/10,0

Fuente: elaboración propia, septiembre 2024.

5. POTENCIAL DE IMPLEMENTACIÓN

Este criterio evalúa la facilidad de implementación de una medida, considerando tanto factores externos, como la disponibilidad de predios y los derechos de propiedad, como aspectos internos, incluyendo el tiempo necesario para que la reducción de emisiones se materialice tras su implementación. Además, analiza la disponibilidad de recursos no financieros y la complejidad de los trámites administrativos nacionales. En conjunto, estos elementos determinan el tiempo requerido para generar ITMO y, por lo tanto, la viabilidad de la medida dentro del mercado de carbono.

En el caso de los proyectos de restauración de bosques en Colombia, si bien se han identificado áreas con potencial de implementación de acciones de restauración, los predios no siempre están disponibles de inmediato. Es necesario gestionar su acceso a través de diversas entidades responsables de su designación. Además, la disponibilidad de insumos

clave, como viveros y capital humano, también influye en la viabilidad del proyecto, lo que le otorga una calificación **media** en términos de acceso a materia prima.

Tabla 17. Evaluación del subcriterio de contribución al potencial de implementación

Nombre	Objeto	Potencial de implementación de un proyecto de mitigación			
		Disponibilidad de materias primas, tierra, capital humano, tecnología	Viabilidad de implementación (permisos/ tramites/ adopción)	Plazo de generación de resultados de mitigación	Resultados de facilidad de implementación
Restauración ecológica	Iniciativa para la masificación de la restauración ecológica.	Media	Alta	Largo	Medio
Calificación del potencial para artículo 6		3	5	1	6,0/10,0

Fuente: elaboración propia, septiembre 2024.

Cuando las condiciones habilitantes están listas, no se requieren permisos adicionales, lo que presenta una oportunidad alta en términos de viabilidad administrativa. Sin embargo, dado que la reducción de emisiones está directamente vinculada a la captura de carbono en los árboles, el proceso depende del tiempo de crecimiento y absorción de carbono en la biomasa, por esta razón, los resultados de mitigación se materializarán en el largo plazo. De manera agregada se identifica que se tiene un **potencial medio** de la medida de restauración.

B. ANÁLISIS DE ELEGIBILIDAD DE PARTICIPAR EN EL ARTÍCULO 6

La guía 5 de SPAR6C (Ploechl et al., 2023) permite evaluar la viabilidad de una medida basada en los requerimientos del Artículo 6, considerando cuatro criterios clave: elegibilidad, normativa de la parte anfitriona, demanda internacional y acuerdos bilaterales. Estos criterios determinan si una actividad puede integrarse a los mercados de carbono en el marco del Artículo 6. La figura 10 presenta una descripción detallada de estos criterios, los cuales fueron aplicados en este estudio para analizar la viabilidad de la restauración de bosques.

Figura 10. Criterios utilizados en la evaluación de viabilidad del Artículo 6



La aplicación de la guía 5 permite evaluar la elegibilidad de la actividad a través de 24 criterios (presentados en formato de preguntas) que responden a los requisitos de aplicación del Artículo 6. Cada respuesta positiva indica un mayor potencial para su inclusión en los mercados de carbono, mientras que una respuesta negativa sugiere lo contrario. A continuación, se describen los criterios utilizados para evaluar la viabilidad de la restauración de bosques bajo el Artículo 6.

Tabla 18. Criterios utilizados en la evaluación de viabilidad del Artículo 6

Requerimiento	Criterios por evaluar	Puntaje máximo sobre 24 (ajustado a 50)
<i>Elegibilidad según las reglas de los Artículos 6.2 y 6.4 del Acuerdo de París</i>		
Adicionalidad	¿Depende la viabilidad de la actividad de mitigación propuesta de los ingresos provenientes de la venta de créditos de carbono? (Artículos 6.2 y 6.4)	4,0(8,3)
	¿La actividad de mitigación propuesta va más allá de cualquier actividad requerida por regulaciones o leyes anteriores o recientes? (Artículos 6.2 y 6.4)	
	¿La actividad de mitigación propuesta todavía se encuentra en la fase de planificación/estructuración o no ha alcanzado el cierre financiero? (Artículos 6.2 y 6.4)	
	¿La actividad no implica ni prolonga la vida útil de la infraestructura de combustibles fósiles? (Artículos 6.2)	

Línea base conservadora	¿Se ha identificado una metodología aplicable para la actividad? (Artículo 6.2)	2,0(4,2)
	¿La metodología de referencia seleccionada considera las políticas nacionales relacionadas con la actividad (es decir, subsidios, programas nacionales de implementación, etc.)? (Artículos 6.2 y 6.4)	
Evitar impactos negativos	¿Son fácilmente identificables los beneficios colaterales al desarrollo sostenible, mientras que los impactos negativos son gestionables? (Artículos 6.2 y 6.4)	2,0(4,2)
	¿Podría la implementación de la actividad contribuir al avance de los objetivos, indicadores o políticas de desarrollo sostenible en la parte anfitriona? (Artículos 6.2 y 6.4)	
Lograr reducción de emisiones a largo plazo	¿Se pueden verificar los resultados de la mitigación de forma razonable, con facilidad y utilizando un enfoque conservador? (Artículo 6.4)	3,0(6,3)
	¿Es probable que los resultados de la mitigación se mantengan más allá de la vida útil de la actividad? (Artículo 6.4)	
	¿La actividad propuesta se relaciona con los LT-LEDS (estrategia de desarrollo de bajas emisiones si están disponibles) de la parte anfitriona? (Artículo 6.4)	
Metodología conservadora	¿Existe una metodología aprobada según el Artículo 6.4 que sea aplicable a la actividad de mitigación propuesta?	3,0(6,3)
	¿Existe una metodología del MDL o de un mecanismo de acreditación independiente que sea aplicable a la actividad de mitigación propuesta?	
	¿Tiene los recursos necesarios para desarrollar una metodología adecuada para la actividad de mitigación propuesta?	
Reglas de la parte anfitriona y NDC		
Lista negativa	¿Está la actividad fuera de la lista negativa del parte anfitrión?	1,0(2,1)
Criterios adicionales de elegibilidad para la parte anfitriona	¿La actividad de mitigación propuesta puede demostrar apoyo a los objetivos gubernamentales y/o políticas públicas clave en los sectores relevantes?	4,0(8,3)
	En caso de que la parte anfitriona tenga criterios definidos para los proyectos del Fondo Verde para el Clima, ¿la actividad de mitigación propuesta puede demostrar alineación con esto?	
	En caso de que la parte anfitriona cuente con un registro de carbono, ¿la actividad de mitigación propuesta puede demostrar alineación con sus requisitos?	

	¿La actividad de mitigación está permitida por las regulaciones sectoriales o regionales de la parte anfitriona?	
NDC de la parte anfitriona	¿La probabilidad de éxito de la actividad de mitigación propuesta es alta o media?	1,0(2,1)
Demanda internacional		
Elegibilidad por parte adquirente	¿El tipo de actividad es considerado elegible por algún potencial adquirente?	1,0(2,1)
Elegibilidad en los mercados internacionales	¿El tipo de actividad es considerado elegible por alguno de los mercados potenciales (cumplimiento, VCM, local)?	1,0(2,1)
Acuerdos bilaterales		
Acuerdos bilaterales	Si la parte anfitriona tiene acuerdos bilaterales vigentes, ¿la actividad de mitigación propuesta cumpliría con las condiciones de elegibilidad de estos acuerdos bilaterales?	1,0(2,1)
	¿La actividad de mitigación propuesta es elegible bajo alguno de los acuerdos bilaterales identificados?	1,0(2,1)

A continuación, se presenta el análisis de cumplimiento de estos criterios. En el Archivo adjunto Anexo 2 se presenta la información base de respuesta a cada una de estas preguntas.

1. ADICIONALIDAD (CUMPLIMIENTO 4 DE 4)

La adicionalidad es una obligación establecida en las decisiones que implementan la aplicación del artículo 6 del Acuerdo de París (UNFCCC, 2022) para garantizar que las actividades de mitigación apoyadas por la comercialización de los créditos de carbono no hubieran tenido lugar en ausencia de los incentivos del mecanismo, las políticas nacionales pertinentes y la legislación vigente. Esto implica que la mitigación lograda debe superar cualquier obligación legal preexistente y adoptar un enfoque conservador que evite perpetuar niveles de emisiones, tecnologías o prácticas de alta intensidad de carbono. En el caso de la restauración de bosques, la adicionalidad se caracteriza por su capacidad de generar beneficios climáticos sin prolongar el uso de combustibles fósiles. Asimismo, la adicionalidad financiera es crucial, ya que los recursos nacionales destinados a la restauración suelen ser insuficientes para cumplir con los objetivos nacionales. La inclusión de proyectos de restauración bajo el Artículo 6 puede demostrar su adicionalidad financiera al facilitar el cierre financiero y atraer inversionistas, gracias a los beneficios adicionales que ofrecen y el potencial de valorización de las reducciones de emisiones.

Adicionalidad jurídica frente al art. 6 del Acuerdo de París.

Colombia ha desarrollado políticas y regulaciones que promueven la restauración de bosques y su alineación con el Artículo 6 del Acuerdo de París. Es fundamental analizar detalladamente las acciones de restauración para identificar el cumplimiento de la adicionalidad en el contexto de los mercados de carbono y la comercialización de los ITMO.

Es importante destacar que las acciones de restauración obligatorias por ley pueden no ser consideradas adicionales, ya que se presumen a ser cumplidas en virtud de la normativa vigente. La tabla 20 detalla la normativa aplicable a los procesos de restauración en Colombia y su concurrencia con Artículo 6.

Tabla 19. Concurrencia de la normativa relativa a la obligatoriedad de realizar restauración de bosques y aplicación del Artículo 6 - Mercados de Carbono

Acto Administrativo	Objeto	Concurrencia Artículo 6
Ley 99 de 1993 – (Art 1, 5 y 57) (Congreso de Colombia, 1993)	La Ley que establece el Sistema Nacional Ambiental, da sustento legal a la implementación de compensaciones del medio biótico. Señala que el Estudio de Impacto Ambiental deberá incluir el diseño de los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos, así como el plan de manejo ambiental de la obra o actividad (Art 57).	Las acciones de restauración de bosques generadas en el marco del cumplimiento de obligaciones ambientales no podrán aplicar a la autorización de ITMO hasta tanto sea cumplido el objetivo de la medida de compensación impuesta en la licencia ambiental, permiso o autorización de aprovechamiento forestal único.
Ley 1844 de 2017 (Congreso de Colombia, 2017)	Por medio del cual se aprueba el “Acuerdo de París” adoptado el 12 de diciembre de 2015 en Francia.	Las metas indicadas por los países en las NDC a partir de la adopción del Acuerdo de París, son obligatorias. No obstante, a nivel del agente individual no existe dicha obligatoriedad por lo que el cumplimiento de la meta puede darse a nivel agregado sin que eso impida que parte de la restauración en el país sea realizada bajo los mecanismos de Artículo 6. , mediante el desarrollo de proyectos que excedan las metas nacionales atendiendo las necesidades de restauración del país y la movilización de inversión por parte del sector privado.
Ley 2169 de 2021 (Congreso de Colombia, 2021b)	Art. 6 Las metas nacionales de adaptación al cambio climático a 2030, comprenden las establecidas aquí y en la “Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC)” sometida ante la CMNUCC, o cualquiera que lo actualice o sustituya. Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible Las metas mínimas en materia de adaptación al cambio climático en cabeza del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible deberán ser ejecutadas por las entidades territoriales, las autoridades ambientales, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y demás organismos y entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental (SINA), en el marco de las competencias que les han sido asignadas por la Constitución y la ley: 1. Diseñar e implementar a 2028 un Sistema Integrador de Información sobre Vulnerabilidad, Riesgo y Adaptación al Cambio Climático (SIIVRA), que permita monitorear y evaluar la adaptación al cambio climático en Colombia. 3. A 2025 el cien por	Al igual que en la consideración de lo dispuesto en el cumplimiento de la Ley 1844 de 2017, las metas establecidas por el país en la Ley 2169 de 2021, en materia de carbono neutralidad y resiliencia climática, son obligatorias. No obstante, persiste la consideración de que para el agente individual no existe dicha obligatoriedad por lo que el cumplimiento de la meta puede darse a nivel agregado sin que eso impida que parte de la restauración en el país sea realizada bajo los mecanismos de Artículo 6, mediante el desarrollo de proyectos que excedan las metas nacionales atendiendo las necesidades de restauración del país y la movilización de inversión por parte del sector privado.

