



24

Incremento de 18.000 hectáreas en proceso de restauración, rehabilitación y/o recuperación ecológica en áreas protegidas del sistema de parques nacionales naturales y sus zonas de influencia

DICIEMBRE 2020



**El futuro
es de todos**

Gobierno
de Colombia



GRUPO BANCO MUNDIAL

DIRECTIVOS DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (DNP)

Director General

Luis Alberto Rodríguez

Subdirección General Territorial

Amparo García Montaña

Subdirector General Sectorial

Daniel Gómez Gaviria

Director de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Santiago Aparicio Velásquez

Subdirectora de Gestión de Riesgo de Desastres y Cambio Climático

Carolina Díaz Giraldo

EQUIPO TÉCNICO SUPERVISOR

Departamento Nacional de Planeación

Johana Pinzón Téllez
Juan Camilo Farfán
Javier León

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Eliana Rocío Hernández Hoyos

Ministerio de Hacienda y Crédito Público

Laura Ruíz
German Romero

AGRADECIMIENTOS

La elaboración de esta metodología fue posible gracias a la colaboración de actores públicos quienes participaron en el suministro y consolidación de la información, construcción colectiva y retroalimentación constante, por lo cual el grupo consultor expresa sus agradecimientos a las siguientes entidades:

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (Minagricultura)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente)

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT)

Ministerio de Minas y Energía (Minenergía)

Ministerio de Salud y Protección Social (Minsalud)

Ministerio de Transporte (Mintransporte)

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (Minvivienda)

Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN)

Unidad Nacional para la Gestión de Riesgos de Desastres (UNGRD)

Créditos

Este documento debe considerarse como un insumo técnico para facilitar la discusión de políticas relevantes. No obstante, no supone un documento de política pública. El documento fue realizado por encargo del Banco Mundial dentro del programa *Climate Action Enhancement Package* como una contribución a la *NDC Partnership*. El documento fue financiado por el *NDC Support Facility* del Grupo Banco Mundial para el Departamento Nacional de Planeación, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Colombia. El documento fue elaborado por Ricardo Energy & Environment y Coporación Ecovera, y es producto de un proceso de estrecha colaboración, discusión y retroalimentación con la participación del Banco Mundial y un comité compuesto por miembros del Departamento Nacional de Planeación, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Finanzas y Crédito Público de Colombia.

Derechos y permisos

El contenido de este documento está sujeto a derechos de autor. Dado que el Banco Mundial fomenta la difusión de sus conocimientos, esta obra puede ser reproducida, total o parcialmente, con fines no comerciales, siempre que se dé la atribución correspondiente.

Atribución – Por favor citar el documento de la siguiente manera: “Banco Mundial. 2021. [Incremento de 18.000 hectáreas en proceso de restauración, rehabilitación y/o recuperación ecológica en áreas protegidas del sistema de parques nacionales naturales y sus zonas de influencia](#), © World Bank.”

Toda consulta sobre derechos y licencias, incluidos los derechos subsidiarios, debe dirigirse a Publicaciones del Banco Mundial, El Grupo Banco Mundial, 1818 H Street NW, Washington, DC 20433, EE. UU.; fax: 202-522-2625; Correo electrónico: pubrights@worldbank.org

© The World Bank
1818 H Street NW,
Washington DC 20433
Teléfono: 202-473-1000;
Internet: www.worldbank.org

Algunos derechos reservados.

TABLA DE CONTENIDOS

Listado de tablas	4
Glosario	5
Abreviaturas usadas en el presente informe	6
1 Descripción y alcance de la meta	8
2 Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información.	9
3 Gestión realizada con los responsables de la meta	9
4 Definición de parámetros y estimación de costos unitarios	10
5 Supuestos utilizados	11
6 Costo estimado de la meta	12

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1.	Costos unitarios para los conceptos de gasto establecidos (Millones de \$ 2020)	10
Tabla 2.	Cronograma de implementación propuesto.	12
Tabla 3.	Costo estimado por componente de costo (Millones \$ 2020).	13
Tabla 4.	Valor Presente Neto del costo para la restauración de 18.000 hectáreas en áreas de Sistema de Parques Nacionales Naturales	14

GLOSARIO

Meta de adaptación al cambio climático. Las metas de adaptación son aquellas acciones que se basan en reducir la vulnerabilidad ante los efectos derivados del cambio climático.