Acto Administrativo	Objeto	Concurrencia Artículo 6
	<p>ciento (100%) de los páramos de Colombia contarán con planes de manejo ambiental en implementación.</p> <p>4. Incrementar al 2030, en un 15% con relación a la línea base de representatividad del 2021, los ecosistemas o unidades de análisis ecosistémicos no representados o subrepresentados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap). 5. Incrementar al 2030, en 100.000 hectáreas, las áreas en proceso de rehabilitación, recuperación o restauración en las áreas del Sistema de Parques Nacionales y sus zonas de influencia. 16. A 2030, el 100% del Plan Maestro de Erosión Costera estará actualizado, adoptado y en proceso de implementación.</p> <p>17. Implementar las acciones requeridas para que, dentro de los doce meses siguientes a la expedición de la presente ley, los instrumentos de manejo y control ambiental de proyectos, obras o actividades incluyan consideraciones de adaptación y mitigación al cambio climático con especial énfasis en la cuantificación de las emisiones de GEI y los aportes que las medidas de compensación ambiental pueden hacer a la Contribución Nacional ante la CMNUCC.</p> <p>19. Impulsar políticas e incentivos para actividades relacionadas con la reducción de emisiones por deforestación y degradación de los ecosistemas forestales y gestión de productos no maderables del bosque en concordancia con lo establecido en Acuerdo de París.</p>	
<p>Ley 2173 de 2021 (Congreso de Colombia, 2021a)</p>	<p>Por la cual se promueve la restauración ecológica a través de la siembra de árboles y creación de bosques en el territorio nacional, estimulando conciencia ambiental al ciudadano, responsabilidad civil ambiental a las empresas y compromiso ambiental a los entes territoriales; se crean las áreas de vida y se establecen otras disposiciones.</p> <p>Artículo 6°. Responsabilidades. Todas las medianas y grandes empresas debidamente registradas en Colombia deberán desarrollar un programa de siembra de árboles en las zonas establecidas en el artículo 3° de la presente Ley a nivel nacional, el cual se incorporará dentro de las medidas de gestión ambiental empresarial adoptadas.</p> <p>Deberán sembrar mínimo dos (2) árboles por cada uno de sus empleados.</p>	<p>Las acciones de restauración en cumplimiento de esta Ley no podrán no podrán aplicar a mercados de carbono, sin embargo, es pertinente señalar que la obligatoriedad es establecer 2 árboles por empleado anualmente, lo que implica una baja densidad en relación a los diseños de siembra requeridos para procesos de restauración de bosques.</p>

Acto Administrativo	Objeto	Concurrencia Artículo 6
Decreto ley 870 de 2017: Decreto Ley define los términos, condiciones y fuentes de financiación para la implementación del incentivo de Pagos por Servicios Ambientales - PSA.	ARTÍCULO 4. Descripción del Pago por Servicios Ambientales. Es el incentivo económico en dinero o en especie que reconocen los interesados de los servicios ambientales a los propietarios, poseedores u ocupantes de buena fe exenta de culpa por las acciones de preservación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos, mediante la celebración de acuerdos voluntarios entre los interesados y beneficiarios de los servicios ambientales.	Las acciones de restauración derivadas o beneficiarias de incentivos de PSA no podrán aplicar a mercados de carbono, exceptuando lo dispuesto en el parágrafo 5 del artículo 37 de la Resolución 1447 de 2018, que establece "se considerarán adicionales las reducciones o remociones de GEI a la finalización de los pagos por servicios ambientales de reducción y captura de GEI"

Fuente: Elaboración propia. Junio 2024.

2. LÍNEA BASE CONSERVADORA (CUMPLIMIENTO 2 DE 2)

Para cuantificar las reducciones de emisiones logradas en un proyecto de restauración, es fundamental realizar una cuantificación precisa de los certificados de carbono generados, asegurando que se logre un beneficio climático neto, es decir que cada tonelada verificada represente efectivamente una tonelada de CO2 eliminada de la atmósfera. Los proyectos de restauración pueden generar certificados de reducciones de emisiones de GEI, reflejando la captura mensurable de carbono derivada del crecimiento de la vegetación estimulada por procesos antropogénicos de restauración activa o asistida. Esto se logra comparando un escenario de referencia con un escenario de intervención de reforestación durante la vida útil del proyecto.

En cuanto a la línea base, se establece un escenario de referencia que proyecta la tasa de cambio forestal que se produciría dentro de un paisaje en ausencia del proceso de restauración. Esta tasa permite calcular la emisión de GEI que se produciría si no se implementara el proyecto. Dichos escenarios se reevalúan periódicamente, generalmente cada década (es decir, se vuelven a establecer líneas de base). Paralelamente, los desarrolladores de proyectos de restauración deben estimar el cambio de cobertura del bosque esperado bajo el escenario de restauración (intervención) durante la vida útil del proyecto.

Una metodología conservadora no asume que la línea base es de captura cero, sino que considera procesos de regeneración natural. Sin embargo, si la deforestación sigue ocurriendo en la zona, la línea base puede reflejar emisiones netas mayores a cero.

Dado que la reducción de los impulsores de la deforestación en un paisaje es compleja, los proyectos de restauración no eliminan por completo la deforestación, sino que la reducen en comparación con la línea de base establecida.

3. EVITAR IMPACTOS NEGATIVOS (CUMPLIMIENTO 2 DE 2)

Los procesos de restauración de ecosistemas buscan reparar o reconstruir ecosistemas degradados, contribuyendo con la recuperación de especies amenazadas o en peligro de

extinción. Además, la restauración puede compensar los impactos ambientales negativos de proyectos de infraestructura, como la construcción de carreteras o líneas ferroviarias, ayudando a recuperar ambientes degradados y favoreciendo la recuperación de individuos de especies amenazadas.

La restauración de ecosistemas no solo ofrece beneficios ambientales, sino también económicos, convirtiéndose en una herramienta clave para la conservación de la biodiversidad. Para maximizar su efectividad, estos procesos deben planificarse e implementarse cuidadosamente, considerando las necesidades y características específicas del ecosistema afectado.

Las estrategias pueden incluir técnicas especializadas, como el uso de plántulas o trasplantes, para fortalecer la recuperación de las poblaciones de especies amenazadas. En el contexto del Artículo 6, los proyectos de restauración pueden jugar un papel clave en la mitigación de impactos negativos, la preservación la biodiversidad, la protección del medio ambiente y en la generación de beneficios, siempre y cuando se evalúen adecuadamente las necesidades y requerimientos específicos del área a restaurar.

No obstante, es importante evitar impactos negativos como es la modificación de ecosistemas no forestales con procesos de aforestación, el uso de especies no adaptadas a las localidades, el uso excesivo de clones y no de plántulas germinadas con semillas.

4. REDUCCIÓN DE EMISIONES A LARGO PLAZO (CUMPLIMIENTO 3 DE 3)

La permanencia es un criterio fundamental para evaluar la eficacia de los créditos de carbono. Según el Consejo de Integridad del Mercado Voluntario de Carbono (2024), las reducciones o eliminaciones de emisiones de GEI de la actividad de mitigación deberán ser permanentes. En caso de riesgo de reversión, deberán existir medidas para hacer frente a esos riesgos y compensar las posibles pérdidas.

La permanencia garantiza que las reducciones de emisiones no se reviertan tras la inversión, lo cual es crucial en los proyectos de restauración, que suelen enfrentar riesgos de no permanencia.

Para minimizar estos riesgos, los proyectos de restauración deben garantizar explícitamente que no talen árboles para nuevas plantaciones y para garantizar la permanencia. Se recomienda establecer una contribución fija del 20% como reserva para el cumplimiento, que se mantendría incluso después del período de acreditación del proyecto, lo que reduciría el riesgo de reversión y mejoraría la estabilidad de los proyectos.

El riesgo de no permanencia es una de las principales críticas a los los proyectos de restauración, ya que eventos como incendios pueden revertir las ganancias de carbono. Sin embargo, los mercados de carbono para restauración pueden contribuir a la permanencia de los bosques restaurados, ya que estos proyectos requieren monitoreo a largo plazo y reciben incentivos continuos en función del crecimiento de la vegetación a largo plazo, a diferencia de iniciativas sin financiamiento del mercado de carbono que usualmente financian sólo las fases iniciales de aprestamiento, plantación y mantenimiento inicial.

5. METODOLOGÍA CONSERVADORA (CUMPLIMIENTO 2 DE 3)

Para recibir créditos de carbono, los promotores de proyectos deben registrar sus proyectos de mitigación en un estándar de créditos de carbono reconocido, como Gold Standard o Verra, dentro del mercado voluntario de carbono (VCM), o, en el futuro, bajo el mecanismo del artículo 6.4 de la UNFCCC, una vez esté operativo.

Existen metodologías específicas para proyectos de restauración en mercados voluntarios y obligatorios, tales como: i. MDL: AR-AM0014: MDL: *Afforestation and reforestation of degraded mangrove habitats --- Version 3.0* y AR-ACM0003: *Afforestation and reforestation of lands except wetlands --- Version 2.0* y ii. mercados voluntarios: Verra: VM0047 *Afforestation, Reforestation, and Revegetation, v1.0.*. Asimismo, se tienen metodologías jurisdiccionales que incluyen a la restauración como la del ISFL/Fondo Biocarbono.

El desarrollo de proyectos de restauración ya cuenta con experiencia y curvas de aprendizaje en términos metodológicos, lo que facilita su integración en el mercado voluntario y su posible aplicación dentro del Artículo 6 en Colombia.

6. LISTA NEGATIVA (1 DE 1)

Actualmente, Colombia no ha definido una **lista negativa** de proyectos elegibles para los mercados de carbono. Sin embargo, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible está realizando estudios y análisis para establecer criterios sobre qué sectores podrán o no participar en los mercados de carbono.

7. CRITERIOS ADICIONALES DE ELEGIBILIDAD PARA LA PARTE ANFITRIONA (CUMPLIMIENTO 4 DE 6)

Para evaluar este criterio, se considera que los proyectos de restauración en Colombia cuentan con lineamientos específicos, forman parte de las medidas incluidas en la NDC, y en algunos casos son requeridos por normativa como parte de procesos de compensación ambiental. Además, existen marcos regulatorios que establecen los objetivos de restauración del país, lo que refuerza su elegibilidad como proyectos viables para el mercado de carbono.

En marzo de 2022, el Gobierno de Colombia publicó el documento de **Taxonomía Verde**, un sistema de clasificación que define actividades económicas y activos que contribuyen de manera sustancial a los objetivos ambientales nacionales. Este documento, que está alineado con otros compromisos y políticas ambientales del país, busca facilitar la identificación y evaluación de inversiones consideradas ambientalmente sostenibles (Gobierno de Colombia, 2022).

La Taxonomía Verde proporciona un marco de referencia para actores del sector público y privado, incluyendo emisores de bonos, inversionistas, instituciones financieras y entidades gubernamentales. Su implementación busca: establecer un lenguaje común para clasificar y diferenciar proyectos con objetivos ambientales; desarrollar los mercados de capitales verdes y movilizar efectivamente, recursos públicos y privados hacia inversiones sostenibles; contribuir al cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales, como el Plan Nacional de Desarrollo, el Acuerdo de París, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y los

Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre otros, donde las actividades de restauración juegan un papel fundamental.

Las actividades que se incluyen en el documento de Taxonomía Verde, contemplan inversiones para fortalecer el sector forestal sostenible. Estas abarcan la reducción de la deforestación, la degradación de bosques naturales y otros riesgos forestales, el desarrollo tecnológico, la asistencia técnica e infraestructura básica. Además, incluyen la restauración de suelos degradados, la conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de bosque naturales, así como la reforestación con fines comerciales.

8. NDC DE LA PARTE ANFITRIONA (CUMPLIMIENTO 2 DE 2)

Este criterio evalúa viabilidad y éxito potencial de las actividades de restauración dentro de la NDC. Actualmente, existe un alto interés por parte de entidades públicas y privadas en proyectos de restauración, debido a la demanda de certificados de carbono, cuyo valor en el mercado de carbono podría aportar significativamente al cierre financiero de estos proyectos.

Además, la restauración ecológica tiene un **alto potencial de éxito**, siempre que se implemente con una adecuada gobernanza. Los mercados de carbono pueden desempeñar un rol clave al mitigar riesgos relacionados con la permanencia de los proyectos y fortalecer los procesos de monitoreo, garantizando su sostenibilidad a largo plazo.

9. DEMANDA INTERNACIONAL (CUMPLIMIENTO 2 DE 2)

Elegibilidad por parte adquirente / mercados internacionales

La actividad de restauración es elegible dentro del mercado de carbono, como lo demuestra el creciente interés de diversos países y actores del sector. Este interés ha generado una valorización de los certificados de carbono, impulsando tanto a desarrolladores como a compradores.

En términos de acuerdos bilaterales, ya se han establecido precedentes, como el acuerdo firmado con el African Development Bank the Adaptation Benefits Mechanism (ABM) en Côte d'Ivoire, el cual incluye programas agroforestales como medida de mitigación (African Development Bank, 2025).

A nivel global, los proyectos de restauración han sido implementados tanto en el Mecanismo de Desarrollo Limpio -MDL, con cuatro proyectos registrados, como en mercados voluntarios donde el estándar *Verra* reporta 63 proyectos en ejecución.

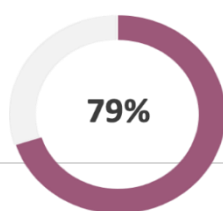
10. ACUERDOS BILATERALES (CUMPLIMIENTO 2 DE 2)

En el contexto de la restauración, Colombia ha acumulado experiencia en esta actividad a través del Programa de Reducción de Emisiones *BioCarbono Orinoquia*, desarrollado en conjunto con el Banco Mundial. Este Programa, aunque originalmente no concebido bajo un esquema del Artículo 6.2, podría evolucionar hacia un enfoque cooperativo y generar *ITMO* en el futuro.

11. SÍNTESIS DEL ANÁLISIS DE ELEGIBILIDAD SEGÚN LA GUÍA 5

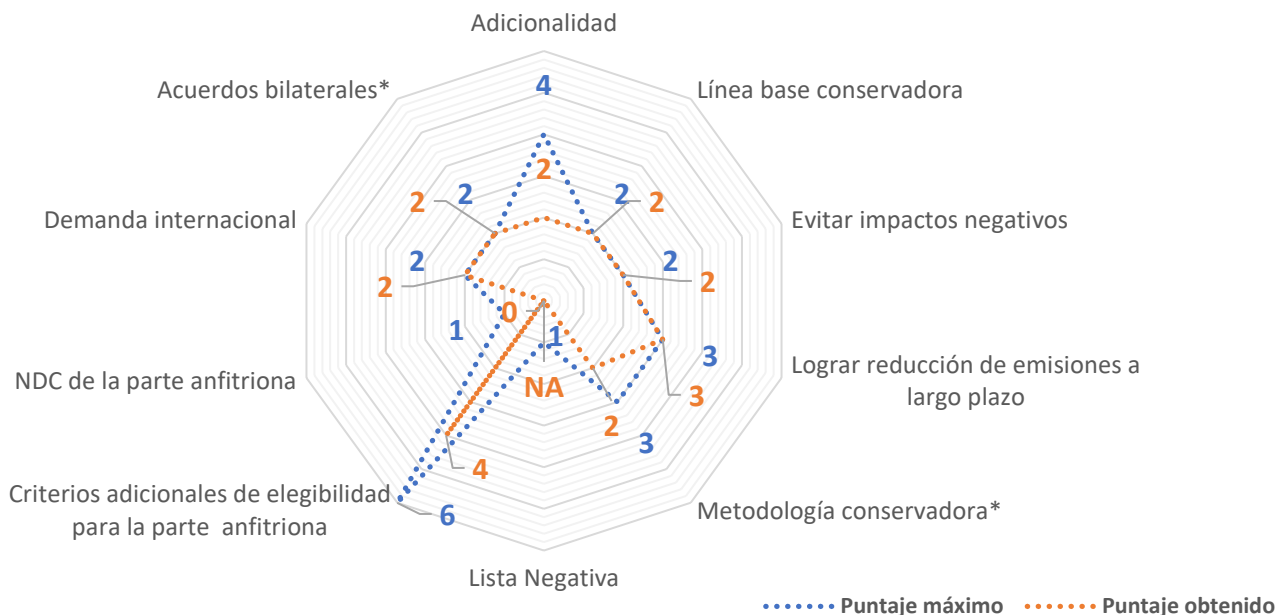
El análisis de elegibilidad indica que la restauración presenta un alto potencial de incorporación en el artículo 6 (ver Figura 11). Sin embargo, persisten desafíos en términos de permanencia, medición, reporte y verificación (MRV), y financiamiento, los cuales deben abordarse para garantizar la generación de reducciones de emisiones adicionales bajo el Artículo 6.

Figura 11. Síntesis de los resultados de elegibilidad del Artículo 6 para la medida de restauración



La evaluación registra un total de 19 (39,6) puntos sobre 24 (50)

RESTAURACIÓN



Nota: *Los criterios con asterisco indican que algunos de los elementos evaluados no cuentan con información o no aplican.

C. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE SOBREVENTA DE ITMO CON LA MEDIDA DE MITIGACIÓN

En esta fase se analizan los riesgos de sobreventa de los ITMO, considerando que los países anfitriones (vendedores de los ITMO) deben gestionar estratégicamente la cantidad de créditos de carbono exportados. Cuanto mayor sea la cantidad de ITMO vendidos, menor será la mitigación disponible para contabilizar en la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC). Este factor genera incentivos para que los países reserven opciones de mitigación de bajo costo para su propio cumplimiento y vendan aquellas de mayor costo a compradores internacionales. Además, conlleva el riesgo de sobreventa de créditos antes de alcanzar los objetivos de la NDC.

La guía 2 del programa SPAR6C propone los siguientes criterios para evaluar estos riesgos (ver Tabla 20): **visibilidad de las emisiones en el inventario nacional**, si las emisiones de la medida de mitigación no están incluidas en el *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI)*, la actividad no puede participar en el mercado de carbono y se clasificaría automáticamente en una lista negativa, también, la **incorporación en la NDC**, donde se evalúa si la medida de mitigación está explícitamente incluida en la NDC y su nivel de compromiso dentro de la meta nacional.

Si una actividad es visible en el *INGEI*, puede continuar en la evaluación de riesgos. Luego, se analiza si su implementación es esencial para el cumplimiento de la meta incondicionada de la NDC. Dependiendo del nivel de inclusión y de su potencial para generar reducciones adicionales, se define el nivel de riesgo asociado a la sobreventa de ITMO.

Dado que la NDC de Colombia no distingue entre metas condicionadas e incondicionadas, pero sí señala la necesidad de financiamiento externo, el análisis de riesgo considera si la actividad requiere recursos adicionales para su implementación.

En el contexto nacional, se incluye un criterio adicional: **la adicionalidad jurídica**, que evalúa si la normativa vigente obliga a implementar la medida. Si la actividad es obligatoria por ley para los agentes individuales, no puede ser elegible para mercados de carbono, ya que se asume que su implementación ocurriría de todas formas.

El nivel de riesgo de sobreventa de ITMO se categoriza en tres niveles para cualquier medida:

1. **Bajo:** Las medidas están incluidas en el *INGEI*, forman parte de la meta condicionada de la NDC y no comprometen el cumplimiento incondicionado del país. Estas actividades podrían participar directamente en el mercado de carbono.
2. **Medio:** Las medidas están en el *INGEI* y pueden contribuir a la meta incondicionada, pero requieren condiciones habilitantes para evitar riesgos de sobreventa. Estas actividades estarían en una lista condicionada.
3. **Alto:** Las medidas no son fácilmente monitoreables en el *INGEI* o presentan un alto riesgo de incumplimiento de la NDC. Estas se clasifican en una lista negativa y no pueden acceder a mercados de carbono.

La Tabla 20 presenta la evaluación de riesgo agregado para la medida.

Tabla 20. Criterios para la evaluación y valoración del riesgo basados en la guía 2 del programa SPAR6C

Nombre	Objeto	Emisiones incluidas en el INGEI de la NDC		Visibilidad de las reducciones en el INGEI de la NDC		¿Es posible mitigar el riesgo con mejoras futuras al INGEI?		Riesgo - final visibilidad	Evaluación de riesgo condicionalidad NDC	Riesgo adicionalidad jurídica	Resultado de evaluación. Riesgos
Restauración ecológica	Iniciativa para la masificación de la restauración ecológica	La acción reduce las emisiones incluidas dentro del INGEI de la NDC (dentro del alcance de la NDC)	SI	Las reducciones son visibles dentro del INGEI de la NDC	SI	SI	Realizar una diferenciación para mejorar el reporte de la información	Bajo	Medio	Medio	Medio

Fuente: elaboración propia, mayo, 2025

- a) **Visibilidad en el INGEI:** El impacto de las acciones de restauración se refleja directamente en la categoría 4.A.2. Tierras convertidas a tierras forestales del INGEI. Esta acción se centra en ecosistemas boscosos y áreas degradadas, priorizando tierras forestales y ecosistemas naturales (bosques, selvas, humedales). Sin embargo, al incluir soluciones basadas en la naturaleza, también abarca la restauración de tierras de cultivo y pastizales, siempre que estas actividades promuevan la conservación y restauración de funciones ecosistémicas. En este contexto, cualquier acción de restauración, independientemente del uso inicial del suelo, se considera parte del impacto de esta medida y se rastrea en la categoría 4.A.2. No obstante, actualmente el INGEI utiliza datos agregados que no permiten diferenciar el uso previo de las tierras restauradas (es decir, no especifica si eran tierras agrícolas, pastizales u otros usos). Por ello, se recomienda promover la implementación de una tipificación de las tierras restauradas, lo que permitiría diferenciar los impactos de esta medida de otros, como los contemplados en la NAMA ganadera o la NAMA café. Desde el IDEAM se han identificado planes de mejora para los inventarios relacionados con mejorar los datos y cumplir con los requerimientos del IPCC. En particular el IDEAM ha desarrollado el Protocolo de Monitoreo de la Restauración Bosques,

generando un primer reporte para el periodo 2007- 2022, una importante herramienta integrada al SMByC, que permite evaluar a través de sensores remotos la permanencia en el tiempo de las áreas en proceso de restauración y la efectividad de las estrategias de restauración implementadas mediante el uso de índices de vegetación.

Adicionalmente, el INGEI no incluye otras acciones de manejo del paisaje como superficies inferiores a una hectárea, lo que dificulta la cuantificación precisa de captura de carbono hasta que la cobertura no haya llegado a los umbrales de la definición de bosque.

- b) **Tipo de compromiso en la NDC:** La medida hace parte de la NDC y no se indica si es incondicional o condicional.
- c) **Adicionalidad jurídica:** Con regulaciones que buscan la restauración de áreas de ecosistema boscoso degradadas. Existen numerosas metas a nivel nacional incluso con fuerza de ley: Ley 2169. Asimismo, existen obligaciones individuales para empresas: Ley 2173/2021 (restauración ecológica a través de la siembra de árboles y creación de bosques en el territorio nacional), Resolución 256/2018 (Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico), Decreto 2099/2016 (Inversión forzosa 1%). Para mercados de carbono no puedan aplicar acciones que estén implementando mandatos individuales de restauración, pero la existencia de una aspiración nacional enmarcada en una ley no impide que acciones voluntarias de restauración puedan estar habilitadas para mercados de carbono desde que no perjudiquen la implementación de la meta. El riesgo es medio.

Considerando lo anterior, el riesgo de sobreventa de *ITMO* para la restauración se considera **medio**.

D. RESULTADO DE EVALUACIÓN CONJUNTA (PASOS 1, 2 Y 3)

La evaluación integrada de los diferentes criterios indica que la medida de restauración tiene una viabilidad alta (ver Tabla 21) para participar en Artículo 6. No obstante, con un riesgo medio de sobreventa que amerita unas medidas de mitigación de esos riesgos.