ABREVIATURAS USADAS EN EL PRESENTE INFORME

AbE	Adaptación basada en Ecosistemas
BM	Banco Mundial
CAF	Corporación Andina de Fomento
CAR	Corporaciones Autónomas Regionales
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIT	Comercio, Industria y Turismo
CT	Comité Técnico
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DNP	Departamento Nacional de Planeación
FA	Fondo de Adaptación
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
INVIAS	Instituto Nacional de Vías
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático por sus siglas en inglés
IPS	Instituto prestador de salud
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MinAmbiente	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MinCIT	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
MinMinas	Ministerio de Minas y Energía
MinTransporte	Ministerio de Transporte
MinVivienda	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
NDCs	Nationally Determined Contributions

PNACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PIGCC	Plan Integral de Gestión del Cambio Climático
PNCC	Política Nacional de Cambio Climático
POMCA	Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
REPS	Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud
SSPD	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UNGRD	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
VPN	Valor Presente Neto

1 Descripción y alcance de la meta

Se entiende por restauración ecológica como el “Proceso de asistir la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido” (SER, 2004), es una respuesta de manejo encaminada a iniciar, orientar o acelerar la recuperación de la estructura, composición, función de un ecosistema o valor objeto de conservación que ha sido degradado, con el fin de mantener o mejorar la integridad ecológica de un Área Protegida (Society For Ecological Restoration International & Policy Working Group 2004); (Parques Nacionales Naturales 2007). (tomado Ficha NDC 2020)

El proceso de restauración al interior de las áreas que hacen parte del Sistema de Parques Nacionales Naturales obedece a varias condiciones, como son el proceso que llevó a esta situación, el estado de degradación en que se encuentra, la problemática de uso, ocupación y tenencia que ha contribuido a la alteración de las condiciones naturales, los entornos sociales, entre otros.

De acuerdo con las causas de la problemática se plantean formas las siguientes formas de intervención:

Restauración: proceso para restablecer el ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema predisturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento, adicionalmente la restauración podrá tener enfoques dirigidos de Rehabilitación y recuperación.

Rehabilitación: se define como el proceso para mejorar el ecosistema cuyas metas son orientadas a estructura, composición y función hasta un estado sucesional deseado. Está dirigida hacia sectores de las áreas protegidas donde existe problemática de uso, ocupación y tenencia donde la Rehabilitación estará armonizada con el contexto social de manera que los sitios intervenidos se integran ecológica y paisajísticamente al entorno mientras se logra una transición a restauración, esto en el marco de los procesos de restauración bajo la suscripción de Acuerdos.

Recuperación: Recuperar funcionalidad del ecosistema. Generalmente los ecosistemas resultantes no son autosostenibles y no se parecen al sistema predisturbio. La “recuperación”, se implementa en las áreas protegidas en áreas severamente alteradas, donde no es posible obtener por completo

atributos de estructura, composición del sitio intervenido debido al nivel de degradación. (Ficha NDC 2020)

2 Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información.

Metas tipo 2 (Si) - Proxi. Disponibilidad de información de referencia indirecta

Las Corporaciones Autónomas Regionales han venido desarrollando procesos reforestación en donde se desarrollan dos etapas: establecimiento y mantenimiento. Este se constituye en una manera para restaurar o recuperar áreas degradadas, por lo cual se consideró pertinente para ser utilizado como una referencia indirecta de costo.