Tabla 21. Resultados de la evaluación conjunta de la medida de H2 basado en la guía 2 y 5 del programa SPAR6C

		Parte 1 - Guía 2	Parte 2 - Guía 5		Parte 3 - Guía 2
Nombre	Objeto	Resultado de evaluación. Oportunidad y participación	Elegibilidad según las reglas de los Artículos 6.2 y 6.4 del Acuerdo de París	Resultado agregado	Resultado de evaluación. Riesgos
Restauración ecológica	Iniciativa para la masificación de la restauración ecológica.	Alto	Alto	Alto	Medio
Calificación del potencial para artículo 6		35,2/50,0	39,6/50,0	74,8/100	

E. OPCIONES DE MITIGACIÓN DE RIESGOS

Para reducir el riesgo de sobreventa de reducciones de emisiones y por ende un incumplimiento de la NDC debido a la participación en el mercado de carbono internacional, la Guía 2 presenta cinco estrategias de mitigación que pueden aplicarse a medidas clasificadas con un nivel de riesgo medio:

- Uso de la NDC como línea base:** en este caso, se define la meta de la NDC como el punto base sobre el cual se propone nuevos escenarios de mitigación, esto implica que primero se debe cumplir la NDC y solo las reducciones adicionales sean elegibles para comercialización.
- Distribución de resultados de mitigación entre las partes:** la reducción total de emisiones se distribuye entre el país anfitrión y el país comprador, en función del apoyo financiero recibido. La forma de distribución se negocia entre las partes.
- Límite sobre las transferencias;** se define un umbral máximo de reducciones que pueden ser transferidas como *ITMO*, garantizando que parte de las reducciones permanezca para el cumplimiento de la *NDC* del país anfitrión.
- Periodos crediticios limitados:** se establecen plazos específicos durante los cuales las reducciones pueden ser convertidas en *ITMO*. Una vez finalizado el periodo, las reducciones se destinan exclusivamente a los compromisos nacionales.

- 5. Cobro de una tarifa para apoyar las acciones nacionales de mitigación:** se aplica una tasa por cada ITMO transferido, cuyos ingresos son reinvertidos en la implementación de otras medidas de mitigación dentro del país anfitrión.

Las opciones 1,2,3 y 4 son sujetas a negociación entre Colombia, el implementador del proyecto y los compradores de los ITMO, y la 1 puede incluso estar considerada dentro de la metodología del proyecto. La opción 5 requiere de una ley de la república que autorice el cobro de una tasa para tal fin.

Para evaluar cuáles de estas opciones de mitigación de riesgos son las más adecuadas, debe compararse su aplicación frente a dos escenarios: uno en donde no haya mitigación de riesgos y no haya restricciones en la transferencia de ITMO, y un segundo escenario en donde no haya proyecto. Cuando se realiza un proyecto de restauración de bosques bajo el Artículo 6, la mitigación neta acumulada a lo largo de varios años podrá ser mayor al escenario sin proyecto, incluso con el efecto de los ajustes correspondientes, en caso de que el proyecto implemente una medida de mitigación de riesgos y genere efectos multiplicadores positivos para que parte de la captura de carbono neta quede en el país o los recursos derivados de los ITMO se reinviertan en hectáreas adicionales de áreas a restaurar como bosques para el cumplimiento de la NDC.

Por otro lado, el riesgo de incumplimiento de la NDC depende de muchos otros factores como son los reglamentarios, el ritmo de adopción tecnológica, la generación de condiciones habilitantes por parte del gobierno, las tendencias económicas y el desempeño de las emisiones en los diferentes sectores de la economía, por lo que solo en unos casos específicos podrá atribuírsele un incumplimiento de la NDC al mercado de carbono. Incluso en casos en donde el país por diversas razones evidencia grandes dificultades para alcanzar las metas de mitigación de la NDC, esto per se no impediría el uso del Artículo 6 en tanto que el escenario con proyecto pueda ayudar a cerrar esa brecha de incumplimiento, o en tanto que el incumplimiento esté ocurriendo en otros sectores distintos al del proyecto. Por ejemplo, si el sector forestal demuestra un ritmo de cumplimiento razonable de las metas de la NDC pero el país ya vislumbra el incumplimiento agregado de la meta del 51% de reducción de emisiones bajo el escenario de referencia en 2030, debido a un crecimiento inusitado de las emisiones de otras fuentes como lo son las de transporte, no sería apropiado impedir un proyecto de restauración bajo Artículo 6 dado que este proyecto podría ayudar marginalmente a mitigar la brecha de incumplimiento agregada de la NDC. Adicionalmente se plantea que puede existir un efecto multiplicador al implementar las acciones de restauración destinadas a Artículo 6, pues se pueden generar acciones habilitantes como la creación de viveros, creación de capacidades y desarrollo de metodologías de seguimiento que pueden ser replicados con proyectos que puedan sumar a las metas nacionales de mitigación.

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PRINCIPALES

- La medida de restauración de bosques en Colombia tiene una viabilidad alta para participar de los mecanismos de mercado de carbono internacional del Artículo 6. Esto debido a que cumple con la mayoría de los criterios de elegibilidad y el Artículo 6 ofrece una oportunidad media de beneficiar a la actividad. También debido a que la restauración de bosques tiene un alto potencial de escalabilidad, considerando el interés internacional en la cooperación financiera, la transferencia de tecnología y la asistencia técnica para su implementación. No obstante, existe un riesgo medio de sobreventa de ITMO por lo cual al decidir hacer parte del Artículo 6 el país debe acudir a una estrategia para mitigar este riesgo.
- La inclusión de la restauración de bosques en los mercados de carbono de Artículo 6 representa una oportunidad para atraer inversión privada y generar ingresos para comunidades rurales mediante el reconocimiento económico de los servicios ecosistémicos. Debido a las dificultades económicas para el cierre financiero de muchos proyectos de restauración, Artículo 6 pudiera hacer viables muchos proyectos que hoy en día no lo son y de esta manera catalizar la implementación de la restauración, acelerando el ritmo de avance de las ambiciosas metas del país, no solo de la NDC sino del NBSAP.
- El monitoreo a largo plazo, vinculado a los procesos de verificación de estándares de carbono, presenta una oportunidad para garantizar la permanencia de las áreas restauradas y el cumplimiento de los objetivos de restauración. Actualmente, la falta de monitoreo continuo y el abandono de inversiones en restauración son desafíos significativos en Colombia, cosa que con el mercado de carbono cambia, pues existen incentivos continuos para mantener los bosques restaurados durante el periodo crediticio del proyecto y más allá para evitar reversiones.
- Si bien la participación en Artículo 6 implica la no contabilidad de esa mitigación para la NDC de Colombia por los ajustes correspondientes que deben ser efectuados en la contabilidad nacional de desempeño de la NDC, es de prever que los ingresos generados por ITMO, si se materializan precios superiores a los 30 USD por tonelada, puedan financiar nuevas hectáreas en restauración que podrán contarse para la NDC del país bajo un efecto multiplicador.
- Lo anterior demanda que el país busque acuerdos estratégicos con otros países en el marco del Artículo 6.2 en donde la restauración, debido a sus altos cobeneficios pueda obtener unos precios comparativamente altos por los ITMO. A precios bajos, inferiores a 20 USD/tonelada no será estratégico para el país vender ITMO de restauración de bosques.
- La vinculación de proyectos de restauración de bosques con los mercados de carbono facilitaría la restauración a mayor escala y promueve la conservación de la biodiversidad a escala de paisaje. Para tener proyectos de restauración viables en el mercado de carbono es necesario tener escalas mínimas de implementación que en

muchos casos rebasan las extensiones normales de proyectos de restauración individuales. Por ello se recomienda buscar agregar diversos proyectos de restauración dispersos para su contabilización, registro, verificación de forma agregada. Esto se puede hacer mediante metodologías de programa de actividades o jurisdiccionales.

- Es fundamental garantizar que los beneficios económicos derivados de los proyectos de restauración sean compatibles con el criterio de adicionalidad, evitando traslapes con acciones obligatorias establecidas por normativas ambientales, y la Ley del árbol 2173 de 2021. No obstante esto, es pertinente poder combinar en el tiempo y en el espacio modelos de financiamiento, de modo que áreas no elegibles para mercado de carbono como pueden ser aquellas sujetas de compensaciones por pérdida de biodiversidad, puedan ser complementadas por otras áreas elegibles vecinas. En el tiempo también puede darse la complementariedad, sobre todo para garantizar permanencia en áreas en donde la financiación inicial se agota y no hay incentivos ni obligatoriedad para la permanencia de los bosques en el territorio.
- Es imperativo para el país mejorar los sistemas de monitoreo, reporte y verificación (MRV) para garantizar la transparencia y trazabilidad de las reducciones de emisiones asociadas a proyectos de restauración de bosques, aprovechando los avances del SMyC y los modelos de monitoreo comunitario.
- Es imperativo fortalecer el marco regulatorio para el registro y monitoreo de áreas en restauración, de modo que el Estado pueda rastrear el cumplimiento de sus metas y los inversionistas en Artículo 6 puedan tener datos confiables sobre los avances de la restauración en el país.
- La restauración de bosques vinculada a los mercados de carbono no solo contribuye a la mitigación del cambio climático, sino que también fortalece la alineación con políticas nacionales como la NDC, el *Plan Nacional de Restauración*, la *Taxonomía Verde* y otros marcos regulatorios. Su integración estratégica puede mejorar la articulación entre los sectores público y privado, asegurando un enfoque coordinado que facilite la escalabilidad y sostenibilidad de estas iniciativas.
- Por lo anterior, se recomienda promover la participación de proyectos piloto en mercados de carbono de Artículo 6 para demostrar su viabilidad técnica y económica en el contexto colombiano. Dada la urgencia de avanzar en el cumplimiento de las metas a 2030 de la NDC y el NBSAP sería muy importante empezar cuanto antes en dicha estructuración de pilotos. Estos pilotos deben asegurar la generación de cobeneficios nacionales y cuantificando su efecto multiplicador en el cumplimiento de la NDC.
- Dado que el Gobierno Nacional es el encargado de autorizar ITMO, se recomienda al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible el desarrollo de un programa para seleccionar proyectos de restauración que con el cumplimiento de ciertos requisitos sus resultados de mitigación puedan ser autorizados como ITMO. Estos proyectos seleccionados para Artículo 6 pudieran ser aquellos con mejor desempeño y cobeneficios, lo cual puede convertirse en un incentivo a la calidad de los proyectos.

- Para garantizar la efectividad de los proyectos de restauración en el marco del Artículo 6, es fundamental fortalecer la gobernanza y la capacidad institucional en la gestión de mercados de carbono. Esto incluye la capacitación de actores clave, la definición de lineamientos claros para la participación en estos mercados y la creación de mecanismos que faciliten el acceso a financiamiento, minimizando riesgos asociados como la sobreventa de créditos y la falta de permanencia de las acciones de restauración.

VIII. REFERENCIAS

- African Development Bank (2025). Africa delivers the first mechanism for international cooperation on climate change adaptation under the Paris Agreement. Accedido: enero 30, 2025. [Online]. <https://www.afdb.org/en/news-and-events/press-releases/africa-delivers-first-mechanism-international-cooperation-climate-change-adaptation-under-paris-agreement-80535>
- Agencia Nacional de Tierras (2020). Acuerdo 118 de 2020. Accedido: junio 27, 2024. [Online]. Disponible en: https://alphasig.metropol.gov.co/normograma/compilacion/docs/acuerdo_ant_0118_2020.htm
- Andel, J., Aronson, J. (2012). Restoration Ecology: The New Frontier, 2nd Edition. Accedido: junio 27, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.wiley.com/en-us/Restoration+Ecology%3A+The+New+Frontier%2C+2nd+Edition-p-9781118223154>
- Asamblea Nacional Constituyente (1991). Constitución Política de la Republica de Colombia 1991. Accedido: julio 22, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4125>
- Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF). 2022. Assessment of the Carbon Credit Market in Latin America and the Caribbean. Caracas: CAF. Accedido: junio 20, 2024. [Online]. Disponible en: <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1949/assessment%20of%20the%20CM%20in%20LAaC.pdf?sequence=4>
- Biocarbono, Econometría (2023). Curvas de costos marginales de abatimiento para la priorización de medidas del PRE. Informe final 2023.
- Cole, Rebecca J., Leland K. Werden, Fidel Chiriboga Arroyo, Karina Mendez Quirós, Gerald Quirós Cedeño, Thomas W. Crowther. (2024). Forest restoration in practice across Latin America. Biological Conservation, Volume 294, 2024, 110608, ISSN 0006-3207. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110608>.
- Congreso de Colombia (2022). Ley 2277 de 2022. Accedido: junio 20, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=199883>
- Congreso de Colombia (2021). Ley 2111 de 2021. Accedido: junio 20, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=167988>
- Congreso de Colombia (2021a). Ley 2173 de 2021. Accedido: junio 20, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.suinjuriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30043798>
- Congreso de Colombia (2021b). Ley 2169 de 2021. Accedido: junio 20, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30043747>
- Congreso de Colombia (2018). Ley 1930 de 2018. Accedido: junio 20, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87764>
- Congreso de Colombia (2018). Ley 1931 de 2018. Accedido: junio 20, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87765#:~:text=Por%20medio%20de%20la%20cual,acciones%20de%20adaptación%20al%20cambio>

- Congreso de Colombia (2017). Ley 1844 de 2017. Accedido: junio 20, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30032607>
- Congreso de Colombia (2016). Ley 1819 de 2016. Accedido: junio 20, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=79140>
- Congreso de Colombia (2000). Ley 629 de 2000. Accedido: junio 18, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/2.-Ley-629-de-2000.pdf>
- Congreso de Colombia (1998). Ley 464 de 1998. Accedido: junio 18, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-464-1998.pdf>
- Congreso de Colombia (1996). Ley 299 de 1996. Accedido: junio 18, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5518>
- Congreso de Colombia (1994b). Ley 165 de 1994. Accedido: junio 18, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37807>
- Congreso de Colombia (1994a). Ley 164 de 1994. Accedido: junio 18, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=21970>
- Congreso de Colombia (1994). Ley 152 de 1994. Accedido: junio 18, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=327>
- Congreso de Colombia (1993). Ley 99 de 1993. Accedido: junio 18, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>
- Congreso de Colombia (1991). Ley 21 de 1991. Accedido: junio 18, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37032>
- Congreso de Colombia (1989). Ley 37 de 1989. . Accedido: junio 18, 2024. [Online]. Disponible en: <https://corponor.gov.co/images/corponor/normatividad/LEYES/Ley%2037%20de%201989.pdf>
- Congreso de Colombia (1959). Ley 2 de 1959. Accedido: junio 18, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1556842>
- Corte Constitucional (2020). Sentencia C-431. Accedido: junio 18, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2000/c-431-00.htm>
- Corte Suprema de Justicia (2020). Sentencia 4360 de 2018. Accedido: junio 18, 2024. [Online]. Disponible en: <https://cortesuprema.gov.co/corte/wpcontent/uploads/2018/04/STC4360-2018-2018-00319-011.pdf>
- DNP (2024). Plataforma Gesproy. Accedido: octubre 12, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.sgr.gov.co/Default.aspx>
- DNP (2023). Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026. Accedido: mayo 08, 2024. [Online]. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/plan-nacional-de-desarrollo-2022-2026-colombia-potencia-mundial-de-la-vida.pdf>
- DNP (2023). Informe Anual de Avance en la Implementación de los ODS en Colombia. Accedido: agosto 04, 2024. [Online]. Disponible en:

- https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/INFORME_DE_AVANCE_ANUAL_ODS_2023_junio_2024.pdf
- DNP (2021). Política para la Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP- CONPES 4050. Accedido: mayo 08, 2024. [Online]. Disponible en: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/CONPES_4050%20Politica_Sinap.pdf
- DNP (2020). Política Nacional para el Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques. CONPES 4021. Accedido: junio 22, 2024. [Online]. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/4021.pdf>
- DNP (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Accedido: junio 10, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/Paginas/plan-nacional-de-desarrollo-2018-2022.aspx>
- DNP (2018). Estrategia para la Implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia. CONPES 3918. Accedido: julio 18, 2024. [Online]. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3918.pdf>
- DNP (2018). Política de Crecimiento Verde. CONPES 3934. Accedido: junio 12, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/conpes-3934-de-2018.pdf>
- DNP (2017). Lineamientos de Política y Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales para la Construcción de Paz. CONPES 3886. Accedido: julio 18, 2024. [Online]. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3886.pdf>
- DNP (2015). Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. Accedido: junio 10, 2024. [Online]. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/pnd/pnd%202014-2018%20tomo%201%20internet.pdf>
- DNP (2011). Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Accedido: junio 10, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/Paginas/prosperidad-para-todos-2010-2014-juan-manuel-santos.aspx>
- DNP (2001). Estrategia para la Consolidación del Plan Nacional de Desarrollo Forestal (PNDF). CONPES 3125. Accedido: junio 05, 2024. [Online]. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/documents/24024/26918/conpes+3125+de+2000.pdf/bacddb3c-b4a1-4f84-95f0-c0386f1e92dc>
- DNP (1996). Política Nacional de Bosques. CONPES 2834. Accedido: junio 16, 2024. [Online]. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/2834.pdf>
- Fondo Patrimonio Natural, Centro de Estudios Manuel Ramírez, Econometría Consultores (2023). Recomendaciones para el Desarrollo y Financiación de Programas a Gran Escala para Promover el Desarrollo Sostenible Basado en la Conservación y Manejo de Bosques y Paisajes. Accedido: abril 25, 2024. [Online]. Disponible en: <https://centrodeestudiosmanuelramirez.org/wp-content/uploads/2023/09/2023.07.30- Recomendaciones-para-programaas-de-gran-escala.pdf>
- Forest Carbon Partnership Facility (2020). Accedido: septiembre 19, 2024. [Online]. Disponible en: https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/FCPF%20Carbon_Fund%20Methodological%20Framework%20revised_%202020_Final_Posted.pdf
- GGGI Instituto Global para el Crecimiento Verde (2023). [Online]. Evaluación de alistamiento y necesidades para el Artículo 6 en Colombia. Colombia: GGGI. https://www.spar6c.org/sites/default/files/downloads/resource/GGGI_Evaluación_de_alistamiento_y_necesidades_para_el_Artículo_6_en_Colombia_Pliegos1.pdf

- ICA (2023). Resolución 12483 de 2023. Accedido: junio 25, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.ica.gov.co/getattachment/372b0d9c-3998-493f-bd04-644e06628f39/2023R000012483.aspx>
- ICA (2020). Resolución 0780006 de 2020. Accedido: junio 25, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.ica.gov.co/getattachment/56d15d28-b186-498e-bc07-7a6fcf65fb2c/2020R78006.aspx>
- IDEAM (2023). Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBByC). Accedido: junio 25, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.ideam.gov.co>
- IAvH (2014). Herramientas de Manejo del Paisaje : una propuesta para la conservación y restauración en paisajes rurales y de borde urbano rural en la cuenca del río Tunjuelo Bogotá D.C. Accedido: junio 28, 2024. [Online]. Disponible en: <https://repository.humboldt.org.co/entities/publication/63226a41-a61f-443f-83f3c33302995b62>
- Klaus V., Kiehl K. (2021). A conceptual framework for urban ecological restoration and rehabilitation. *Basic and Applied Ecology*, 52:82-94. <https://doi.org/10.1016/j.baae.2021.02.010>.
- Heras, Benjamin; Isakova, Irina; Spalding-Fecher, Randall; Hopkins, Mark and Haselip, James. 2023. Developing an Article 6 host party strategy. SPAR6C Guide 2. A GGGI publication
- Herrick, J., Schuman, G., Rango, A. (2006). Monitoring ecological processes for restoration projects. *Journal for Nature Conservation* 14 (2006) 161–171.
- Minambiente (2024). Resolución 418 de 2024. Accedido: julio 23, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2024/05/RES.-0418-DE-15-ABRIL-2024-REDUCCION-DE-LAS-EMISIONES-Y-REMOSIONES-DE-GASES-EFECTO-INVERNADERO.pdf>
- Minambiente (2024a). Estrategia Nacional de Restauración 2023-2026 “Juntos para recuperar la naturaleza perdida”. Accedido: octubre 23, 2024. [Online]. Disponible en: https://www.patrimonionatural.org.co/wp-content/uploads/2024/10/ENR-2023-2026_05MAY2024.pdf
- Minambiente (2022). Plan Nacional de Negocios Verdes. Accedido: julio 11, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/plan-nacional-de-negocios-verdes/>
- Minambiente (2021). Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia E2050. Accedido: mayo 23, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/estrategia-2050/>
- Minambiente (2021). Resolución 370 de 2021. Accedido: julio 23, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-0370-de-2021.pdf>
- Minambiente (2020). Resolución 213 de 2020. Accedido: julio 18, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-0213-de-2020.pdf>
- Minambiente (2020a). Resolución 831 de 2020. Accedido: julio 18, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-0831-de-2020.pdf>
- Minambiente (2019). Resolución 1971 de 2019. Accedido: julio 15, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-1971-de-2019.pdf>
- Minambiente (2018). Resolución 1479 de 2018. Accedido: julio 15, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-1479-de-2018.pdf>

- Minambiente (2018a). Resolución 256 de 2018. Accedido: julio 15, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2018/02/RESOLUC-256-DE-2018.pdf>
- Minambiente (2018b). Resolución 1428 de 2018. Accedido: julio 15, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-1428-de-2018.pdf>
- Minambiente (2018c). Resolución 1447 de 2018. Accedido: julio 15, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/15.-Resolucion-1447-de-2018.pdf>
- Minambiente (2017). Plan de Acción de Biodiversidad 2016-2030. Accedido: mayo 29, 2024. [Online]. Disponible en: <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/politica-nacional-de-biodiversidad/plan-de-accion>
- Minambiente (2017a). Resolución 1051 de 2016. Accedido: julio 9, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Resolución-1051-de-2017.pdf>
- Minambiente (2016). Resolución 1740 de 2016. Accedido: julio 9, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/resolucion-1740-de-2016.pdf>
- Minambiente (2015). Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas – PNR. Accedido: mayo 5, 2024. [Online]. Disponible en: <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/gestion-en-biodiversidad/restauracion-ecologica>
- Minambiente (2014). Política Nacional de Cambio Climático – PNCC. Accedido: mayo 5, 2024. [Online]. Disponible en: <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/politica-nacional-de-cambio-climatico>
- Minambiente (2012). Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos. Accedido: mayo 5, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/direccion-de-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemicos/politica-nacional-para-la-gestion-integral-de-la-biodiversidad-y-sus-servicios-ecosistemicos/>
- Minambiente (2010). Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Accedido: junio 19, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Política-Nacional-de-Gestión-Integral-de-la-Biodiver.pdf>
- Nelson, C.R., Hallett, J.G., Romero Montoya, A.E., Andrade, A., Besacier, C., Boerger, V., Bouazza, K., Chazdon, R., Cohen-Shacham, E., Danano, D., Diederichsen, A., Fernandez, Y., Gann, G.D., Gonzales, E.K., Gruca, M., Guariguata, et al. (2024). Standards of practice to guide ecosystem restoration – A contribution to the United Nations Decade on Ecosystem Restoration 2021-2030. Rome, FAO, Washington, DC, SER & Gland, Switzerland, IUCN CEM. <https://doi.org/10.4060/cc9106en>
- ONU Medio Ambiente (2019). Nueva Década de la ONU para la Restauración de los Ecosistemas, una gran oportunidad para la seguridad alimentaria y la acción climática. Accedido: abril 12, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/nueva-decada-de-la-onu-para-la-restauracion-de-los>
- Ploechl, Clemens; Sammut, Francois; Cruz, Laura; Spalding-Fecher, Randall; Zhezherin, Vladyslav. (2023). Screening and developing Article 6 activities. SPAR6C Guide 5. A GGGI publication.