3 Gestión realizada con los responsables de la meta

Como insumo para abordar la estimación del costo de la restauración de 18.000 hectáreas en áreas de Parques Nacionales Naturales se elaboró una primera aproximación, para la cual se realizó una búsqueda de información relacionada con procesos de reforestación en la CAR, identificando contratación realizada en los aspectos de establecimiento de plantaciones y mantenimiento de manera separada. La información fue consultada a través del SECOP encontrando 71 registros para establecimiento y 30 para mantenimiento. Se estableció un costo promedio por hectárea para los dos conceptos, el cual se aplicó a las 18.000 hectáreas. Adicionalmente se consideró un costo estimado para la coordinación y apoyo técnico del proceso de restauración.

Esta información fue presentada en una reunión virtual en la cual se desarrollaron los siguientes aspectos:

- Presentación de propuesta de estimación de costo
- Indagación sobre avances realizados en la estimación de costos por parte de la Unidad de Parques Nacionales como responsable de la meta.
- Recepción de observaciones e información

Como resultado de la reunión la entidad se comprometió a revisar antecedentes y avances de costeo de la meta para ser aportados.

La Unidad de Parques entregó como retroalimentación información relacionada con:

- No presenta alternativas en la estructura de costo propuesta para la restauración (establecimiento y mantenimiento), por lo cual se considera validada.
- Aporta información de costos para la coordinación y apoyo técnico del desarrollo de la meta
- Incluye costos de Servicios especializados y fortalecimiento organizativo.

Con la retroalimentación obtenida se considera validado el esquema propuesto para la estimación del costo de la meta.

4 Definición de parámetros y estimación de costos unitarios

Atendiendo el esquema propuesto y la información complementaria aportada por la Unidad de Parques Nacionales, se estableció la siguiente estructura de costos en la cual se define el costo unitario de cada componente.

Tabla 1. Costos unitarios para los conceptos de gasto establecidos (Millones de \$ 2020)

Acción	Componente de costo	Descripción	Tipo Costo	Variable costo unitario	Costo Unitario Promedio (Millones de pesos 2020)	Fuente de información para costeo
Restauración ecológica en áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y sus zonas de influencia	Establecimiento	Se tomó el concepto de establecimiento como el mecanismo para restaurar o recuperar áreas protegidas y sus áreas de influencia	I	\$ / Hectárea	7	FUENTE: Consulta de plataforma SECOP I (www.colombiacompra.gov.co) 10/10/2020; contrataciones de CAR con objeto de establecimiento
	Mantenimiento	Para garantizar el crecimiento adecuado de las áreas reforestadas se requiere al menos 3 mantenimientos (1 anual)	O	\$ / Hectárea	1,75	FUENTE: Consulta de plataforma SECOP I (www.colombiacompra.gov.co) 10/10/2020; contrataciones de CAR con objeto de mantenimiento
Coordinación y apoyo técnico del proceso de restauración	Administración Área Protegida Costo recurso humano y desplazamientos	Acompañamiento Técnico en el área protegida	F	\$ anual	284	Información aportada por PNN
	Administración Dirección Territorial Costo recurso humano y desplazamientos	Coordinación Territorial	F	\$ anual	121	Información aportada por PNN
	Administración Nivel Central Costo recurso humano y desplazamientos	Coordinación Nacional	F	\$ anual	380	Información aportada por PNN

Acción	Componente de costo	Descripción	Tipo Costo	Variable costo unitario	Costo Unitario Promedio (Millones de pesos 2020)	Fuente de información para costeo
Servicios especializados	Adquisición de información y análisis de laboratorio	Involucra la adquisición de imágenes para el monitoreo, análisis de laboratorio de suelos y de agua y servicio de secado e identificación de material vegetal	O	\$ anual	436	Información aportada por PNN
Fortalecimiento Organizativo	Giras de intercambio y talleres de capacitación	Intercambio de experiencias	O	\$ / Área Protegida	201	Información aportada por PNN

I= inversión; O=Operación; F=funcionamiento
Fuente: Elaboración propia

5 Supuestos utilizados

Para la estimación del costo de restauración, rehabilitación y/o recuperación ecológica en áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y sus zonas de influencia, se tuvo en cuenta los siguientes supuestos:

- Se tomó el establecimiento como mecanismo para restaurar las 18.000 has en áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y zonas de influencia
- Como costo unitario se estableció el costo por hectárea
- Se requieren 3 mantenimientos a las áreas establecidas (1 anual)
- Se establecen 37 áreas del sistema como potenciales para el desarrollo de la meta. Se desconoce en qué áreas se va a trabajar la restauración
- Para la coordinación y apoyo técnico del proceso de la restauración, se definieron costos en los siguientes niveles:
 - Área protegida
 - Dirección Territorial
 - Coordinación Nacional

- La conformación de los equipos de Coordinación y Apoyo técnico en cada nivel y el costo fueron definidos por la entidad responsable, pero es necesario que se realice una revisión de la composición del equipo en cada nivel propuesto toda vez que debe estar referenciado al alcance de la meta, y debe ser acotado una vez se definan cuántas de las 37 áreas se van a intervenir con esta actividad.
- Se requieren servicios especializados para adquisición de imágenes para el monitoreo, análisis de laboratorio de suelos y de agua y servicio de secado e identificación de material vegetal
- Para el Fortalecimiento organizativo se requiere el desarrollo de giras de intercambio y talleres de capacitación.

Se propone el siguiente cronograma de implementación para abordar la restauración de las áreas.

Tabla 2. Cronograma de implementación propuesto

Concepto	TOTAL	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Establecimiento (has)	18.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000

6 Costo estimado de la meta

Con base en la definición de los conceptos de costo y el costo unitario definido, se construyó el flujo de costos para el periodo 2020-2030.

Tabla 3. Costo estimado por componente de costo (Millones \$ 2020)

Componente de Costo	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
Establecimiento	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	0	99.636
Mantenimiento	11.879	11.879	11.879	11.879	11.879	11.879	11.879	11.879	11.879	0	106.912
Administración Área Protegida Costo recurso humano y desplazamientos	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	2.842
Administración Dirección Territorial Costo recurso humano y desplazamientos	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	1.206
Administración Nivel Central Costo recurso humano y desplazamientos	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	3.797
Adquisición de información y análisis de laboratorio	436	436	436	436	436	436	436	436	436	436	4.361
Giras de intercambio y talleres	202	0	202	0	202	0	202	0	202	0	1.008
Total	24.372	24.170	24.372	24.170	24.372	24.170	24.372	24.170	24.372	1.221	219.762

Fuente: Elaboración propia

La estimación del costo unitario de los componentes de establecimiento y el mantenimiento de las áreas en recuperación se realizó a partir de una serie de datos relacionados con estos conceptos (proxi) con la que también se determinó los valores máximos y mínimos de variación.

Al flujo de costos para el periodo 2020 a 2030 se calculó el valor presente neto con una tasa de descuento de 6,4%, valor utilizado por el DNP para proyectos relacionados con el Medio Ambiente, con el siguiente resultado:

Tabla 4. Valor Presente Neto del costo para la restauración de 18.000 hectáreas en áreas de Sistema de Parques Nacionales Naturales

Componente de costo	VPN Cifras en millones de pesos de 2020 (Tasa de descuento real: 6,4%)		
	Promedio	Límite superior	Límite inferior
Establecimiento	69.554	77.918	61.191
Mantenimiento	74.633	96.535	55.307
Administración Área Protegida	1.929	2.122	1.736
Administración Dirección Territorial (6)	819	901	737
Administración Nivel Central	2.577	2.835	2.319
Insumos técnicos	2.961	3.257	2.665
Talleres de intercambio	705	776	635
TOTAL	153.178	184.343	124.589

Fuente: Elaboración propia

El costo promedio estimado para la restauración de 18.000 hectáreas es de \$ 153.178 millones de pesos considerando los componentes y requerimiento presentados por la Unidad de Parques Nacionales. El rango de variación del costo de la meta oscila entre los \$184.3423 millones y \$124.589 millones de pesos.