- Presidencia de la República (2021). Decreto 690 de 2021. Accedido: julio 13, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=164893>
- Presidencia de la República (2019). Decreto 1532 de 2019. Accedido: julio 13, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=99715>
- Presidencia de la República (2018). Decreto 1007 de 2018. Accedido: julio 13, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=86901>
- Presidencia de la República (2018a). Decreto 1390 de 2018. Accedido: julio 13, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87819>
- Presidencia de la República (2017). Decreto Ley 870 de 2017. Accedido: julio 10, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=84633>
- Presidencia de la República (2017a). Decreto 1655 de 2017. Accedido: julio 10, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/decreto-1655-de-2017.pdf>
- Presidencia de la República (2015). Decreto 1076 de 2015. Accedido: julio 10, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/Decreto-1076-de-2015.pdf>
- Presidencia de la República (1997). Decreto 900 de 1997. Accedido: julio 13, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=30218>
- Presidencia de la República (1974). Decreto - Ley 2811 de 1974. Accedido: julio 10, 2024. [Online]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>
- Taylor, S., Johnston, D. (2008). Creating multifunctional landscapes: how can the field of ecology inform the design of the landscape? *Frontiers in ecology and the environment*. 7:4, (212-220) <https://doi.org/10.1890/070178>
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) (2015). The Paris Agreement and NDCs. Accedido: abril 24, 2024. [Online]. Disponible en: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/nationally-determined-contributions-ndcs>
- UNFCCC. 2021. Decisions adopted by the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement. Accedido: abril 24, 2024. [Online]. Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_10_add1_adv.pdf
- UNFCCC. 2022. Decisions adopted by the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement. Accedido: abril 24, 2024. [Online]. Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2022_10a02_adv.pdf
- Vargas Ríos, O., Díaz Triana, J. E., Reyes Bejarano, S. P., & Gómez Ruiz, P. A. (2012). *Guías técnicas para la restauración ecológica de los ecosistemas de Colombia*. Grupo de Restauración Ecológica (GREUNAL), Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia.
- Vergara, L. K., Galindo, G., Ruiz, A., Valbuena, C. A. (2023). Protocolo de monitoreo de la restauración de bosques mediante el uso de sensores remotos aplicable a otras coberturas forestales. Nivel Nacional. Versión 1. 0. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam). Instituto Global de Crecimiento Verde (GGGI).

- Vergara, L. K.; Galindo, G. & Ruíz, A. (2023b). Reporte del monitoreo de la restauración del bosque a nivel nacional. Línea base histórica 2007 - 2022. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Instituto Global de Crecimiento Verde (GGGI). Bogotá, D.C.
- World Resources Institute (WRI). (2020). Índice de Sustentabilidad para la Restauración de Paisajes. Accedido: abril 24, 2024. [Online]. Disponible en: https://prismaregional.org/wp-content/uploads/2020/03/indice_de_sustentabilidad_para_la_restauracion_de_paisaje.pdf
- Young, R.E., Gann, G.D., Walder, B., Liu, J., Cui, W., Newton, V., Nelson, C.R., Tashe, N., Jasper, D., Silveira, F.A.O., Carrick, P.J., Hägglund, T., Carlsén, S. and Dixon, K. (2022). International principles and standards for the ecological restoration and recovery of mine sites. *Restor Ecol*, 30: e13771. <https://doi.org/10.1111/rec.13771>.
- Zebra S. (2022). Restoration of Multifunctional Cultural Landscape. Merging tradition and innovation for a sustainable future. Landscape series, 30 Springer.

IX. ANEXOS

1. MODELO DE COSTOS EJEMPLO

Ver archivo Excel adjunto

2. MATRIZ DE EVALUACIÓN GUÍA 5

Ver archivo de Excel adjunto

3. LISTADO DE ENTIDADES CONSULTADAS PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

Clasificación de Entidad	Nombre Entidad
Entidades de Gobierno	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Minambiente
	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA
	Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM
	Parques Nacionales Naturales de Colombia - PNN
	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI
	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - IAVH
	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - Proyecto Biocarbono Orinoquía
	Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis
Gremios y Asociaciones	The Nature Conservancy - TNC
	Fundación Natura
	Fundación Omacha
	Amazonía Emprende
	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional - USAID
	Office National des Forêts - ONF Andina
	Fondo Mundial para la Naturaleza -WWF
Agencias de Cooperación	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO
	Instituto Global para el Crecimiento Verde - GGGI
Estándares de Carbono	Programa Estándar de Carbono Verificado (VCS) - VERRA
	Gold Standard
Empresas y Desarrolladores	Empresa Colombiana de Petróleo - Ecopetrol
	Reforestadora Integral de Antioquia - RIA
	Cementos Argos
	Cerrejón
	CO2CERO
	TRAFIGURA

4. MARCO NORMATIVO DE LA RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS TERRESTRES EN COLOMBIA

Relación de 46 principales instrumentos normativos identificados que promueven, orientan y regulan las acciones relacionadas con la restauración de ecosistemas terrestres en Colombia.

Norma	Objeto	Vínculo de Acceso
Constitución de Colombia 1991 (Asamblea Nacional Constituyente, 1991)	<p>Artículo 79 “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”.</p> <p>En el artículo 80 hace referencia a la responsabilidad del Estado en la planificación, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución.</p> <p>Corresponde a los Concejos: “9. Dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio”.</p>	https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf
Ley 2 de 1959 (Congreso de Colombia, 1959)	<p>Declara las siete reservas forestales de la Nación que tienen como principal función el impulso de la economía forestal, la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre.</p>	https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocumento.asp?ruta=Leyes/1556842
Decreto - Ley 2811 de 1974 (Presidencia de la República, 1974).	<p>Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.</p> <p>Regula el manejo de los suelos forestales por su naturaleza y los bosques que contienen, las áreas para restaurar, y se establecen las clases de acceso al recurso forestal para su aprovechamiento forestal, los requisitos generales para su movilización y comercialización.</p> <p>El Código crea algunas categorías de áreas protegidas como las áreas de manejo especial, distritos de manejo integrado, distritos de conservación de suelos y el sistema de parques nacionales naturales.</p> <p>Artículo 13. Con el objeto de fomentar la conservación, mejoramiento y restauración del ambiente y de los recursos naturales renovables, el gobierno establecerá incentivos económicos.</p> <p>Artículo 200. Para proteger la flora silvestre se podrán tomar las medidas tendientes a: b) Fomentar y restaurar la flora silvestre.</p>	https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551

Norma	Objeto	Vínculo de Acceso
Ley 37 de 1989 (Congreso de Colombia, 1989)	Crea el Servicio Forestal Nacional y estructura el Plan Nacional de Desarrollo Forestal (PNDF).	https://www.maciasabogados.com/archivos/documentos_normatividad/Ley37de1989.290.pdf
Ley 21 de 1991 (Congreso de Colombia, 1991)	“Por medio de la cual se aprueba el Convenio número 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, adoptado por la 76ª reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1989”.	
Ley 99 de 1993 (Congreso de Colombia, 1993)	<p>“Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones”.</p> <p>Ley marco del sector ambiental, creó el Ministerio del Medio Ambiente, reordenó el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, organizó el Sistema Nacional Ambiental (SINA).</p> <p>“Artículo 1. Principios generales ambientales: la política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales: [...] 7. El Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables”.</p> <p>Artículo 44. Porcentaje Ambiental de los Gravámenes a la Propiedad Inmueble: “[...] Las Corporaciones Autónomas Regionales destinarán recursos de que trata el presente artículo a la ejecución de programas y proyectos de protección o restauración del medio ambiente y los recursos naturales renovables, de acuerdo con los planes de desarrollo de los municipios del área de su jurisdicción [...]”.</p> <p>Artículo 96. Restricción de Destino de los Recursos del Fondo Ambiental de la Amazonía y del FONAM. “En ningún caso se podrán destinar los recursos de estos fondos para cubrir los costos que deban asumir los usuarios públicos o privados en la restauración, restitución o reparación de daños ambientales ocasionados por ellos, ni en la ejecución de obras o medidas que deban adelantar tales usuarios por orden la de entidad responsable del control”.</p>	https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/dacn_ley_99_de_1993_0.pdf
Ley 152 de 1994 (Congreso de Colombia, 1994)	<p>“Por la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo”</p> <p>Artículo 3. Los principios generales que rigen las actuaciones de las autoridades nacionales, regionales y territoriales en materia de planeación son: [...]</p>	Plan nacional de restauración Anexo 1.

Norma	Objeto	Vínculo de Acceso
	h. Sustentabilidad ambiental. Para posibilitar un desarrollo socio - económico en armonía con el medio natural, los planes de desarrollo deberán considerar en sus estrategias, programas y proyectos, criterios que les permitan estimar costos y beneficios ambientales para definir las acciones que garanticen a las actuales y futuras generaciones una adecuada oferta ambiental”.	
Ley 164 de 1994 (Congreso de Colombia, 1994a)	“Por medio de la cual se aprueba la “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático” hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992”.	Plan nacional de restauración Anexo 1.
Ley 165 de 1994 (Congreso de Colombia, 1994b)	Instrumento con el cual el país adopta el Convenio de Diversidad Biológica celebrado en Río de Janeiro en 1992. En este convenio el país se comprometió a la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y a la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.	https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37807
Ley 299 de 1996 (Congreso de Colombia, 1996)	Por la cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones. Puntualmente el artículo 13 establece que los jardines botánicos establecerán programas especiales de arborización urbana, forestación y reforestación de cuentas hidrográficas, para lo cual, previa contratación, prestaran a las entidades estatales asesoría como consultores en estas materias o proveerán, cuando dispongan de viveros, el material vegetal necesario para estos efectos.	https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5518
Ley 464 de 1998 (Congreso de Colombia, 1998)	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio Internacional de las Maderas Tropicales", hecho en Ginebra el veintiséis (26) de enero de mil novecientos noventa y cuatro (1994).	http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0464_1998.html
Ley 629 de 2000 (Congreso de Colombia, 2000)	Por medio de la cual se aprueba el "Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecho en Kyoto el 11 de diciembre de 1997.	http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0629_2000.html
Ley 1450 de 2011. Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para todos” (DNP, 2011)	Particularmente en el programa biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, se propuso definir la estructura ecológica principal de la nación, realizar la zonificación y ordenación de reservas forestales nacionales, y realizar la declaratoria de las áreas protegidas correspondientes. También se mencionó la adopción e implementación del Plan Nacional de Restauración, Recuperación y Rehabilitación de Ecosistemas y el avance en la ordenación de 1 millón de hectáreas de bosques naturales. Esta ley estableció que, en los casos de sustracción de áreas forestales, la autoridad ambiental competente debe imponer al interesado en la sustracción las medidas de compensación, restauración y recuperación a que haya lugar. En el caso específico de la sustracción temporal, las compensaciones	https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=43101

Norma	Objeto	Vínculo de Acceso
	deben establecerse de acuerdo con el área afectada (Par 1 y 2. Art 204).	
<p>Ley 1753 de 2015 - Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país". (Parágrafo 1. Art 174) (DNP, 2015)</p>	<p>El gobierno adquirió compromisos nacionales e internacionales para lograr "la reducción de la deforestación y de la emisión de los gases efecto invernadero en un contexto de cambio climático", entre los cuales, destacan la obligación de disminuir "la tasa neta de deforestación a cero en la Amazonía colombiana para el año 2020"</p> <p>Como estrategia se contempló el Crecimiento verde, siendo uno de sus principales objetivos proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad y la gobernanza ambiental, conservando y asegurando el uso sostenible del capital natural marino y continental de la Nación mediante acciones de restauración de ecosistemas terrestres y marinos.</p> <p>Establece que los esquemas de pago por servicios ambientales podrán ser financiados con recursos provenientes de la inversión forzosa de no menos del 1%, de conformidad con el plan de ordenación y manejo de la cuenca respectiva. Así mismo, pueden hacerlo a través de las compensaciones por pérdida de biodiversidad en el marco de la licencia ambiental y el Certificado de Incentivo Forestal con fines de conservación (Par.1. Art 174).</p>	<p>https://www.anla.gov.co/eureka/normatividad/2678-marco-normativo-de-compensaciones-del-medio-biotico</p> <p>http://www.secretaria.senado.gov.co/senado/basedoc/ley_1753_2015_pr003.html#174</p>
<p>Ley 1819 de 2016 Por medio de la cual se adopta una reforma tributaria estructural, se fortalecen los mecanismos para la lucha contra la evasión y la elusión fiscal, y se dictan otras disposiciones (Congreso de Colombia, 2016) y Ley 2277 de 2022 Por medio de la cual se adopta una reforma tributaria para la igualdad y la justicia social y se dictan otras disposiciones</p>	<p>ART. 221 modificado por el artículo 47 de la Ley 2277 de 2022 Crea el impuesto nacional al carbono como un gravamen que recae sobre el contenido de carbono equivalente (CO₂eq) de todos los combustibles fósiles.</p> <p>En particular en el artículo 223, modificado por el artículo 49 de la Ley 2277 de 2022, define la destinación específica del impuesto nacional al carbono, donde se establece que se destinará el ochenta por ciento (80%) del recaudo del Impuesto Nacional al Carbono al manejo de la erosión costera; la reducción de la deforestación y su monitoreo; la conservación de fuentes hídricas; la protección, preservación, restauración y uso sostenible de áreas y ecosistemas estratégicos a través de programas de reforestación, restauración, esquemas de Pago por Servicios Ambientales (PSA), priorizando los municipios PDET donde haya presencia de economías ilícitas, incentivos a la conservación, entre otros instrumentos; la promoción y fomento de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad; el financiamiento de las metas y medidas en materia de acción climática establecidas en la Ley 2169 de 2021.</p>	<p>https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=79140</p> <p>http://www.secretaria.senado.gov.co/senado/basedoc/ley_2277_2022.html</p>

Norma	Objeto	Vínculo de Acceso
(Congreso de Colombia, 2022).		
Decreto Ley 870 de 2017 (Presidencia de la República, 2017).	<p>Por el cual se establece el pago por servicios ambientales y otros incentivos a la conservación.</p> <p>Establece las directrices para el desarrollo de los Pagos por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación que permitan el mantenimiento y generación de servicios ambientales en áreas y ecosistemas estratégicos, a través de acciones de preservación y restauración.</p>	https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=84633
Ley 1930 de 2018 (Congreso de Colombia, 2022).	<p>Por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia.</p> <p>Establece como ecosistemas estratégicos los páramos y fija directrices que propendan por su integralidad, preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento.</p>	https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87764
Ley 1955 de 2019. Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2022 “Pacto por Colombia Pacto por la Equidad” (DNP, 2019).	<p>Dentro del eje Pacto por y para las regiones, se establecieron acuerdos entre las partes donde se contemplan estrategias de conservación y restauración para las regiones Pacífico, Orinoquia, Amazonia, Sierra Nevada de Santa Marta, Caribe, Santanderes, Eje Cafetero y Antioquia; así como en los Territorios Ancestrales Indígenas y de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras.</p> <p>Establece en el artículo 9 la creación y conformación del Consejo Nacional de Lucha contra la Deforestación y otros Crímenes Ambientales Asociados (Conaldef) para la defensa del agua, la biodiversidad y el medio ambiente</p>	https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=93970
Ley 2111 de 2021 (Congreso de Colombia, 2021).	Por medio del cual se sustituye el título XI de los Delitos contra los recursos naturales y el medio Ambiente de la ley 599 de 2000, se modifica la ley 906 de 2004 y se dictan otras disposiciones. Determina la deforestación como delito, así como la promoción y la financiación de esta acción.	https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%202111%20DEL%2029%200DE%20JULIO%20DE%202021.pdf
Ley 2173 de 2021 (Congreso de Colombia, 2021a).	<p><i>Por medio de la cual se promueve la restauración ecológica a través de la siembra de árboles y creación de bosques en el territorio nacional, estimulando conciencia ambiental al ciudadano, responsabilidad civil ambiental a las empresas y compromiso ambiental a los entes territoriales; se crean las áreas de vida y se establecen otras disposiciones.</i></p> <p>Se promueve la restauración ecológica a través de la siembra de árboles y creación de bosques en el territorio nacional, estimulando la conciencia ambiental al ciudadano, la responsabilidad civil ambiental a las empresas y compromiso ambiental a los entes territoriales; se crean las áreas de vida y se establecen otras disposiciones.</p>	https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocumento.asp?ruta=LeYES/30043798
Ley 2169 de 2021 Congreso de	<i>Por medio de la cual se impulsa el desarrollo bajo en carbono del país mediante el establecimiento de metas y medidas mínimas en</i>	https://acmineria.com.co/wp-

Norma	Objeto	Vínculo de Acceso
<p>Colombia, 2021b).</p>	<p><i>materia de carbono neutralidad y resiliencia climática y se dictan otras disposiciones.</i></p> <p>Por medio de la cual se impulsa el desarrollo bajo en carbono del país mediante el establecimiento de metas y medidas mínimas en materia de carbono neutralidad y resiliencia climática y se dictan otras disposiciones.</p> <p>ARTÍCULO 3o. PILARES DE LA TRANSICIÓN A LA CARBONO NEUTRALIDAD, LA RESILIENCIA CLIMÁTICA Y EL DESARROLLO BAJO EN CARBONO. La transición hacia la carbono neutralidad, la resiliencia climática y el desarrollo bajo en carbono se sustenta en los siguientes pilares:</p> <p>14. La necesidad de crear estrategias para la protección de las selvas y bosques del territorio nacional, acabar con la deforestación, y reconocer la importancia de establecer medidas de sostenibilidad y uso responsable de los recursos naturales para el logro de los objetivos de carbono neutralidad, resiliencia climática y desarrollo bajo en carbono.</p> <p>ARTÍCULO 6o. METAS EN MATERIA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Las metas nacionales de adaptación al cambio climático a 2030, comprenden las establecidas aquí y en la “Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC)” sometida ante la CMNUCC, o cualquiera que lo actualice o sustituya.</p> <p>Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible</p> <p>5. Incrementar al 2030, en 100.000 hectáreas, las áreas en proceso de rehabilitación, recuperación o restauración en las áreas del Sistema de Parques Nacionales y sus zonas de influencia.</p> <p>ARTÍCULO 13. MEDIDAS DEL SECTOR AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en coordinación con las autoridades ambientales y demás entidades nacionales y territoriales competentes, deberá incorporar en los instrumentos sectoriales de planificación existentes y futuros, acciones orientadas a alcanzar las metas país en materia de mitigación, así como a garantizar las condiciones habilitantes para la implementación y avance en la consolidación de las siguientes medidas mínimas:</p> <p>1. Acciones orientadas a la masificación de soluciones basadas en la naturaleza en áreas boscosas y ecosistemas degradados para la conservación ecosistémica, dentro de las cuales se incluyen acciones de restauración ecológica, recuperación, rehabilitación, protección y uso sostenible de los ecosistemas y aquellas que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo</p>	<p>content/uploads/2022/01/Ley-N0002169-de-2021-1.pdf</p>

Norma	Objeto	Vínculo de Acceso
	Sostenible considere compatibles, con énfasis en productos no maderables del bosque. Estas acciones como mínimo apuntarán a la restauración de por lo menos un millón de hectáreas acumuladas a 2030.	
Ley 2294 de 2023 Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida” (DNP, 2023).	<p>Artículo 22. <i>Adiciónese un literal e) al artículo 97 de la Ley 1448 de 2011, así: Artículo 97. Compensaciones en Especie y Reubicación. ...)</i> e. <i>Por tratarse de un inmueble baldío inadjudicable, excepto cuando sea viable el otorgamiento del derecho de uso de acuerdo con la legislación ambiental y agraria y siempre que se dé cumplimiento de las obligaciones de conservación y restauración ambiental.</i></p> <p>Artículo 26. <i>Modifíquese el artículo 9° de la Ley 1955 de 2019, el cual quedará así: Artículo 9°. Coordinación interinstitucional para el control y vigilancia contra la deforestación y otros crímenes ambientales. Funciones: 2. Articular junto con los institutos de investigación científica que integran el SINA, la formulación y ejecución de nuevas estrategias y acciones de rehabilitación, recuperación y restauración ecológica.</i></p> <p>Artículo 55. Concesión forestal campesina. <i>Modo por medio del cual se otorga el uso del recurso forestal y de la biodiversidad en los baldíos de la Nación, ubicados al interior de las zonas de reserva de Ley 2ª de 1959, y con acompañamiento del Estado, sin perjuicio de los otros modos establecidos para el aprovechamiento forestal.</i></p> <p>La concesión forestal campesina será de carácter persistente y tendrá por objeto conservar el bosque con las comunidades, dignificando sus modos de vida, para lo cual se promoverá la economía forestal comunitaria y de la biodiversidad, el desarrollo de actividades de recuperación, rehabilitación y restauración y el manejo forestal sostenible de productos maderables, no maderables y servicios ecosistémicos, respetando los usos definidos para las zonas de reserva de la Ley 2ª de 1959, con el fin de contribuir a controlar la pérdida de bosque en los núcleos activos de deforestación y la degradación de ecosistemas naturales.</p> <p>Artículo 224. Pagos por servicios ambientales para la paz. <i>Los pagos por servicios ambientales dispuestos en el Decreto Ley 870 de 2017, se podrán implementar en el marco de los trabajos, obras y actividades con contenido restaurador reparador -TOAR-, de conformidad con lo establecido en la Ley 1957 de 2019, siempre y cuando las acciones de preservación y/o restauración de que trata el presente artículo se desarrollen en predios cuyo propietario, poseedor u ocupante de buena fe exenta de culpa acredite su condición de víctima del conflicto armado. En estos casos, el costo de las acciones de preservación y/o restauración podrá formar parte del valor del incentivo pago por servicios ambientales de que trata el Decreto Ley 870 de 2017, siempre que se adelante el seguimiento y verificación de las acciones de preservación y/o restauración a cargo del compareciente ante la Jurisdicción</i></p>	

Norma	Objeto	Vínculo de Acceso
	Especial para la Paz (JEP), por parte del Mecanismo de Monitoreo y Verificación determinado por esta.	
Decreto 900 de 1997 (Presidencia de la República, 1997).	Reglamenta el incentivo forestal con fines de conservación establecido en la Ley 139 de 1994 y el parágrafo del artículo 250 de la Ley 223 de 1995, para aquellas áreas donde existan ecosistemas naturales boscosos, poco o nada intervenidos. El Certificado de Incentivo Forestal de Conservación: Es un reconocimiento por los costos directos e indirectos en que incurre un propietario por conservar en su predio ecosistemas naturales boscosos poco o nada intervenidos, cuyo valor se definirá con base en los costos directos e indirectos por la conservación y la disponibilidad de recursos totales para el incentivo.	https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=30218
Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, del sector de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Presidencia de la República, 2015).	Decreto 2372 de 2010, compilado en el Decreto 1076 de 2015 <i>Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.</i> Reglamenta el sistema nacional de áreas protegidas, sus categorías de manejo y dicta otras disposiciones. En general el SINAP busca asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica, garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano y garantizar la permanencia del medio natural, o de algunos de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza. Decreto 2041 de 2014 compilado en el Decreto 1076 de 2015 Reglamenta el Título VIII de la ley 99 de 1993 referente a las licencias ambientales, señalando que las compensaciones deben ser acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos de un proyecto, obra o actividad. Respecto a las compensaciones, entre otros aspectos, establece que, cuando se sustraigan bosques ubicados en terrenos de dominio público para realizar aprovechamientos forestales únicos, el área afectada debe ser compensada (Parágrafo 2, Art 2.2.1.1.5.1).	https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocumento.asp?id=30019960 https://www.anla.gov.co/eureka/normatividad/2678-marco-normativo-de-compensaciones-del-medio-biotico
Decreto 1655 de octubre 2017 Adiciona el Decreto 1076 de 2015 (Presidencia	Por medio del cual se adiciona al Libro 2, Parte 2, Título 8, Capítulo 9 del Decreto número 1076 de 2015, cinco nuevas secciones en el sentido de establecer la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Información Forestal, el Inventario Forestal Nacional y el Sistema de	https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocumento.asp?id=30034003

Norma	Objeto	Vínculo de Acceso
de la República, 2017a).	Monitoreo de Bosques y Carbono que hacen parte del Sistema de Información Ambiental para Colombia, y se dictan otras disposiciones. Establecer la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Información Forestal, el Inventario Forestal Nacional y el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono que hacen parte del Sistema de Información Ambiental para Colombia	
Decreto 1007 de 2018 (Presidencia de la República, 2018).	Por el cual se modifica el Capítulo 8 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto número 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la reglamentación de los componentes generales del incentivo de pago por servicios ambientales y la adquisición y mantenimiento de predios en áreas y ecosistemas estratégicos que tratan el Decreto-ley número 870 de 2017 y los artículos 108 y 111 de la Ley 99 de 1993, modificados por los artículos 174 de la Ley 1753 de 2015 y 210 de la Ley 1450 de 2011, respectivamente. Reglamenta la restauración e implementación de esquemas de pago por servicios ambientales y contiene lineamientos frente a la priorización predial, estimación del valor del incentivo y registro de información relevante.	https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=86901
Decreto 1390 de 2018 (Presidencia de la República, 2018a).	Por el cual se adiciona un Capítulo al Título 9, de la Parte 2, del Libro 2, del Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal Maderable en bosques naturales y se dictan otras disposiciones. Reglamenta la tasa compensatoria de que trata el artículo 42 de la Ley 99 de 1993, por el aprovechamiento forestal maderable en bosques naturales ubicados en terrenos de dominio público y privado.	https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87819
Decreto 1532 de 2019 (Presidencia de la República, 2019).	Genera unos nuevos lineamientos para el registro de plantaciones protectoras y protectoras - productoras, modifica la Sección 1 del Capítulo 1 del Título 2 de la Parte 2 del Libro 2 y se sustituye la Sección 12 del Capítulo 1 del Título 2 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015, en relación con las plantaciones forestales”	https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=99715
Decreto 690 de 2021 (Presidencia de la República, 2021).	Por el cual se adiciona y modifica el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, del sector de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el manejo sostenible de la flora silvestre y los productos forestales no maderables, y se adoptan otras determinaciones	https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20690%20DEL%2024%20DE%20JUNIO%20DE%202021.pdf
Resolución 1740 de octubre 2016	Establecen lineamientos generales para el manejo, aprovechamiento y establecimiento de guaduales y bambusales y se dictan otras disposiciones.	https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minam

Norma	Objeto	Vínculo de Acceso
(MinAmbiente, 2016)		bienteds_1740_2016.htm
Resolución 1051 de 2017 (MinAmbiente, 2017a)	Por la cual se reglamentan los Bancos de Hábitat consagrados en el título 9, parte 2, libro 2, capítulo 3 del Decreto 1076 de 2015 y se adoptan otras disposiciones. Allí se da establecen los Bancos de Hábitat como un mecanismo de implementación de las obligaciones derivadas de compensaciones ambientales y de la inversión forzosa del 1%.	https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Resolucio%CC%81n-1051-de-2017.pdf
Resolución 1479 de 2018 (MinAmbiente, 2018)	Por la cual se fija la tarifa mínima de la tasa compensatoria por aprovechamiento forestal maderable en bosques naturales.	https://vlex.com.co/vid/resolucion-numero-1479-2018-736564077
Resolución 256 de 2018 (MinAmbiente, 2018a)	Por la cual se adopta la actualización del Manual de compensaciones ambientales del componente biótico y se dictan otras disposiciones. En esta Resolución se establecen los lineamientos de compensación para proyectos que requieran compensación del componente biótico, permisos o autorizaciones de aprovechamiento forestal único de bosque natural y sustracción temporal o definitiva de reservas forestales nacionales o regionales por cambio en el uso del suelo.	https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/resolucion-0256-de-2018/
Resolución 1428 de 2018 (MinAmbiente, 2018b)	Por medio de la cual se modifican los artículos 9, 10 y 12 de la Resolución 256 de 2018. La Resolución da certeza sobre la aplicabilidad jurídica del régimen de transición al Manual de compensaciones del componente biótico por parte de la ANLA, las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible y los Grandes Centros Urbanos.	https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-1428-de-2018.pdf
Resolución 1447 de 2018 (MinAmbiente, 2018c)	por la cual se reglamenta el sistema de monitoreo, reporte y verificación de las acciones de mitigación a nivel nacional de que trata el artículo 175 de la Ley 1753 de 2015, y se dictan otras disposiciones. reglamentó el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) de las acciones de mitigación a nivel nacional, en lo relacionado con el Sistema de Contabilidad de Reducción y Remoción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero y el Registro Nacional de Reducción de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, el cual incluye el Registro Nacional de Programas y Proyectos de acciones para la Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal de Colombia (REDD+).	https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/15.-Resolucion-1447-de-2018.pdf
Resolución 1971 de 2019 (MinAmbiente, 2019)	Por la cual se establece el Libro de Operaciones Forestales en Línea y se dictan otras disposiciones Libro de Operaciones Forestales en Línea - LOFL- es aquel registro en línea que ampara el inventario de productos forestales en las empresas o industrias forestales en el territorio nacional, autorizado por la autoridad ambiental	https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocumento.asp?ruta=Resolucion/30038663 https://medioambiente.uexternado.edu.co/r

Norma	Objeto	Vínculo de Acceso
	competente, a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea (VITAL). La presente resolución pretenden que las empresas forestales agilicen las actividades de registro de acuerdo con las políticas de desarrollo sostenible y los siguientes objetivos: a) Aprovechamiento técnico de los productos del bosque, conforme a las normas legales vigentes; b) Utilización óptima y mayor grado de transformación de dichos productos; c) Capacitación de mano de obra; d) Protección de los recursos naturales renovables y del ambiente, conforme a las normas legales vigentes; y, e) Propiciar el desarrollo tecnológico de los procesos de transformación de productos forestales.	esolucion-1971-de-2019-por-la-cual-se-establece-el-libro-de-operaciones-forestales-en-linea-y-se-dictan-otras-disposiciones/#:~:text=El%20Ministerio%20de%20Ambiente%20y%20empresas%20e%20industrias%20fo restales.
Resolución 213 de 2020 (MinAmbiente, 2020)	Por la cual se establecen los formatos Únicos Nacionales para el registro de plantaciones forestales protectoras – productoras y protectoras, y para la Solicitud de Salvoconducto Único Nacional en Línea para especímenes obtenidos por el aprovechamiento de cercas vivas, barreras rompevientos y/o especies frutales, y se dictan otras disposiciones	https://xperta.legis.co/visor/legcol/legcol_5ebb3825ef91415f9d0d12460dd8cfa9/coleccion-de-legislacion-colombiana/resolucion-213-de-marzo-9-de-2020
Resolución 0831 de 2020 (MinAmbiente, 2020a)	Por la cual se modifica la Resolución 1447 de 2018 y se toman otras determinaciones. La Resolución número 0831 de 2020 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible modificó parcialmente la Resolución número 1447 de 2018 en lo relacionado con la definición de la forma como se habilitará al público la plataforma del RENARE, así como la ampliación del plazo que tenían las iniciativas de mitigación ya existentes para acogerse a la vigencia máxima de sus resultados de mitigación que los habilita para aplicar al mecanismo de no causación del impuesto nacional al carbono.	https://mintransporte.gov.co/publicaciones/10761/cambio-climatico-y-medidas-determinadas-ndc/#:~:text=Resoluci%C3%B3n%200831%20de%202020,y%20se%20toman%20otras%20determinaciones.
Resolución 370 de 2021 (MinAmbiente, 2021)	La Resolución ofrece la posibilidad a los titulares de licencias ambientales, permisos de aprovechamiento forestal único y autorizaciones de sustracción de áreas de reserva forestal, de acogerse en un plazo de 12 meses al Manual de compensaciones del componente biótico vigente. Esto para aquellos que se encuentran bajo un régimen anterior al regulado por la Resolución No. 256 del 22 de febrero de 2018.	https://www.anla.gov.co/eureka/normatividad/2678-marco-normativo-de-compensaciones-del-medio-biotico
Resolución 418 de 2024 (MinAmbiente, 2024)	Por la cual se reglamenta parcialmente el artículo 175 de la Ley 1753 de 2015 modificado por el artículo 230 de la Ley 2294 de 2023, en relación con la definición de la administración del Registro Nacional de Reducción de las Emisiones y Remociones de Gases de Efecto Invernadero y se dictan otras disposiciones. reglamentar parcialmente el artículo 175 de la Ley 1753 de 2015 modificado por el artículo 230 de la Ley 2294 de 2023,	https://www.suin-juriscol.gov.co/clp/contenidos.dll/Resolucion/30051535

Norma	Objeto	Vínculo de Acceso
	<p>en el sentido de definir la administración del RENARE. La cual quedó a cargo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible bajo la coordinación de la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo.</p> <p>Las especificaciones de uso del RENARE para los usuarios, serán las establecidas en la Guía Técnica, en su versión más reciente publicada en el portal virtual del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.</p>	
<p>Resolución ICA No. 0780006 (ICA, 2020)</p>	<p>Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de viveros y/o huertos básicos dedicados a la producción y comercialización de material vegetal de propagación para la siembra en el país</p>	<p>https://www.ica.gov.co/getattachment/56d15d28-b186-498e-bc07-7a6fcf65fb2c/2020R78006.aspx</p>
<p>Resolución ICA 12483 DE 2023 (ICA, 2023)</p>	<p>Por la cual se modifican los artículos 4o y 14 de la Resolución número 0780006 del 25 de noviembre de 2020.</p>	<p>https://www.ica.gov.co/normatividad/normas-ica/resoluciones-oficinas-nacionales/2023/2023r000012483</p>
<p>Acuerdo 058 de 2018 (posteriormente modificado por el 118 de 2020) (Agencia Nacional de Tierras, 2020)</p>	<p>Fija el reglamento para el otorgamiento de derechos de uso sobre predios baldíos de la Nación inadjudicables como las sabanas y playones comunales inundables; baldíos ubicados dentro de las áreas de reserva forestal de la Ley 2 de 1959, clasificadas en tipo A, B y C; y los terrenos baldíos situados dentro de un radio de 2.500 metros alrededor de las zonas donde se adelanten procesos de explotación de recursos naturales no renovables.</p>	<p>https://jurinfo.jep.gov.co/normograma/compilacion/docs/acuerdo_ant_0118_2020.htm</p>
<p>Sentencia C-431 de 200 (Corte Constitucional, 2020)</p>	<p>La Corte Constitucional establece la condición de derecho fundamental al derecho al medio ambiente sano y señala que las normas de la Constitución que regulan el tema ambiental se relacionan con el derecho a la vida y, por lo tanto, el medio ambiente es un derecho constitucional fundamental para el hombre y el Estado junto con la comunidad les corresponde velar por su conservación y debida protección, procurando que el desarrollo económico y social sea compatible con las políticas que buscan salvaguardar las riquezas naturales de la Nación.</p> <p>A su vez señala las acciones a cargo del Estado que son mandatos constitucionales obligatorios relacionados con: (i) asegurar la defensa de las riquezas naturales; (ii) conservar las áreas de importancia ecológica; (iii) fomentar la educación ambiental; (iv) promover el aprovechamiento, conservación y cuidado de los recursos naturales; (v) prevenir los factores de deterioro ambiental y, (vi) cooperar internacionalmente en la protección del ecosistema ubicado en zona fronteriza.</p>	<p>https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2000/c-431-00.htm</p>

Norma	Objeto	Vínculo de Acceso
<p>Sentencia STC 4360 de 2018 protección inmediata de la Amazonía colombiana (Corte Suprema de Justicia, 2018)</p>	<p>Declara este bioma como sujeto de derechos, con miras a garantizar su conservación y protección. Se reconoce a la Amazonía Colombiana como entidad, “sujeto de derechos”, titular de la protección, de la conservación, mantenimiento y restauración a cargo del Estado y las entidades territoriales que la integran.</p> <p>En esta sentencia, la Corte Suprema de Justicia reconoce los derechos de las generaciones futuras a un medio ambiente saludable, declara a la región amazónica de Colombia como titular de derechos y reitero los compromisos de Colombia asumidos en el Acuerdo de París aplicables en el ámbito nacional y las acciones a cargo de las autoridades administrativas tanto de orden nacional como territorial, para mitigar la deforestación en la región.</p> <p>Entre las órdenes a destacar están: la construcción de un Pacto Intergeneracional por la Vida del Amazonas Colombiano – PIVAC- con medidas dirigidas a reducir a cero la deforestación y las emisiones de gases efecto invernadero; la actualización e implementación a cargo de los municipios de la región de planes de ordenamiento territorial con esquemas de acción de reducción a cero de la deforestación en su territorio y la orden a las Corporaciones de Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico y a la de la Macarena de adoptar medidas policivas, judiciales o administrativas para controlar los problemas de deforestación en la región amazónica.</p>	<p>https://cortesuprema.gov.co/corte/wp-content/uploads/2018/04/STC4360-2018-2018-00319-011.pdf</p>

Fuente: Elaboración propia. Junio 2024.



SPAR6C

Supporting Preparedness for
Article 6 Cooperation

En apoyo a:



Aliados:

CARBON LIMITS



Apoyado por:

