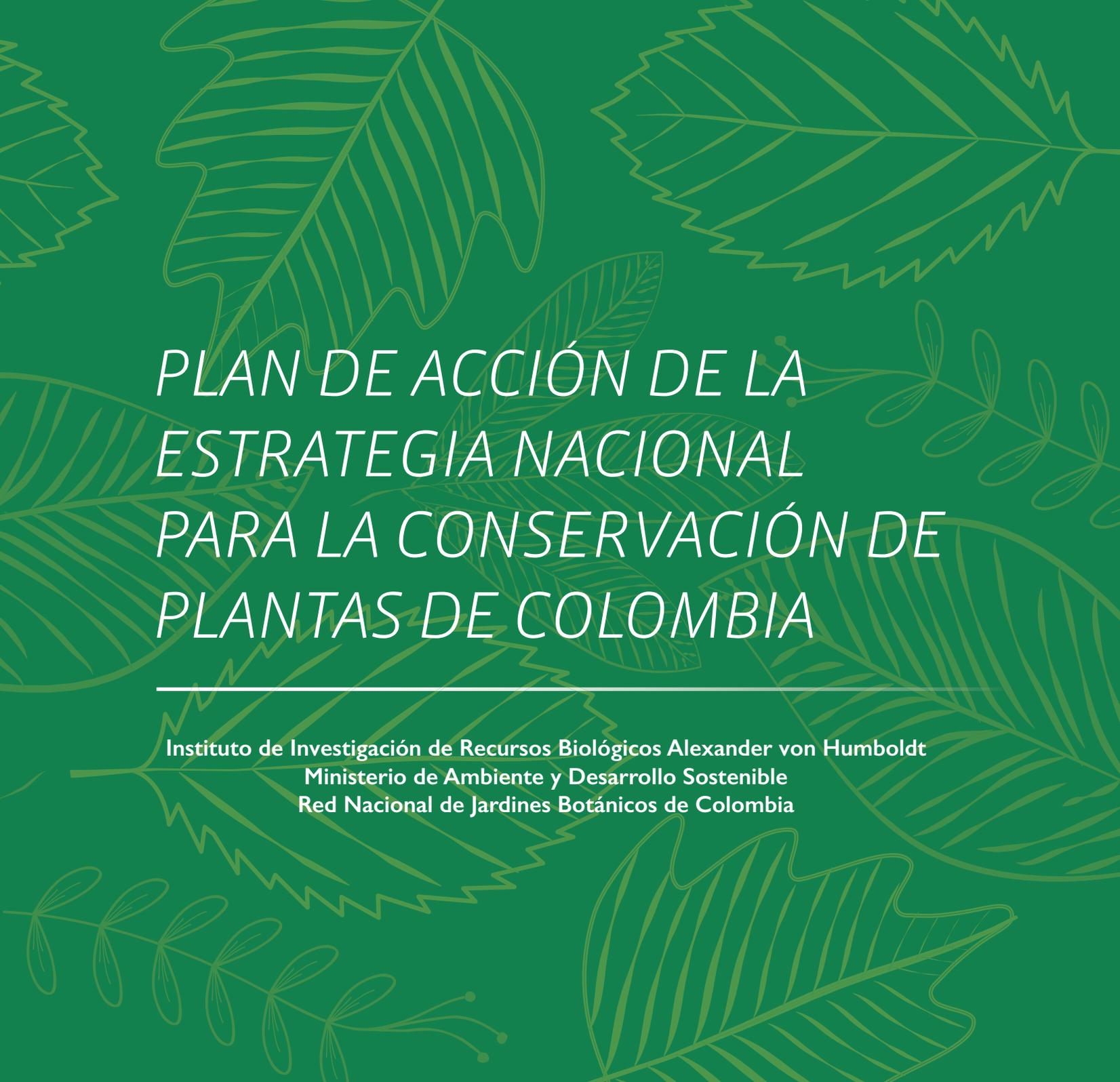


*PLAN DE ACCIÓN DE LA  
ESTRATEGIA NACIONAL  
PARA LA CONSERVACIÓN DE  
PLANTAS DE COLOMBIA*

---

The background of the entire page is a solid green color, overlaid with various white line-art illustrations of leaves and plant stems. The leaves vary in shape, including large broad leaves with prominent veins, smaller serrated leaves, and fern-like fronds. The text is centered in the upper half of the page.

# *PLAN DE ACCIÓN DE LA ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE PLANTAS DE COLOMBIA*

---

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible  
Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia

**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT**

Brigitte L. G. Baptiste Ballera  
Directora General

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

Luis Gilberto Murillo  
Ministro

Carlos Alberto Botero López  
Viceministro

**Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos**

Tito Gerardo Calvo Serrato  
Director

**Grupo de Gestión en Biodiversidad**

Olga Lucía Ospina Arango  
Coordinadora

**RED NACIONAL DE JARDINES BOTÁNICOS DE COLOMBIA**

Alberto Gómez Mejía  
Presidente



### **Editores**

Carolina Castellanos Castro  
ccastellanos@humboldt.org.co  
Investigador Adjunto - Ciencias Básicas de la Biodiversidad  
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos  
Alexander von Humboldt

Carolina Sofrony Esmeral  
jardinesbotanicosdecolombia@gmail.com  
Coordinadora General  
Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia

Diego Higuera Díaz  
dhiguera@minambiente.gov.co  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

### **Fotografías**

Carolina Castellanos Castro  
Felipe Villegas Vélez  
Diego Higuera Díaz

### **Diseño y diagramación**

JAVEGRAF - Fundación Cultural Javeriana de  
Artes Gráficas  
Sandra P. Pineda E.  
sanpepin@gmail.com

### **Impresión**

JAVEGRAF - Fundación Cultural Javeriana de  
Artes Gráficas

**Instituciones y personas participantes en el taller para la construcción del Plan de Acción de la Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas de Colombia realizado en noviembre del 2014.**

**Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA**

Gladys Emilia Rodríguez  
Sonia Amézquita

**Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT**

Daniel Debouck

**Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias**

Egna Yamile Barrero

**Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia**

Juan Lázaro Toro

**Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia**

Gloria Alicia Pantoja

**Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Corpoica**

Clara Medina

**Corporación Biocomercio Sostenible**

Diana Mejía

**Ecopetrol**

Heidy Rueda  
Ana María Moncaleano  
Federación Colombiana de Ganaderos - Fedegan  
Diana Chica

**Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario - FINAGRO**

Ángela Pardo

**Fondo Biocomercio**

Alejandra Chaux

**Fundación Mariano Ospina Pérez**

Manuel Gastelbondo

**Grupo de Investigación en Palmas Silvestres Neotropicales, Universidad Nacional de Colombia**

María Claudia Torres

**Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI**

Juan Sebastián Barreto

**Instituto de Biología, Universidad de Antioquia**

Cristina López-Gallego

**Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia**

Lauren Raz

**Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt**

Ana María Hernández  
Carolina Castellanos  
Clara Matallana  
Hernando García  
Lina Vásquez  
Manuela Palacios  
José Leonardo Bocanegra  
Natalia Peña

Natalia Valderrama  
Rodrigo Moreno  
Silvia Parra Escobar

**Instituto para la Investigación y la Preservación  
del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del  
Cauca – INCIVA/Jardín Botánico**

Juan María Céspedes  
Alejandro Castaño

**Jardín Botánico de Bogotá José Celestino  
Mutis**

Marcela Celis

**Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio  
Uribe**

Alvaro Cogollo

**Jardín Botánico del Quindío**

Alejandro Lozano Balcázar

**Ministerio de Agricultura, Dirección de Cadenas  
Agrícolas y Forestales**

Maryetha Fonseca

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

*Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos*

*Grupo de Bosques*

*Subgrupo gestión en bosques*

Rubén Guerrero Useda

Leonardo Molina

Edgar Mora

Luz Stella Pulido

*Subgrupo reservas forestales de ley segunda*

Alba Montenegro

Natalia Ramírez

*Grupo de Gestión en Biodiversidad*

*Subgrupo de especies silvestres*

Natalia Garcés

Diego Higuera-Díaz

Juanita Samper

*Grupo de Recursos Genéticos*

Ximena Carranza

Carlos Ospina Bravo

Carolina Villafañe Palau

*Dirección Cambio Climático*

Olga Lucía Ospina

**Pontificia Universidad Javeriana**

Néstor García

**Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia**

Carolina Sofrony

Alberto Gómez Mejía

**Asociación Red Colombiana de Reservas  
Naturales de la Sociedad Civil**

Roberto Sáenz

**Sistema de Información sobre Biodiversidad de  
Colombia**

Karen Soacha

**Parques Nacionales Naturales de Colombia**

Betsy Viviana Rodríguez Cabeza

Andrés Diavanera Tovar

**Corporación Paisajes Rurales**

William Vargas

**Universidad Icesi**

Zaida Lentini

**Citación sugerida:** Castellanos-Castro, C., Sofrony, C. y Higuera, D. (Eds.). 2017. Plan de Acción de la Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia. Bogotá, D.C., Colombia. 84 p.

Esta publicación hace parte de la Colección Humboldt de la Editorial Instituto Alexander von Humboldt.

ISBN obra impresa: 978-958-541-807-3

ISBN obra digital: 978-958-541-808-0

Primera edición, 2017: 500 ejemplares.

Impreso en Bogotá, D. C., Colombia.

**Responsabilidad:** Las denominaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no implican la expresión de opinión o juicio alguno por parte del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Así mismo, las opiniones expresadas en esta publicación no representan necesariamente las decisiones o políticas del Instituto, ni la citación de nombres o procesos comerciales constituyen un aval de ningún tipo.

Plan de Acción de la Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas de Colombia / editado por Carolina Castellanos-Castro, Carolina Sofrony Esmeral y Diego Higuera Díaz, fotografías de Carolina Castellanos-Castro, Diego Higuera Díaz y Felipe Villegas Vélez -- Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia, 2017.

84 p.; fot. col., 22 x 21 cm.

Incluye bibliografía, fotografías y tablas a color

ISBN obra impresa: 978-958-541-807-3

ISBN obra digital: 978-958-541-808-0

I. Biodiversidad 2. Conservación de plantas 3. Especies vegetales -- conservación 4. Plantas -- especies I. Castellanos-Castro, Carolina (Ed) II. Sofrony Esmeral, Carolina (Ed.) III. Higuera Díaz, Diego (Ed.) IV. Villegas Vélez, Felipe (Fot.) V. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. VI. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible VII. Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia.

CDD: 333.95316 Ed. 23

Número de contribución: 554

Registro en el catálogo Humboldt: 14993

Catalogación en la publicación -- Biblioteca Instituto Alexander von Humboldt -- Nohora Alvarado

*Loricaria colombiana*, Parque Nacional Natural Los Nevados

Fotografía: Carolina Castellanos-Castro



# PRESENTACIÓN

---

Desde diferentes ámbitos se ha reconocido la importancia de conservar las plantas como una necesidad para la supervivencia humana y la de millones de especies que habitan en el planeta. A través de la conservación de las plantas se garantiza el mantenimiento de procesos fundamentales como el ciclo hídrico, la captura de dióxido de carbono y la regulación térmica, entre otros. Los beneficios que recibimos de las plantas son tan amplios como diversos, y son tan antiguos como recientes. Es por ello que no se puede hablar de sociedades humanas sin relacionarlas con las plantas, puesto que ellas han sido de manera directa e indirecta la fuente que ha permitido gran parte de este desarrollo.

El Convenio de Diversidad Biológica, reconoce esta importancia y es así como a través de la Estrategia Global para la Conservación de Plantas, con sus cinco objetivos y dieciséis metas, invita e incentiva a que los países contribuyan en la conservación de las plantas. Bajo los escenarios actuales, en donde el planeta se está enfrentando a diferentes presiones como el calentamiento global, la transformación del uso del suelo, las invasiones biológicas, la sobreexplotación y el tráfico ilegal, se requiere con urgencia que los países busquen acciones que permitan la implementación de lo contenido en esta estrategia.

Las metas de la Estrategia Global se orientan hacia obtener compromisos y resultados para el 2020, brindando una guía para facilitar la articulación entre las iniciativas existentes en materia de conservación de especies de plantas e identificación de los vacíos en los que se requieren nuevas iniciativas. Si bien estos objetivos y metas buscan los mejores resultados posibles para promover la conservación de las plantas, no reconoce las dificultades existentes al interior de los países y por eso se incentiva a obtener los mejores logros bajo las condiciones de cada país.

En el 2001 Colombia publicó la Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas. Posteriormente en el año 2010, este documento se revisó y actualizó acorde con el marco jurídico existente, llevando a cabo así mismo

una recopilación de avances para cada una de las metas. Continuando con el interés de atender al mensaje que desde diferentes sectores se ha manifestado sobre la importancia de contribuir con la conservación de las plantas se presenta el Plan de Acción para la implementación de la Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas, como un instrumento de gestión que fortalezca la implementación de los diversos marcos normativos relacionados con la preservación de nuestra diversidad de plantas y su articulación con la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

Vale la pena destacar que el Plan de Acción ya cuenta con un importante escenario para su implementación, el cual se encuentra constituido por los avances obtenidos en los últimos años, dentro de los que se destacan herramientas como el Catálogo de plantas y líquenes de Colombia y los primeros planes de acción y conservación de varios grupos de especies presentes en el territorio colombiano.

Teniendo en cuenta que la conservación de la biodiversidad requiere la implementación de acciones relacionadas con la investigación, educación, uso sostenible, protección de áreas silvestres, entre otras, surge la necesidad de que exista una hoja de ruta que permita conocer qué acciones se deben desarrollar, cuando se deben adelantar y quienes las deberán adelantar, desde la local hasta lo nacional. El país se encuentra en un momento en el que debe asumir un fuerte compromiso por promover la conservación de las plantas para hacer frente a las presiones a las que se están viendo sometidas poniendo en riesgo no solo su supervivencia sino también la de nosotros.

**Hernando García Martínez**

Subdirector de Investigaciones

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

# TABLA DE CONTENIDO

---

•  
p. 18

HACIA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA  
CONSERVACIÓN DE PLANTAS

•  
p. 25

## PLAN DE ACCIÓN

•  
p. 26

### OBJETIVO 1.

ENTENDER Y DOCUMENTAR LA DIVERSIDAD DE PLANTAS

•  
p. 29

#### Meta 1.

Lista de flora actualizada y disponible en línea de manera  
abierto y gratuita

•  
p. 31

#### Meta 2.

El estado de conservación del 25% de las especies de  
plantas con distribución natural en Colombia evaluado y  
disponible en línea

•  
p. 32

#### Meta 3.

La información, las investigaciones y sus  
resultados conexos y los métodos necesarios  
para aplicar la estrategia son compartidos



p. 35

## OBJETIVO 2.

### CONSERVAR LA DIVERSIDAD DE PLANTAS – CONSERVACIÓN *IN SITU*

p. 38

#### Meta 4.

La información sobre la diversidad, la distribución y el estado de conservación de plantas es incorporada en las estrategias, programas e instrumentos de planificación del territorio

p. 39

#### Meta 5.

Las áreas más importantes para la diversidad de plantas se identifican y están bajo esquemas de gestión eficaz para la conservación de plantas

p. 40

#### Meta 6.

Todas las especies prioritarias para la conservación, con énfasis en aquellas bajo alguna categoría de amenaza, se conservan *in situ* en el ámbito nacional

p. 41

#### Meta 9.

Se han puesto en práctica planes eficaces para la erradicación de plantas invasoras y prevenir futuras invasiones, con énfasis en las especies categorizadas con alto riesgo de invasión

p. 44

## OBJETIVO 2.

### CONSERVAR LA DIVERSIDAD DE PLANTAS – CONSERVACIÓN *EX SITU*

p. 46

#### Meta 7.

Asegurar la conservación *ex situ* de al menos el 15% de especies de plantas prioritarias para la conservación (amenazadas, endémicas) de las que al menos el 5% de ellas se encuentren incluidas en programas de recuperación y restauración

p. 49

## OBJETIVO 2.

CONSERVAR LA DIVERSIDAD DE PLANTAS – SECTORES PRODUCTIVOS Y DIVERSIDAD GENÉTICA

p. 51

### Meta 8.

Los principales sectores productivos agropecuarios del país han incorporado prácticas sostenibles que incluyen la conservación de las plantas nativas y su hábitat

p. 53

### Meta 10.

Se conserva la diversidad genética del 50% de las especies de plantas cultivadas y de sus parientes silvestres, y del 10% de otras especies del valor socioeconómico, con énfasis en las especies nativas, al tiempo que se respetan, preservan, y mantienen los conocimientos tradicionales asociados



p. 57

## OBJETIVO 3.

USAR SOSTENIBLEMENTE LA DIVERSIDAD DE PLANTAS

p. 60

### Meta 11.

Ninguna especie de flora silvestre se ve amenazada por el comercio nacional e internacional

p. 62

### Meta 12.

Planes de manejo para el aprovechamiento sostenible de productos provenientes de plantas silvestres implementados

p. 64

### Meta 13.

El conocimiento y prácticas asociadas a los recursos vegetales de los grupos étnicos y locales es conservado y desarrollado para apoyar el uso consuetudinario, los medios de vida sostenible, la seguridad alimentaria local y la atención en salud



p. 67

## OBJETIVO 4.

PROMOVER EDUCACIÓN Y CONCIENCIACIÓN ACERCA DE LA DIVERSIDAD DE PLANTAS



p. 69

### Meta 14.

Concienciación de la sociedad sobre la importancia de las plantas y su conservación



p. 73

## OBJETIVO 5.

CREAR CAPACIDAD PARA LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE PLANTAS



p. 76

### Meta 15.

El país cuenta con personas capacitadas trabajando con facilidades apropiadas de acuerdo a las necesidades nacionales, para alcanzar los objetivos de esta estrategia



p. 77

### Meta 16.

Se han establecido o fortalecido instituciones, redes y asociaciones para la conservación de las especies de plantas a nivel nacional, regional e internacional con el fin de alcanzar las metas de esta estrategia



p. 80

RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN



p. 82

LITERATURA CITADA

# ACRÓNIMOS

---

ACH	Asociación Colombiana de Herbarios
AIP	Áreas de Importancia para Plantas
ANLA	Agencia Nacional de Licencias Ambientales
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
COLCIENCIAS	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación
Corpoica	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
DNP	Dirección Nacional de Planeación
EGCP	Estrategia Global para la Conservación de Plantas
ENCP	Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas
ICN	Instituto de Ciencias Naturales
MinAgricultura	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MinAmbiente	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MinComercio	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

MinEducación	Ministerio de Educación
MinMinas	Ministerio de Minas y Energía
ONG	Organización No Gubernamental
PNN	Parques Nacionales Naturales de Colombia
PRAE	Proyectos Ambientales Escolares
PROCEDAS	Proyectos Ambientales Ciudadanos en Educación Ambiental
RESNATUR	Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil
RNJB	Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia
SIAC	Sistema de Información Ambiental de Colombia
SIB	Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia
SINA	Sistema Nacional Ambiental
SNCCTI	Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación
UPRA	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

# RESUMEN

---

La importancia del patrimonio natural, así como la adopción de medidas para su conservación, uso sostenible y distribución de beneficios derivados de su uso, se incluyó en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), ratificado por Colombia a través de la Ley 165 de 1994. Como parte de los compromisos adquiridos como país firmante del CDB, Colombia fue pionero en la formulación, en 2001, de la Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas (ENCP), como instrumento orientador para la implementación de acciones orientadas a incrementar el conocimiento, la conservación y el uso sostenible de la flora colombiana.

En 2010, nueve años después de su formulación y en contextos políticos cambiantes, el Instituto Humboldt y la Red Nacional de Jardines Botánicos realizaron una evaluación del progreso en la implementación de la Estrategia, y una actualización enfatizando la relación con la Estrategia Global adoptada por las Partes del CBD en 2002.

En 2014, se inició el proceso de formulación del Plan de Acción de la ENCP mediante la realización de un taller en el que participaron representantes de 31 instituciones. A partir de los resultados de este taller, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Instituto Humboldt y la Red Nacional de Jardines Botánicos avanzaron en la construcción de este Plan, el cual busca articular el conocimiento científico con instrumentos de política, en escenarios de toma de decisiones para el manejo integral de la flora colombiana. El Plan de Acción consta de 16 metas agrupados en cinco objetivos, y para cada una de las metas se presentan acciones relacionadas, indicadores y actores responsables.

Este documento refleja los principales desafíos del país relacionados con la preservación, uso sostenible y conocimiento de la flora del país. Bajo este escenario, el Plan de Acción es un instrumento que permite, a diferentes sectores de la sociedad, identificar su papel en la conservación de plantas (por ejemplo, la sociedad civil, las entidades gubernamentales y los sectores productivos). A su vez, teniendo en cuenta la diversidad de actores involucrados en esta estrategia y que la implementación requiere acciones a diferentes escalas geográficas, se espera que el Plan de Acción genere procesos de articulación entre las iniciativas que están siendo lideradas por los diversos actores involucrados en la conservación de la flora del país.

# ABSTRACT

---

The importance of the natural heritage, as well as the adoption of measures for its conservation, sustainable use and distribution of the benefits deriving from its use, was included in the Convention on Biological Diversity (CBD), ratified by Colombia through the Law 165 of 1994. Contributing to the compromises acquired with the signature of the treaty, Colombia was pioneer in formulating, in 2001, the National Strategy for Plant Conservation, as a guiding instrument for the implementation of actions aimed at increasing the knowledge, conservation and sustainable use of the Colombian flora.

In 2010, nine years after its formulation and in changing political contexts, the Humboldt Institute and the National Network of Botanical Gardens carried out an assessment of the implementation of the Strategy and an update emphasizing the relationship with the Global Strategy adopted by the Parties of the CBD in 2002.

In 2014, the process of formulating the Action Plan was initiated by means of a workshop that was attended by representatives of 29 institutions. Based on the results from this workshop, the Ministry of Environment and Sustainable Development, the Humboldt Institute and the National Network of Botanic Gardens advanced in the construction of this Plan, which aims at articulating scientific knowledge with policy instruments, in decision-making scenarios for the integral management of Colombian flora. The Action Plan consists of 16 goals grouped into five objectives, and for each goal a set of related actions, indicators and responsible actors is presented.

This document reflects the main challenges related to the preservation, sustainable use and knowledge of the country's flora. In this context, the Action Plan is an instrument that allows different sectors of society to identify their role in plant conservation (e.g. civil society, government agencies, and productive sectors). Likewise, taking into account the diversity of actors involved in this strategy and the different geographical scales at which actions are required for the implementation, it is expected that the Action Plan promotes articulation between the initiatives lead by the diverse stakeholders involved in the conservation of the country's flora.

# HACIA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE PLANTAS

---

La importancia del patrimonio natural, así como la adopción de medidas para su conservación, uso sostenible y distribución de los beneficios que se deriven de su utilización, se consignó en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), que fue ratificado por Colombia mediante la Ley 165 de 1994. La ratificación instó al país a crear políticas institucionales y estrategias de conservación de la biodiversidad. En este contexto Colombia fue el primer país en formular, en el año 2001, la Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas (ENCP; Samper y García 2001), como un instrumento orientador para la implementación de acciones dirigidas hacia el conocimiento, conservación y uso sostenible de la flora colombiana, generando espacios de integración y vinculando a los actores claves con la temática.

La ENCP tiene como **visión** identificar el estado de conservación de la flora en Colombia y tomar medidas de acción para su conocimiento, protección y uso sostenible. La **misión** es promover una estrategia nacional para la flora de Colombia, que oriente las acciones de conocimiento, conservación y uso sostenible con la participación activa de los actores relevantes (Samper y García 2001).

Como parte de la ENCP se establecieron los siguientes **principios** (Samper y García 2001):

- **Conocer:** se establecerán acciones tendientes a la caracterización de la diversidad vegetal nativa, acompañada de un sistema de información que permita fortalecer e incrementar el estado actual del conocimiento.
- **Conservar:** la estrategia desarrollará acciones de conservación tanto *in situ* como *ex situ*, como un mecanismo para el mantenimiento de la diversidad vegetal y las interacciones de esta con los demás componentes de la biodiversidad.
- **Utilizar:** a través de acciones que conlleven a la utilización sostenible de la diversidad vegetal, la estrategia pretende incentivar el uso de prácticas de manejo y aprovechamiento que garanticen la sostenibilidad del recurso, sin detrimento de las poblaciones naturales y sus hábitats.

La Estrategia Global para la Conservación de Plantas (EGPC), adoptada por la Conferencia de las Partes del CDB en el 2002, proporcionó un marco para facilitar la armonía entre las iniciativas destinadas a la conservación de las especies de plantas, convirtiéndose en un instrumento para implementar el enfoque de conservación por ecosistemas y resaltando el papel prioritario de las especies vegetales en la estructura y el funcionamiento de los sistemas ecológicos.

En Colombia como parte de la actualización, tras nueve años de su creación y en contextos políticos cambiantes, se realizó una valoración de los avances en la implementación de la ENCP, haciendo énfasis en la relación existente entre la Estrategia Nacional y la Estrategia Global, ajustando los ejes temáticos iniciales a los objetivos y metas propuestas por la EGPC (García et al. 2010).

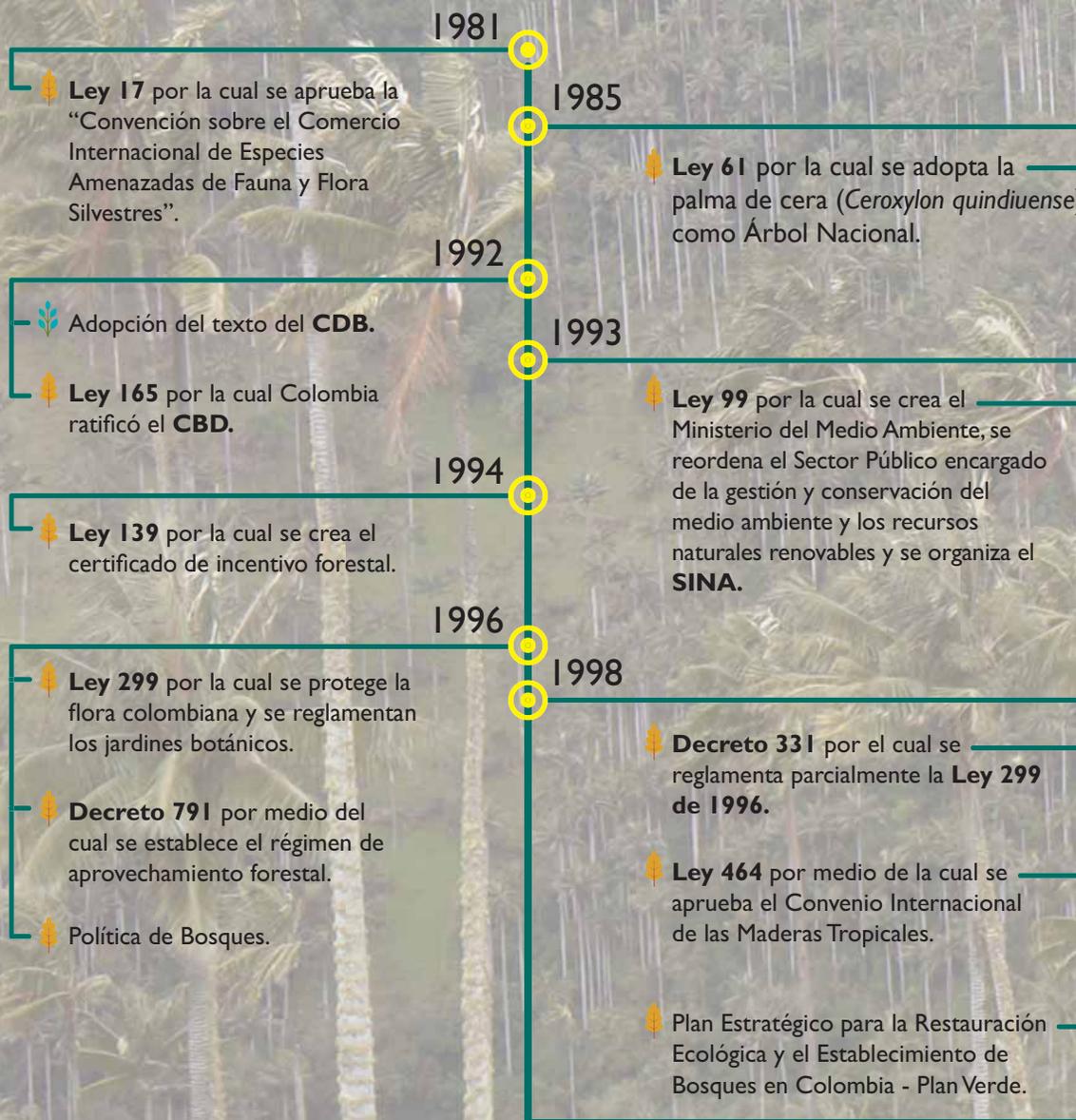
En el marco de esta revisión se propuso la Agenda de Investigación y Monitoreo, como un acercamiento metodológico para la implementación de la ENCP, que plantea generar acciones integradas para la construcción de conocimiento que conlleven a la toma de decisiones sobre especies prioritarias para la conservación. A través de la implementación de tres fases de trabajo, la agenda busca que se generen procesos de conservación integral que involucren acciones de conservación *in situ* y *ex situ*. La primera fase se centra en la definición de las prioridades de conservación y de integración de la información disponible; la segunda fase se encuentra dirigida hacia la conservación *in situ*, el monitoreo de las poblaciones naturales, el rescate de germoplasma y la propagación; y finalmente la fase III centra sus acciones en la conservación *ex situ* a través del fortalecimiento de colecciones, el manejo y restauración de poblaciones y la educación y conciencia de las comunidades (García et al. 2010).

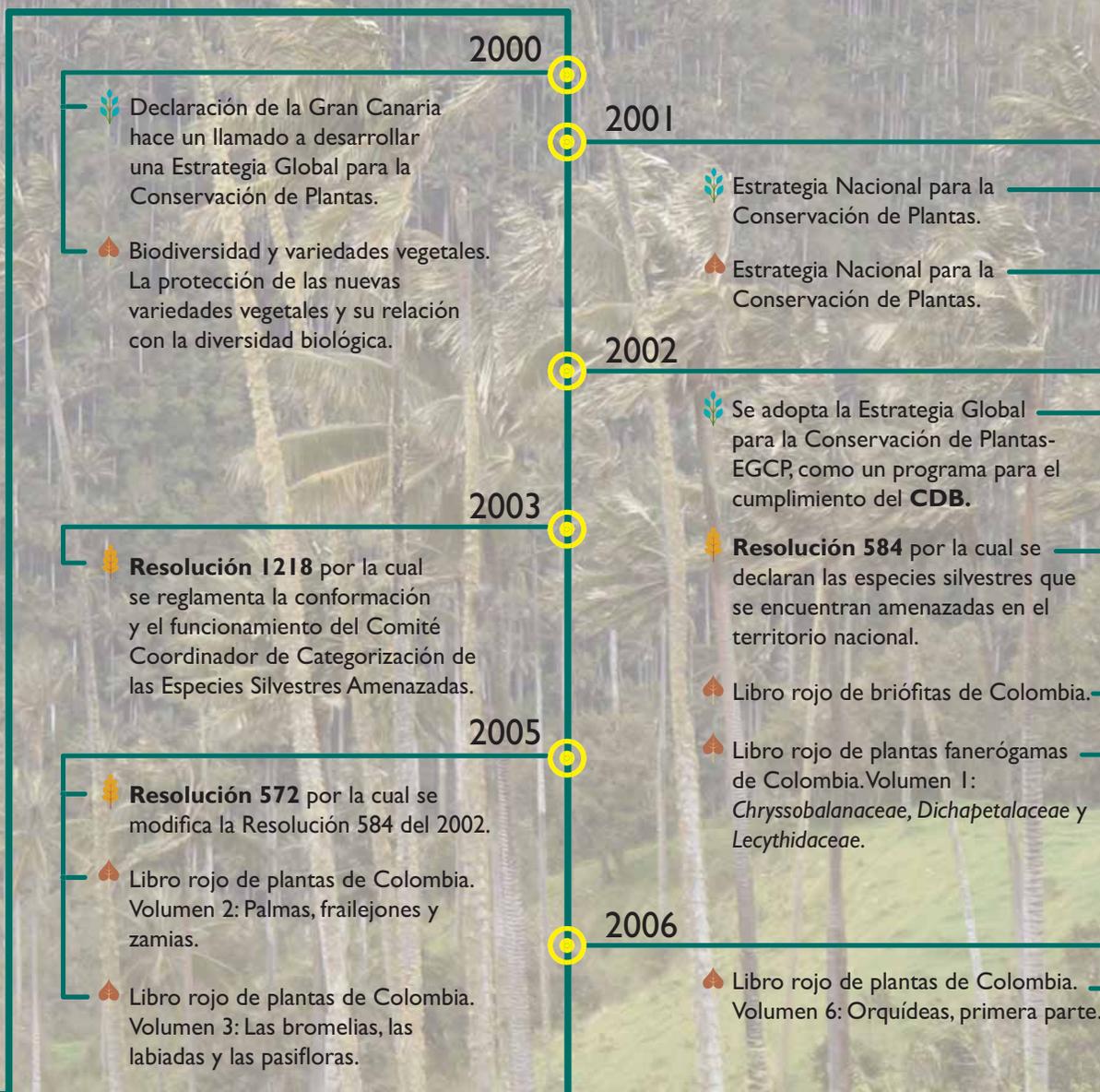
Ahora bien, en un país donde la diversidad de plantas asciende a más de 25.000 especies, fue necesario elaborar una metodología para su priorización, como un requerimiento para programas de monitoreo en conservación. Esta metodología se aplicó en talleres regionales realizados en el Caribe, la Orinoquía, los Andes y el Pacífico, en los cuales se priorizaron un total de 307 especies de plantas (Instituto Humboldt 2013, Instituto Humboldt y Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia 2013, Instituto Humboldt et al. 2013).

En el año 2010 en el marco del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las metas Aichi, la Conferencia de las Partes adoptó la actualización de la EGPC, la cual desarrolló y presentó unas metas ajustadas que proveen orientación para que los países firmantes de este convenio definan metas a nivel nacional.

En el año 2014, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Instituto Humboldt y la Red Nacional de Jardines Botánicos, iniciaron el proceso de formulación del Plan de Acción de la ENCP, el cual se vislumbra como una propuesta que articula el conocimiento científico con los instrumentos de política en escenarios de decisión para la gestión integral de la flora nativa colombiana y que sirve como una herramienta que fortalece la implementación de la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos.

**Tabla 1.** Línea de tiempo con los principales procesos que ha realizado el país y los diferentes actores en el marco de la ENCP.





2007

- 🍂 Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 4: Especies maderables amenazadas, primera parte.
- 🍂 Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 5: Las magnoliáceas, las miristicáceas y las podocarpáceas.

2008

- 🌿 Se designa a Alberto Gómez Mejía, presidente de la Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia, como punto focal de la EGCP.
- 🍂 Resolución 848 mediante la cual se presenta la lista oficial de especies invasoras en el territorio nacional.

2010

- 🍂 Resolución 383 por la cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional.
- 🍂 Resolución 2210 por la cual se corrige la Resolución 383 de 2010, que declara las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se toman otras determinaciones.
- 🍂 Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas. Actualización de los antecedentes normativos y políticos, y revisión de avances de la ENCP.

2011

- 🌿 EGCP actualizada con las metas revisadas para el 2020.
- 🌿 Taller regional: Construcción de una Agenda Común para la Conservación de Especies de Plantas Amenazadas.
- 🍂 Pautas para el conocimiento, conservación y uso sostenible de las plantas medicinales nativas en Colombia: Estrategia nacional para la conservación de plantas.
- 🍂 Agenda temática para la conservación y uso sostenible de parientes silvestres de cultivos de importancia para la alimentación en Colombia.
- 🍂 Guía metodológica para el análisis de riesgo de extinción de especies en Colombia.

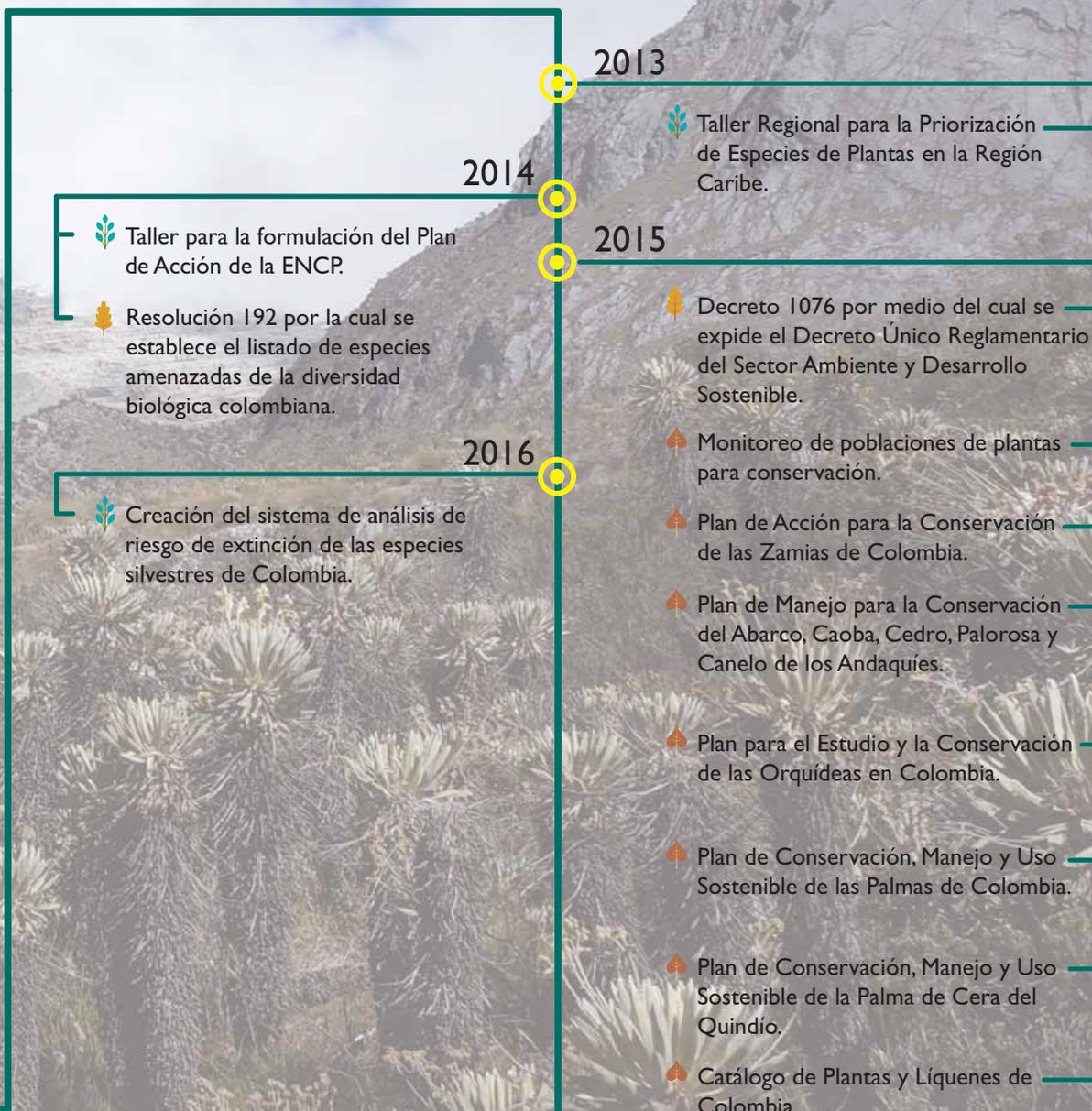
2012

- 🌿 Encuentro Regional para la Priorización de Especies Vegetales en la Orinoquia.

🌿 EVENTOS

🍂 NORMATIVA

🍂 PUBLICACIONES





Bosques del piedemonte de los Andes en las cascadas del Fin del Mundo, Putumayo

Fotografía: Carolina Castellanos-Castro



The background is a solid teal color. It is decorated with various white line-art illustrations of leaves and ferns. The leaves are of different shapes and sizes, some with serrated edges and others with smooth edges. The ferns are depicted as delicate, branching structures with small, pointed fronds. The overall aesthetic is clean and naturalistic.

# *PLAN DE ACCIÓN*

# OBJETIVO 1. ENTENDER Y DOCUMENTAR LA DIVERSIDAD DE PLANTAS

---

Colombia es reconocida a nivel mundial por su enorme diversidad biológica con la presencia en su territorio de al menos una de cada diez especies conocidas en el planeta. Las plantas lo posicionan como el segundo país con mayor riqueza vegetal, lo que ha implicado grandes retos para documentar dicha riqueza y entender su valor para el desarrollo sostenible de nuestra sociedad. Estos desafíos han permitido que el país avance significativamente en el inventario y conocimiento de sus plantas, con logros contundentes en los últimos seis años.

El principal logro ha sido la publicación en línea del Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia, resultado del trabajo colaborativo de 180 especialistas de veinte países a lo largo de trece años (Bernal *et al.* 2015). Este desarrollo documenta la presencia en Colombia de más de 28.000 especies de plantas y líquenes, de las cuales el 85 % son plantas vasculares nativas o naturalizadas y de éstas cerca del 3 % son especies cultivadas. Cada una de las especies reportadas cuenta con información taxonómica, hábitat, estado de conservación y distribución en el país, datos que permiten que el Catálogo se posicione como una autoridad taxonómica para las plantas y herramienta fundamental para la gestión integral de la biodiversidad del país.

El Catálogo constituye el primer paso en la construcción de una línea base sobre la cual se deben consolidar esfuerzos permanentes para incrementar y actualizar el conocimiento de la flora existente en el territorio colombiano. Elementos como la descripción de nuevas especies y la construcción de inventarios florísticos de zonas poco conocidas son claves dentro del proceso. Los avances en el conocimiento de nuestras plantas, y el acceso a esta información (pensando en diferentes niveles de públicos) permitirán que con más rapidez se puedan proponer e implementar estrategias para su conservación y aprovechamiento.

Otro gran avance está relacionado con la evaluación del estado de conservación de las especies de plantas con distribución natural en Colombia. En la década de los noventa se publicaron siete volúmenes de la serie 'Libros Rojos de Colombia', siguiendo la metodología y criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), proceso que permitió evaluar 1.870 especies de las cuales el 42 % se encuentran bajo alguna

categoría de amenaza. Con este importante resultado, en los últimos años los esfuerzos se han enfocado en el incremento del conocimiento de estas especies en riesgo -y aquellas que podrían estarlo- en términos de información poblacional, distribución geográfica, variación de sus ecosistemas y genes, con el objetivo de actualizar sus estados de amenaza o realizar nuevas evaluaciones en los grupos que se considere necesario. Es por esto que se han implementado acciones para que se puedan reactivar los procesos de análisis de riesgo de las especies de plantas en el país con un alcance más allá de la publicación de libros rojos, y así poder generar herramientas de gestión y manejo que tengan mayor incidencia en los esfuerzos para disminuir los impactos que afectan a la biodiversidad colombiana.

En este sentido, la propuesta de desarrollar un ‘Sistema para el análisis de riesgo de extinción de la vida silvestre en Colombia’, liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Instituto Humboldt en colaboración con diversos actores, cobra relevancia, pues permitirá promover y facilitar el desarrollo de procesos de evaluación y seguimiento del riesgo de extinción que enfrentan las especies nativas, al igual que potenciar la difusión e impacto de esta información en la sociedad colombiana, a través de los datos disponibles y consolidados en sistemas de información.

Conocer el listado de plantas para el país y su estado de conservación también constituye un insumo vital para una adecuada planeación de acciones para la conservación de flora en Colombia, siempre y cuando éstos se encuentren disponibles de manera accesible, libre y gratuita para soportar procesos de investigación, educación y toma de decisiones relacionados con la gestión integral de la biodiversidad. En este aspecto, el papel del Sistema de Información sobre Biodiversidad (SiB<sup>1</sup>) ha sido clave, como una red colaborativa de construcción de conocimiento que facilita la visibilidad y acceso abierto a más de 900.000<sup>2</sup> registros biológicos de especies de plantas para el país y 2.517<sup>3</sup> fichas de especies para este mismo grupo.

Entre 2010 y 2012, se generaron en Colombia más de 400 publicaciones asociadas a las diferentes metas de la Estrategia Nacional para Conservación de Plantas (ENCP) (Peña *et al.* documento inédito), pero se deben mejorar los mecanismos de difusión entre los diferentes actores vinculados. Para esto es necesario continuar con la sensibilización de la comunidad científica y académica sobre la importancia de dar a conocer y poner a disposición del país los resultados de sus investigaciones, como un aporte esencial a los tomadores de decisiones y a los procesos de planificación territorial.

En síntesis, estos logros y avances brindan elementos importantes para seguir fortaleciendo los esfuerzos de conservación de nuestra riqueza vegetal, que posibilitan comprender, documentar y reconocer adecuadamente la

---

1 Portal Web del SiB Colombia: <http://www.sibcolombia.net>

2 Portal de Datos del SiB Colombia: <http://datos.biodiversidad.co/>

3 Catálogo de la Biodiversidad de Colombia: <http://catalogo.biodiversidad.co/>

diversidad de las especies vegetales existentes en el territorio colombiano. En este sentido, el Plan de Acción de la Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas de Colombia propone tres metas para el 2035:

- Una lista de la flora colombiana actualizada y disponible en línea de manera abierta y gratuita.
- Una evaluación del estado de conservación de 25% de las especies de plantas con distribución natural en Colombia.
- Una instancia para el desarrollo y divulgación eficaz de la información, las investigaciones, instrumentos y resultados asociados a la aplicación de la estrategia.

El cumplimiento de estas metas será fundamental para cumplir con el objetivo como país: documentar y comprender la diversidad de plantas del territorio colombiano, un avance significativo en la incidencia para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales disponibles.

### **Dairo Escobar**

Coordinador - Investigador principal

Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia – SIB Colombia



# Meta 1.

## LISTA DE FLORA ACTUALIZADA Y DISPONIBLE EN LÍNEA DE MANERA ABIERTA Y GRATUITA.

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Publicar y difundir tratamientos taxonómicos (floras, flórula, monografías) sobre las plantas nativas de Colombia.	Porcentaje de la flora colombiana con tratamientos taxonómicos	X	X	X	ACH, universidades, institutos de investigación, jardines botánicos
Incrementar los inventarios de flora en áreas del país con vacíos de información y continuar la incorporación de los especímenes en colecciones biológicas.	Número inventarios realizados sobre flora nativa. Número de especímenes incorporados a colecciones de referencia	X	X	X	ACH, universidades, institutos de investigación, RNJB, Colciencias
Mantener la lista de las plantas de Colombia actualizada y disponible en internet	Número de actualizaciones realizadas a la lista (taxonómicas, geográficas, entre otros) Número de consultas realizadas a la herramienta	X	X	X	ICN, ACH, universidades, institutos de investigación, RNJB, SIB, autoridades ambientales regionales, Colciencias

## Meta 1.

### LISTA DE FLORA ACTUALIZADA Y DISPONIBLE EN LÍNEA DE MANERA ABIERTA Y GRATUITA.

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Fortalecer los procesos de sistematización y curaduría de las colecciones biológicas	Número de colecciones y de nuevos registros con requisitos de calidad de información publicados en línea. Número de programas de fortalecimiento técnico en marcha dirigidos a colecciones biológicas	X	X	X	ACH, institutos de investigación, universidades, jardines botánicos, SIB, Colciencias
Generar interoperabilidad entre los diferentes sistemas y subsistemas que mantienen información sobre la flora del país	Número de sistemas y subsistemas que mantienen información con estándares que garanticen interoperabilidad Número de acuerdos de trabajo entre instituciones	X			SIAC, SINA, SIB, institutos de investigación, ACH, RNJB
Repatriar los registros de la flora colombiana y su información asociada existentes en otros países o en plataformas en línea	Número de registros y su información asociada que hayan sido repatriados.	X	X	X	ACH, universidades, SIB, Cancillería

## Meta 2.

### EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL 25% DE LAS ESPECIES DE PLANTAS CON DISTRIBUCIÓN NATURAL EN COLOMBIA EVALUADO Y DISPONIBLE EN LÍNEA

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
<p>Actualizar la Lista Roja de la flora de Colombia, con énfasis en las especies endémicas y de distribución restringida, junto con su incorporación en el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana</p>	<p>Número de especies evaluadas por medio de análisis de riesgo de extinción e incorporadas en las listas de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana</p> <p>Portal web que haga disponible la información sobre las especies evaluadas</p>	X	X	X	Comité de categorización, institutos de investigación, universidades, ACH, RNJB
<p>Poner a disposición de la comunidad científica las herramientas y los protocolos necesarios para la evaluación del estado de conservación de la flora e incentivar el uso de las mismas</p>	<p>Protocolos y herramientas para la evaluación del estado de conservación de la flora disponibles en línea</p> <p>Número de personas capacitadas en el uso de los protocolos y herramientas</p>	X			Comité de categorización, institutos de investigación, SIB, SIAC, MinAmbiente

## Meta 3.

LA INFORMACIÓN, LAS INVESTIGACIONES Y SUS RESULTADOS CONEXOS Y LOS MÉTODOS NECESARIOS PARA APLICAR LA ESTRATEGIA SON COMPARTIDOS

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Integrar y poner a disposición los documentos, protocolos y normas relacionados con la implementación de la estrategia mediante herramientas que faciliten la accesibilidad y la divulgación de la información	Número de herramientas de libre acceso y disponibles en línea  Número de consultas a las herramientas disponibles	X	X	X	Institutos de investigación, RNJB, SIB, universidades, Colciencias



## Objetivo 1: Conociendo nuestras plantas

¿CUÁNTAS ESPECIES DE PLANTAS SE ENCUENTRAN EN COLOMBIA Y CUAL ES SU DISTRIBUCIÓN?



CAMPO

EN COLOMBIA SE ENCUENTRAN

22.840 ESPECIES DE ANGIOSPERMAS

45 GIMNOSPERMAS Y 1.643 HELECHOS Y

AFINES, PARA UN TOTAL DE 24.528 ESPECIES DE PLANTAS VASCULARES.

EN PLANTAS NO VASCULARES SE ENCUENTRAN 13 ANTOCEROTAS,

932 MUSGOS Y 704 HEPÁTICAS, ADEMÁS DE 1.674 LÍQUENES

PARA UN TOTAL DE 27.860 ESPECIES, Y 6383 PLANTAS ENDÉMICAS.



EN COLOMBIA HAY 35 COLECCIONES BOTÁNICAS, EN LAS CUALES SE ALMACENAN PLANTAS SECAS Y CLASIFICADAS DE DIVERSOS AÑOS Y REGIONES DEL PAÍS. ESTE MATERIAL SE USA PARA ESTUDIOS SOBRE BOTÁNICA Y NOS PERMITEN CONOCER LA VARIACIÓN DE LA DIVERSIDAD EN EL ESPACIO Y EN EL TIEMPO.



¿CÓMO SE COMPARTE LA INFORMACIÓN SOBRE NUESTRA DIVERSIDAD DE PLANTAS?



EN EL PORTAL DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD DE COLOMBIA SE PUEDEN CONSULTAR 907.657 REGISTROS DE ESPECIES DE PLANTAS Y FICHAS CON INFORMACIÓN DE 2517 ESPECIES.

1. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia (<http://catalogoplantascolumbia.unal.edu.co/es/>)  
2. Registro Nacional de Colecciones (<http://rnc.humboldt.org.co/wp/>)





*Cavanillesia platanifolia*, Cañon del Chicamocha, Santander

Fotografía: Carolina Castellanos-Castro



## OBJETIVO 2.

# CONSERVAR LA DIVERSIDAD DE PLANTAS – CONSERVACIÓN IN SITU

---

La construcción del Plan de Acción responde a un ejercicio colectivo en el que a través de un taller realizado en noviembre del 2014, que contó con la participación de 56 personas de 31 instituciones incluyendo autoridades ambientales nacionales y regionales, centros de investigación, institutos de investigación, universidades, jardines botánicos, ONG, Fedegan y Ecopetrol, se obtuvo como resultado metas ajustadas, acciones requeridas para cumplir las metas e indicadores de medición.

En el documento del Plan de Acción que se presenta a continuación se reflejan los principales desafíos relacionados con la preservación, uso sostenible y conocimiento de la flora del país. Así mismo, el Plan de Acción es un instrumento que permitirá a los diferentes sectores de la sociedad identificar su rol en la conservación de plantas, por ejemplo sociedad civil, organismos gubernamentales y no gubernamentales, sectores productivos y academia.

La extensión territorial de Colombia es de 2 129 748 km<sup>2</sup>, de los cuales 1 141 748 km<sup>2</sup> corresponden a su territorio continental y los restantes 988 000 km<sup>2</sup> a su extensión marítima. De la extensión continental, 53,2 millones de hectáreas están cubiertas por bosques naturales, 21,6 millones de hectáreas por otros tipos de vegetación en áreas de sabanas, zonas áridas y humedales, 1,10 millones por aguas continentales, picos de nieve y asentamientos urbanos y por lo menos 38,4 millones se encuentran bajo uso agrícola y procesos de colonización (Samper y García 2001). Bajo este panorama la conservación *in situ* se convierte en una de las estrategias de conservación más reconocidas para salvaguardar los diferentes niveles de la biodiversidad (paisajes, ecosistemas, comunidades, poblaciones, especies y genes) al igual que beneficia que se desarrollen los procesos ecológicos esenciales para la provisión de bienes y servicios ambientales.

En Colombia el establecimiento de áreas protegidas se encuentra en el marco del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), el cual es “el conjunto de áreas protegidas, actores sociales y estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país,

incluye todas las áreas protegidas de gobernanza pública, privada o comunitaria, y del ámbito de gestión nacional, regional o local” (Decreto 2372 de 2010). El Registro Único de Áreas Protegidas (RUNAP)<sup>1</sup> para el 2015, reporta 783 áreas protegidas conservando un total de 23 639 336,52 hectáreas de las cuales 360 áreas son de administración pública, y 423 de administración privada (Reservas de la Sociedad Civil). Como parte del registro se encuentra que dentro de las áreas protegidas están mejor representados los siguientes ecosistemas Bosque Húmedo Alto Andino (342), seguido por el Bosque Húmedo Sub Andino (175) y la vegetación de Paramo (129). Por su parte los menos representados son: la vegetación desértica tropical (1), la sabana amazónica tropical (2) y las turberas andinas (3).

Si bien a nivel de ecosistema, las áreas protegidas han logrado avances importantes en términos cobertura, no es el mismo caso a nivel de especies, poblaciones y genes, debido a que la información detallada sobre su distribución y representación no se encuentra disponible. Es necesario avanzar en la identificación de áreas de importancia para la conservación de plantas, concepto que reúne información sobre la riqueza de especies de planta y la presencia de especies de interés en el territorio, y corresponde a un insumo fundamental para la evaluación de la efectividad del SINAP, la conservación la diversidad de plantas y la priorización de nuevas áreas.

Aun así, cabe resaltar que los Parques Nacionales Naturales han definido para su gestión especies denominadas Valor Objeto de Conservación (VOC), dentro de las cuales se encuentran 92 especies de plantas en 43 Parques Nacionales Naturales (Instituto Humboldt 2014a). En muchos de los casos estas especies son la entrada para evaluar el estado de gestión y conservación de los ecosistemas a través su estudio y monitoreo.

Adicionalmente existen ejemplos de áreas en donde se ha buscado contribuir en la conservación de determinadas especies, como es el caso de la reserva Natural Takyhuaylla, en donde se promueve la conservación de la flor nacional *Cattleya trianae*, o de reservas como Cachalú o Chicaque que promueven la conservación del Roble (*Quercus humboldtii*). Actualmente se están adelantando acciones para la Declaratoria del Santuario Nacional para la Palma de Cera, que busca conservar 4.500 hectáreas entre el Quindío (Valle del Cocora) y el Tolima (Toche) en las que se distribuye el árbol nacional de Colombia, como resultado del diagnóstico presentado en el Plan de conservación, manejo y uso sostenible de la palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*) Árbol Nacional de Colombia (MinAmbiente 2015a).

Son muchas más las especies de plantas que requieren esfuerzos para la verificación y monitoreo del estado de conservación de sus poblaciones, con énfasis en aquellas bajo alguna categoría de amenaza, con miras a diseñar planes y acciones específicas para asegurar su preservación.

---

1 Portal Web del RUNAP: <http://runap.parquesnacionales.gov.co/>

La gestión de áreas protegidas ha sido la principal estrategia para la conservación de la biodiversidad de plantas, sin embargo muchas especies amenazadas y prioritarias para la conservación se encuentran fuera de estas figuras, por lo que es necesario que la información sobre su distribución se encuentre accesible para ser incorporada en las estrategias, programas e instrumentos de planificación del territorio, vinculantes para la conservación de la biodiversidad del país. En este aspecto, son diversas las oportunidades de incorporar la diversidad de plantas en acciones de restauración, diseño de herramientas para el manejo del paisaje agrícola y lineamientos para la compensación de impactos ambientales, entre otros.

Ahora bien la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (MinAmbiente 2012), reconoce como principales motores de pérdida de biodiversidad (1) cambios en el uso del suelo, (2) disminución, pérdida o degradación de elementos de los ecosistemas nativos y agroecosistemas, (3) contaminación y toxificación del agua, (4) cambio climático e (5) invasiones biológicas. La meta nueve de la ENCP busca contrarrestar los efectos adversos de la diversidad de plantas causadas por las invasiones biológicas proponiendo “poner en práctica planes eficaces de gestión para evitar nuevas invasiones biológicas y gestionar áreas importantes para la diversidad de plantas que están invadidas”. A escala nacional las resoluciones 848 de 2008, 207 de 2010 y 654 de 2011 presentan el listado oficial para Colombia de las especies invasoras, en las que se incluyen siete especies de invertebrados, ocho especies de peces, dos de anfibios y cinco de flora. En el 2011 MinAmbiente publicó el Plan Nacional para la Prevención, el Control y Manejo de las Especies Introducidas, Trasplantadas e Invasoras: Diagnóstico y listado preliminar de especies introducidas, transplantadas e invasoras en Colombia. Este documento presenta un diagnóstico nacional sobre las especies invasoras, introducidas y transplantadas, concluyendo sobre la necesidad de elaborar protocolos de prevención de introducción de especies a áreas protegidas y de promover las investigaciones y monitoreo sobre estas especies.

La implementación de las cinco metas relacionadas con la conservación *in situ* (metas 4, 5, 6 y 9) presenta como mayor reto la incorporación de las plantas en los procesos de planificación territorial y uso del suelo, de tal manera que las entidades de planeación en conjunto con aquellas de carácter ambiental, tengan en cuenta la sensibilidad de poblaciones de especies de plantas que se encuentren amenazadas.

**Tito Gerardo Calvo Serrano**

Director Técnico de la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

## Meta 4.

LA INFORMACIÓN SOBRE LA DIVERSIDAD, LA DISTRIBUCIÓN Y EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE PLANTAS ES INCORPORADA EN LAS ESTRATEGIAS, PROGRAMAS E INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Analizar y priorizar los programas, planes, instrumentos y otras herramientas de planificación del territorio que sean estratégicos para la conservación de plantas.	Documento que contenga el análisis y priorización de articulación los programas, planes, instrumentos y otras herramientas de planificación del territorio que sean estratégicos para la conservación de plantas.  Número de programas, planes, instrumentos y otras herramientas priorizados	X	X		MinAmbiente, ANLA, autoridades ambientales regionales, institutos de investigación, DNP, entes territoriales
Promover y gestionar la inclusión de la información de diversidad, distribución y estado de conservación de plantas en los programas, planes, instrumentos y otras herramientas de planificación del territorio	Número de programas, planes, instrumentos y otras herramientas de planificación del territorio que incorporen información para la conservación de plantas.	X	X	X	MinAmbiente, ANLA, UPRA, autoridades ambientales regionales, institutos de investigación, DNP, entes territoriales

## Meta 5.

LAS ÁREAS MÁS IMPORTANTES PARA LA DIVERSIDAD DE PLANTAS SE IDENTIFICAN Y ESTÁN BAJO ESQUEMAS DE GESTIÓN EFICAZ PARA LA CONSERVACIÓN DE PLANTAS

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Desarrollar e implementar la metodología para identificar y priorizar áreas de importancia para la diversidad de plantas (AIP)	Herramientas para identificar y priorizar AIP desarrolladas y disponibles	X			Institutos de investigación, universidades
Implementar la metodología para la identificación de las AIP en el país.	Número de AIP identificadas	X			Institutos de investigación, universidades, PNN
Evaluar la representatividad de las AIP en las figuras de protección y manejo	Número de AIP evaluadas Porcentaje de AIP que se encuentran bajo alguna tipo de figura de protección y manejo	X			Institutos de investigación, universidades, RESNATUR, PNN
Establecer nuevas áreas bajo esquemas de conservación e implementar acciones en el territorio que contribuyan a la conservación de las AIP	Número de áreas y hectáreas con esquemas de conservación establecidos Número de acciones adelantadas en el territorio que contribuyan con la conservación de las AIP		X	X	Institutos de investigación, universidades, SINAP, RESNATUR, entes territoriales

## Meta 6.

**TODAS LAS ESPECIES PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN, CON ÉNFASIS EN AQUELLAS BAJO ALGUNA CATEGORÍA DE AMENAZA, SE CONSERVAN IN SITU EN EL ÁMBITO NACIONAL**

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Evaluar la representatividad y estado de conocimiento de las especies críticamente amenazadas en áreas con régimen de manejo especial.	Número de especies evaluadas Número de especies representadas en áreas con régimen de manejo especial	X			Institutos de investigación, universidades, MinAmbiente, SINAP, jardines botánicos
Verificar y monitorear poblaciones de especies amenazadas de acuerdo con los mapas de distribución actual y potencial.	Número de protocolos para el monitoreo de poblaciones de especies silvestres Número de sitios de distribución potencial verificados Número de especies con esquemas de monitoreo establecidos	X	X	X	Institutos de investigación, universidades, MinAmbiente, SINAP, jardines botánicos
Formular e implementar planes, programas o estrategias para grupos o especies prioritarias para la conservación, con énfasis en aquellas bajo alguna categoría de amenaza.	Número de planes, programas y estrategias de manejo formulados e implementando acciones	X	X	X	Institutos de investigación, universidades, MinAmbiente, SINAP, jardines botánicos

## Meta 9.

SE HAN PUESTO EN PRÁCTICA PLANES EFICACES PARA LA ERRADICACIÓN DE PLANTAS INVASORAS Y PREVENIR FUTURAS INVASIONES, CON ÉNFASIS EN LAS ESPECIES CATEGORIZADAS CON ALTO RIESGO DE INVASIÓN

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Generar y consolidar información sobre las principales especies invasoras que amenazan a la diversidad vegetal en el país	<p>Números de trabajos de investigación relacionados con especies invasoras y sus impactos sobre la diversidad vegetal</p> <p>Herramienta que permita la consolidación y consulta de la información disponible sobre especies invasoras</p>	X	X	X	Comité de especies invasoras, universidades, institutos de investigación, RNJB, SIB, Colciencias
Desarrollar e implementar mecanismos para la detección temprana y la acción rápida contra las especies invasoras potencialmente nuevas	<p>Número de especies exóticas invasoras con estudios de tendencias</p> <p>Número de planes de gestión elaborados para controlar las invasiones biológicas</p>	X	X		Comité de especies invasoras, universidades, institutos de investigación, RNJB, autoridades ambientales regionales, entes territoriales

## Meta 9.

SE HAN PUESTO EN PRÁCTICA PLANES EFICACES PARA LA ERRADICACIÓN DE PLANTAS INVASORAS Y PREVENIR FUTURAS INVASIONES, CON ÉNFASIS EN LAS ESPECIES CATEGORIZADAS CON ALTO RIESGO DE INVASIÓN

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Capacitar al personal de las entidades ambientales regionales y los entes territoriales en la identificación y monitoreo de especies con potencial invasor	Número de entidades de carácter ambiental capacitadas en la identificación y monitoreo de especies invasoras Número de personas capacitadas en la identificación y monitoreo de especies invasoras	X	X		Comité de especies invasoras, universidades, institutos de investigación, RNJB, organizaciones ambientales, autoridades ambientales regionales, entes territoriales
Desarrollar procesos de restauración de las áreas importantes para la diversidad de especies vegetales que han sido afectadas por especies invasoras	Número de áreas importantes para la diversidad de plantas que han sido afectadas por especies invasoras identificadas Número de hectáreas restauradas	X	X	X	Comité de especies invasoras, universidades, institutos de investigación, RNJB, autoridades ambientales regionales, entes territoriales

## Objetivo 2: Metas 4, 5 y 6 Conservando las plantas en su territorio



LOS HUMANOS NOS BENEFICIAMOS DE LAS ÁREAS NATURALES Y SUS PLANTAS A TRAVÉS DEL AIRE LIMPIO, PROTECCIÓN DE LAS FUENTES DE AGUA, LA BELLEZA ESCÉNICA, LA POLINIZACIÓN, MEDICINAS, MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN, DISMINUIR EL CALENTAMIENTO Y OTROS SERVICIOS QUE NOS OFRECEN, POR TODO ESTO ES IMPORTANTE CUIDARLAS.

## OBJETIVO 2. CONSERVAR LA DIVERSIDAD DE PLANTAS – CONSERVACIÓN EX SITU

---

El concepto de conservación inicialmente se refirió a la preservación de las especies biológicas, con la diferenciación entre la que se cumplía *in situ* y *ex situ* se quiso poner de relieve el lugar en el que ella se realizaba. Hoy abarca actividades más amplias y complejas como los servicios ecosistémicos. En términos simples podría decirse que la primera, la conservación *in situ*, hace referencia a la que ocurre en espacios naturales, principalmente aquellos que tienen alguna categoría de protección estatal, como los parques naturales, mientras que la segunda, la conservación *ex situ*, es la que acontece en territorios que no corresponden al hábitat o ecosistema propio de la especie, como ha sido tradicional en los jardines botánicos, prototipos clásicos de esta modalidad de manejo de la flora silvestre. Es relevante resaltar que en los procesos de conservación de especies amenazadas muchas veces se requieren estrategias de conservación integrales que incluyan actividades de conservación *in situ* articuladas con aquellas *ex situ*, y que incluso para algunas especies la conservación *ex situ* es la única opción viable.

Está bien establecido que la conservación *ex situ* implica una serie de protocolos para que el resultado sea apropiado. El ideal es que puedan establecerse bancos de germoplasma, que exigen que de cada especie se tengan ejemplares provenientes de diferentes localidades que garanticen la mayor variabilidad genética posible, de acuerdo con un riguroso método científico. Una institución que pretenda adelantar trabajos de conservación *ex situ* de plantas nativas debe, en primer lugar, definir una política de colecciones, que se compagine con la de otras entidades para evitar duplicación de esfuerzos y mayor representatividad en familias, géneros y especies. Debe además llevar un registro pormenorizado de la información básica del ejemplar, nombres comunes y científicos, lugar y fecha de recolección, nombre del recolector y demás aspectos relevantes, como ecología, usos, área de distribución, etc. Obviamente debe cumplir con la normativa sobre recolección de material biológico y colecciones. Idealmente una colección *ex situ* debería reproducir ejemplares que puedan reintroducirse en el área de distribución de las especies, especialmente de aquellas que tengan categoría de amenaza. Esto contribuirá con la preservación de la flora silvestre.

Actualmente existen 21 jardines botánicos en el país, de estos 11 se encuentran localizados en la región Andina, 4 en la región Pacífica y 3 en la región Amazónica y Caribe respectivamente. La Orinoquia es la única región biogeográfica que no cuenta con un jardín botánico. Durante el 2015 se creó y formalizó el Jardín Botánico de la Universidad Minuto de Dios, localizado en Tena (Cundinamarca). Así mismo existen una serie de iniciativas para la creación de jardines botánicos en las ciudades de Valledupar, Neiva, Barranquilla, Paipa y Colón, entre otros.

Desde la creación de la ley 299 de 1996, que reguló los jardines botánicos en Colombia, se ha buscado tener una política nacional de colecciones botánicas, que intente abarcar la mayor representatividad posible de las familias de la flora nativa, como aquellas que tienen alguna categoría de amenaza. Los resultados no son satisfactorios. La información básica sobre el estado real de peligro de extinción es muy deficiente y solo estimaciones por extrapolación se utilizan en los análisis para definir políticas o para estructurar proyectos. Hay sin embargo unas pocas familias como *Palmae*, *Magnoliaceae* o *Zamiaceae*, en las que hay una satisfactoria evaluación de especies y poblaciones y que los jardines botánicos han incorporado dentro de sus prioridades de trabajo.

A su turno, la recopilación de la información organizada sobre las colecciones de los jardines botánicos prácticamente no existe y lo poco que se puede recopilar tiene serios problemas de rigor científico. A pesar de las limitaciones expuestas se destaca la puesta en línea, a través del SIB, de la información relacionada con la colección viva de la familia *Araceae* del Jardín Botánico San Jorge, las colecciones vivas de heliconias y palmas del Jardín Botánico del Quindío, la colección viva de especies amenazadas del Jardín Botánico de Medellín y las colecciones vivas de los Jardines Botánico de Jotaudó y Universidad Tecnológica de Pereira. Así mismo, de acuerdo con el Registro Único Nacional de Colecciones Biológicas, existen 27 colecciones relacionadas con jardines botánicos registradas<sup>1</sup>. Sin embargo se requiere una labor de curaduría, tanto en los datos taxonómicos como en la información documentada. La Red de Jardines Botánicos, que agrupa a estas entidades, no ha podido recopilar todo lo concerniente a las colecciones *ex situ* existentes ni al estado en que se encuentran, por lo que es muy urgente realizar estas tareas en beneficio de la conservación de la flora nativa.

### **Alberto Gómez Mejía**

Presidente

Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia

---

<sup>1</sup> Portal RUNC: <http://rnc.humboldt.org.co/admin/index.php/registros/colecciones>

## Meta 7.

**ASEGURAR LA CONSERVACIÓN EX SITU DE AL MENOS EL 15% DE ESPECIES DE PLANTAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN (AMENAZADAS, ENDÉMICAS) DE LAS QUE AL MENOS EL 5% DE ELLAS SE ENCUENTREN INCLUIDAS EN PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTAURACIÓN**

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Incrementar la representatividad de las especies prioritarias para la conservación en los jardines botánicos y otras instituciones	Número de especies prioritarias para la conservación en colecciones <i>ex situ</i>	X	X	X	Jardines botánicos, viveros, centros de investigación, universidades
Fortalecer las redes de trabajo existentes que permita la articulación de las acciones de conservación <i>ex situ</i>	Número de acuerdos entre instituciones	X			RNJB, institutos de investigación, ACH, CIAT, Corpoica
Revisar, actualizar y apoyar la implementación de instrumentos reglamentarios y de gestión sobre las colecciones <i>ex situ</i> de manera tal que se garantice la inclusión de las especies prioritarias para la conservación	Número de acciones dirigidas a la implementación de los instrumentos reglamentarios y de gestión sobre las colecciones <i>ex situ</i>  Número de actualizaciones a los instrumentos reglamentarios y de gestión sobre las colecciones <i>ex situ</i>	X	X	X	MinAmbiente, RNJB, autoridades ambientales regionales y locales, entes territoriales

## Meta 7.

ASEGURAR LA CONSERVACIÓN EX SITU DE AL MENOS EL 15% DE ESPECIES DE PLANTAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN (AMENAZADAS, ENDÉMICAS) DE LAS QUE AL MENOS EL 5% DE ELLAS SE ENCUENTREN INCLUIDAS EN PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTAURACIÓN

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Desarrollar protocolos de propagación de especies de plantas prioritarias para la conservación como apoyo para los programas de restauración y reintroducción.	<p>Número de especies de plantas prioritarias con protocolos de propagación y establecimiento en campo</p> <p>Número de especies de plantas prioritarias incluidas en programas de restauración y reintroducción</p>	X	X	X	Jardines botánicos, viveros, centros de investigación, universidades y gobierno
Fortalecer las capacidades técnicas, financieras y de infraestructura de los centros relacionados con conservación <i>ex situ</i>	Número de programas de fortalecimiento técnico y financiero en marcha dirigidos a centros de conservación <i>ex situ</i>	X	X	X	Colciencias, MinAmbiente, autoridades ambientales regionales, institutos de investigación, RNJB, ACH, CIAT, Corpoica

## Objetivo 2: Meta 7

### Conservando las plantas fuera de su territorio



**CONSERVACIÓN EX SITU:** ACCIONES QUE SE REALIZAN FUERA DEL HÁBITAT DE LAS ESPECIES DE PLANTAS PARA ASEGURAR SU PRESERVACIÓN



**EN COLOMBIA EXISTEN 21 JARDINES BOTÁNICOS** QUE CONSERVAN CERCA DE **350 ESPECIES DE PLANTAS AMENAZADAS**, ADEMÁS DE PLANTAS QUE TIENEN DIFERENTES USOS.

## OBJETIVO 2. CONSERVAR LA DIVERSIDAD DE PLANTAS – SECTORES PRODUCTIVOS Y DIVERSIDAD GENÉTICA

---

La alimentación de los pueblos es el resultado de la herencia cultural de cada comunidad y de los intercambios existentes a lo largo de su historia, asociada a las condiciones ecológicas del sitio donde se han asentado. En Colombia gran parte de los alimentos consumidos por la sociedad colombiana provienen de plantas que fueron introducidas con las migraciones que se han dado en el país en diferentes momentos históricos. A esta herencia cultural debe sumársele que Suramérica es centro de origen de alimentos que contienen un gran potencial alimenticio, por ejemplo cuando se compara el arroz con la quinua se puede observar que mientras el arroz (*Oriza sativa*), gramínea de origen asiático, no llega al 8% de proteína, la quinua (*Chenopodium quinoa*), tiene un valor proteínico entre el 13 y 23%, sin embargo en la actualidad hay mayor consumo de arroz en el mundo que de quinua, donde Colombia no es la excepción.

Esta situación resalta la necesidad de potenciar el valor y generar conocimiento sobre el contenido nutritivo de nuestras plantas nativas y las introducidas adaptadas ya a nuestro medio, el cual actualmente es escaso. Especialmente si consideramos los nuevos retos que enfrentan actualmente las sociedades, dentro de los que se incluye el crecimiento de la población, las exigencias de mercados emergentes, las demanda por nuevos sabores, de alimentos funcionales<sup>5</sup>, sociedades más críticas con lo que consumen. Esto solo por poner algunos ejemplos, puesto que hay situaciones similares para el caso de las plantas medicinales, fibras, cosméticos y artesanales, entre otros usos.

Este escenario global, en el que también existen factores de cambio ambiental que actúan sobre las especies de plantas nativas (especies invasoras, ampliación de la frontera agrícola, cambio climático, entre otras), pone en riesgo la seguridad alimentaria de las comunidades, por lo cual se hace necesario investigar y documentar el estado de conservación de las plantas útiles en Colombia y de los conocimientos tradicionales asociados a sus usos. Esta es una tarea que requiere acciones prontas teniendo en cuenta los modelos de desarrollo actuales que

están dando rápidamente procesos de aculturación y deculturación. Dentro de estas acciones, se ha identificado la necesidad de “conservar la diversidad genética del 50% de las especies de plantas cultivadas y de su parientes silvestres y otras especies del valor socioeconómico, con énfasis en las especies nativas, al tiempo que se respetan, preservan, y mantienen los conocimientos tradicionales asociados”. Meta a la que contribuyen las labores que realizan los jardines botánicos e institutos de investigación en el país, donde resaltan el banco de germoplasma del Instituto Colombiano Agropecuario y el Centro Internacional de Agricultura Tropical. De particular importancia es estimular la investigación, especialmente en las universidades, sobre los parientes silvestres de las plantas que se cultivan intensivamente en agricultura comercial. Esos parientes silvestres contienen información genética valiosísima y en la medida en que se preserven con programas de conservación *in situ* y *ex situ* se podrá tener un patrimonio potencial en el futuro, con base en el maravilloso porvenir de la biología molecular.

Por otro lado, los gremios vinculados con el agro, como las federaciones de cafeteros, de algodóneros y de palmeros, para mencionar solo algunas, son unos aliados estratégicos para alcanzar la meta de “Los principales sectores productivos agropecuarios del país han incorporado prácticas sostenibles que incluyan la conservación de las plantas nativas y su hábitat.”. Hay ya ejemplos de lo que se está haciendo, como Fedepalma, algunos de cuyos miembros están iniciando cultivos de palmas nativas para explotación comercial directa o para hacer híbridos que les permita mejorar la calidad de los productos que extraen. A su turno, algunas empresas de reforestación han encontrado que en la medida en que preservan remanentes de bosques naturales anexos a sus plantaciones, tienen mayores posibilidades de hacer control biológico natural sobre plagas, con indudable beneficio económico.

### **Clara Inés Medina Cano**

Investigadora

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria



## Meta 8.

LOS PRINCIPALES SECTORES PRODUCTIVOS AGROPECUARIOS DEL PAÍS HAN INCORPORADO PRÁCTICAS SOSTENIBLES QUE INCLUYEN LA CONSERVACIÓN DE LAS PLANTAS NATIVAS Y SU HÁBITAT

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Evaluar el impacto de las prácticas agropecuarias actuales en la conservación de la diversidad plantas nativas y su hábitat y su relación con la sostenibilidad económica y ambiental de las diferentes cadenas agrícolas.	Número de prácticas agropecuarias con evaluación sobre el impacto en la conservación de plantas nativas y su hábitat	X	X	X	MinAgricultura, UPRA, institutos de investigación, Corpoica, universidades, agremiaciones del sector agropecuario
	Número de cadenas agrícolas con evaluaciones sobre su sostenibilidad ambiental y financiera				
Generar sinergias entre las instituciones del SNCCTI relacionadas con el estudio y conservación de plantas y el sector agropecuario	Número de acuerdos entre el sector agropecuario y las instituciones del SNCCTI				Institutos de investigación universidades, Corpoica, agremiaciones del sector agropecuario, RNJB, MinAgricultura
	Número de estudios sobre conservación de plantas desarrollados entre las instituciones del SNCCTI y el sector agropecuario	X	X		

## Meta 8.

LOS PRINCIPALES SECTORES PRODUCTIVOS AGROPECUARIOS DEL PAÍS HAN INCORPORADO PRÁCTICAS SOSTENIBLES QUE INCLUYEN LA CONSERVACIÓN DE LAS PLANTAS NATIVAS Y SU HÁBITAT

<p>Articular las agendas interministeriales que favorezcan la conservación de las plantas y sus hábitats</p>	<p>Número de acuerdos entre ministerios que beneficien la conservación de plantas nativas</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>MinAmbiente, MinAgricultura, MinMinas, MinComercio</p>
<p>Fortalecer los incentivos y certificaciones de buenas prácticas existentes que beneficien la conservación de plantas nativas.</p>	<p>Número de incentivos y certificaciones que incorporen prácticas que beneficien la conservación de plantas nativas.</p>	<p>x</p>	<p>x</p>		<p>MinAgricultura, MinAmbiente, MinMinas, autoridades ambientales regionales</p>

Guacamaya superba



## Meta 10.

SE CONSERVA LA DIVERSIDAD GENÉTICA DEL 50% DE LAS ESPECIES DE PLANTAS CULTIVADAS Y DE SUS PARIENTES SILVESTRES, Y DEL 10% DE OTRAS ESPECIES DEL VALOR SOCIOECONÓMICO, CON ÉNFASIS EN LAS ESPECIES NATIVAS, AL TIEMPO QUE SE RESPETAN, PRESERVAN, Y MANTIENEN LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES ASOCIADOS

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Elaborar el catálogo nacional de la diversidad de las plantas cultivadas, que incluya variedades locales y parientes silvestres, y otras plantas de valor socio-económico	Un catálogo nacional de la diversidad de las plantas cultivadas publicado, que incluya variedades locales y parientes silvestres	X	X		SiB, ACH, universidades, Corpoica, CIAT, MinAgricultura
Incrementar la representatividad de las especies de plantas nativas cultivadas y de sus parientes silvestres y otras especies de valor socioeconómico en los diferentes bancos de germoplasma del país y generar alianzas que fortalezcan la representatividad de las especies de interés	Número de especies de plantas nativas cultivadas, parientes silvestres y otras especies del valor socioeconómico representadas en bancos de germoplasma  Número de bancos de germoplasma con acuerdos de cooperación firmados y en implementación	X	X	X	Universidades, Corpoica, MinAgricultura, CIAT, jardines botánicos

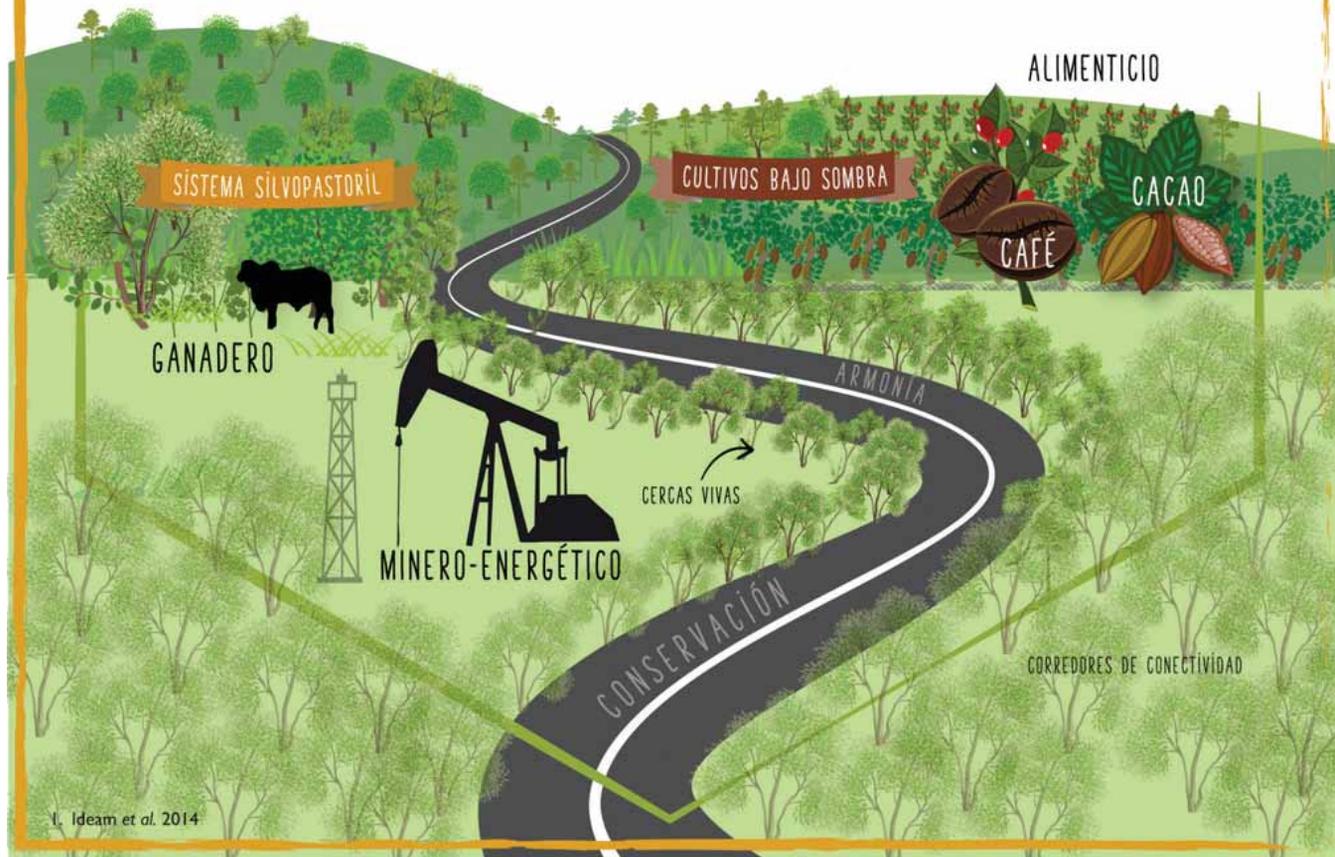
## Meta 10.

SE CONSERVA LA DIVERSIDAD GENÉTICA DEL 50% DE LAS ESPECIES DE PLANTAS CULTIVADAS Y DE SUS PARIENTES SILVESTRES, Y DEL 10% DE OTRAS ESPECIES DEL VALOR SOCIOECONÓMICO, CON ÉNFASIS EN LAS ESPECIES NATIVAS, AL TIEMPO QUE SE RESPETAN, PRESERVAN, Y MANTIENEN LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES ASOCIADOS

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Realizar investigación en temas de conservación y diversidad genética de especies silvestres de valor-económico, variedades locales y parientes silvestres	Número de líneas de investigación en especies silvestres de valor-económico, variedades locales y parientes silvestres identificadas  Número de investigaciones desarrolladas en especies silvestres de valor-económico, variedades locales y parientes silvestres	X	X	X	Universidades, Corpoica, CIAT, jardines botánicos, institutos de investigación y MinAmbiente, Colciencias
Desarrollar paquetes tecnológicos para especies nativas conocidas por su potencial de aprovechamiento y fomentar su uso para el desarrollo económico a través de las instituciones competentes	Número de paquetes tecnológicos desarrollados para especies conocidas por su potencial de aprovechamiento  Número de instituciones haciendo uso de los paquetes tecnológicos desarrollados	X	X	X	Universidades, CORPOICA, CIAT, jardines botánicos, institutos de investigación, MinAmbiente, MinAgricultura, Colciencias
Generar agendas interministeriales que fomenten la conservación de plantas nativas de valor socioeconómico para las comunidades étnicas y locales, dentro del marco jurídico nacional	Número de acuerdos interministeriales firmados y en implementación  Número de herramientas normativas que promueven el reconocimiento del derecho del agricultor sobre variedades locales desarrolladas	X	X	X	MinAmbiente, MinAgricultura, MinInterior

## Objetivo 2: Metas 8 y 10 Produciendo mientras conservamos

LAS ÁREAS DE PASTOS Y CULTIVOS OCUPAN **29.580.565 HECTÁREAS**, 26% DEL ÁREA DEL PAÍS, Y ES NECESARIO QUE LOS DIFERENTES SECTORES PRODUCTIVOS ADOPTEN EN ESTAS ÁREAS ESTRATEGIAS QUE PROTEJAN LA DIVERSIDAD DE PLANTAS





Elaboración de canoa por indígena Uitoto en el trapecio amazónico colombiano

Fotografía: Diego Higuera Díaz



## OBJETIVO 3. USAR SOSTENIBLEMENTE LA DIVERSIDAD DE PLANTAS

---

En Colombia se han registrado cerca de 400 especies de plantas nativas usadas para la alimentación, 1442 especies medicinales y 114 especies usadas para la extracción de fibras (Linares *et al.* 2008, Bernal *et al.* 2011, Instituto Humboldt 2014b). Esta gran diversidad de plantas útiles para el hombre hace que para el país sean de gran importancia las acciones dirigidas para su preservación y el conocimiento asociado a su uso. En este sentido, el objetivo estratégico B del Plan Estratégico de Biodiversidad 2011-2020 busca “reducir las presiones directas sobre la biodiversidad y promover su uso sostenible”.

Colombia también es parte la Convención sobre Comercio Internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES). El objetivo de esta Convención es velar por la conservación y uso sostenible de las especies de flora y fauna silvestres que son objeto de comercio internacional. Con miras a fortalecer su implementación, los institutos de investigación del país han generado insumos como el Manual de identificación de especies maderables objeto de comercio en la Amazonia colombiana (López y Cárdenas 2002) y los planes para la conservación y uso sostenible de zamias, orquídeas, cedro (*Cedrela odorata*), palo rosa (*Aniba rosaeodora*) y caoba (*Swietenia macrophylla*), publicados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible con la Universidad de Antioquia (2015), la Universidad Nacional de Colombia (2015) y el Instituto Sinchi (Cárdenas *et al.* 2015).

A nivel de país, la Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Tráfico Ilegal de Especies Silvestres: Avances en su implementación. Plan de Acción 2010-2020 (MinAmbiente 2014a), presenta un análisis sobre las acciones alcanzadas en el periodo de 10 años destacándose el diseño y puesta en marcha desde el año 2010 de la estrategia misma y el establecimiento de comités de control al tráfico ilegal de especies silvestres. Desde el nivel central el Ministerio de Ambiente ha incluido el tema de tráfico ilegal de flora maderable dentro de las agendas de trabajo de las comisiones de vecindad con Perú, Ecuador, Brasil, Panamá y así mismo, dentro de la agenda de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica -OTCA.

Por su parte el Plan Nacional de Negocios Verdes (MinAmbiente 2014b), tiene como uno de sus objetivos conservar los recursos naturales, realizar una gestión sostenible de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos,

y fomentar la sostenibilidad ambiental del país. Uno de los sectores reconocidos para lograr lo anterior es el biocomercio, que incluye subsectores como el aprovechamiento de productos naturales no maderables y maderables y la agricultura ecológica.

Se han publicado además planes de manejo que contribuyen a la adaptación de prácticas sostenibles para el aprovechamiento de recursos vegetales, especialmente para las palmas, tal es el caso del Plan de Conservación, Manejo y Uso sostenible de la Palma de Cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*), Árbol Nacional de Colombia (MinAmbiente 2015a), y el Plan de conservación, manejo y uso sostenible de las palmas de Colombia (MinAmbiente 2015b), publicados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible con la participación de la Universidad Nacional de Colombia.

Adicionalmente se han generado otros insumos y procesos que contribuyen a asegurar el aprovechamiento sostenible de las plantas, como los libros Pautas para el conocimiento, conservación y uso sostenible de las plantas medicinales nativas en Colombia (Londoño 2011), Cosechar sin destruir (Bernal y Galeano, 2014) y Maestros del Arte Popular (Artesanías de Colombia 2014). A su vez, cabe destacar la publicación de la aplicación Especies maderables liderado por la Corporación Autonomía Regional de Risaralda en el marco del proyecto Posicionamiento de la Gobernanza Forestal en Colombia<sup>1</sup>.

Por otro lado, el Fondo Biocomercio y la Fundación Natura, en el año 2014, en el marco de la Estrategia Biocomercio Andino, publicaron una serie de protocolos para aprovechamiento de flora silvestre no maderable, que incluye una propuesta metodológica y contenidos mínimos para la elaboración de protocolos de aprovechamiento para productos de flora silvestre y estudios de caso para la jagua (*Genipa americana*), la vainilla (*Vanilla sp.*) y la chamba (*Campomanesia lineatifolia*).

Estas acciones, si bien contribuyen a la protección de las especies sujetas a comercio, no aseguran que los conocimientos y prácticas de las comunidades que han usado históricamente los recursos vegetales se mantengan, lo cual constituye un patrimonio intangible del país y la humanidad. A su vez, estos saberes se han identificado como un elemento importante para asegurar los medios de subsistencia, la seguridad alimentaria local y la atención en salud.

En este sentido, en el año 2013 se llevó a cabo el III Encuentro Comunitario para la Biodiversidad: Saberes locales y territorios de vida, como un espacio creado para intercambiar, socializar y discutir con las comunidades locales y de base temas relacionados con los avances y dificultades en torno a la gestión de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en sus territorios. En este encuentro se destacaron experiencias comunitarias como: Semillas

---

<sup>1</sup> Portal proyecto Posicionamiento de la Gobernanza Forestal en Colombia: <http://www.bosquesflegt.gov.co/>

y Sabores del Macizo del Rabanal, Asawa apoyo a la seguridad alimentaria del pueblo Wayuu, Visión de la mujer indígena desde el saber local: conocer la chagra para la seguridad alimentaria, entre muchas otras.

La ENCP busca cumplir el objetivo de usar sosteniblemente la biodiversidad a través de tres metas. La meta once busca evitar que el comercio nacional e internacional afecten las poblaciones de la flora silvestre; la doce implementar planes de manejo para el aprovechamiento sostenible de productos provenientes de plantas silvestres; y la trece conservar y desarrollar el conocimiento y las prácticas asociadas a los recursos vegetales de los grupos étnicos y locales para apoyar el uso consuetudinario, los medios de vida sostenible, la seguridad alimentaria local y la atención en salud.

Si bien ya se evidencian avances en el cumplimiento de las tres metas, se hace necesario seguir sumando esfuerzos y fortaleciendo a las comunidades para que cada vez más experiencias de aprovechamiento de la biodiversidad se hagan bajo un uso sostenible, contribuyendo así a su conservación. Así mismo es fundamental la generación de agendas interministeriales que aborden el tema del uso sostenible de la biodiversidad de una manera articulada. Finalmente se requieren estudios que permitan valorar los beneficios económicos, sociales y ambientales, actuales y potenciales, que genera el uso sostenible de nuestra diversidad biológica.

**Mauricio Mira Pontón**

Director Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible



## Meta 11.

### NINGUNA ESPECIE DE FLORA SILVESTRE SE VE AMENAZADA POR EL COMERCIO NACIONAL E INTERNACIONAL

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Identificar las especies de flora que están amenazadas por comercio ilegal	Listado de especies de flora amenazadas por comercio ilegal	X			MinAmbiente, institutos de investigación, universidades, Policía Ambiental
Generar interoperabilidad entre los sistemas de reporte de tráfico con los sistemas de monitoreo de especies amenazadas	Sistemas de reporte de tráfico y sistemas de monitoreo de especies amenazadas interoperando	X			MinAmbiente, institutos de investigación, universidades, autoridades ambientales regionales, Policía Ambiental
Revisar, actualizar y apoyar la implementación de mecanismos de protección y uso sostenible de la flora silvestre	Revisión y propuesta de actualización e implementación efectiva de la reglamentación disponible en materia de protección y uso sostenible de la flora silvestre  Número de mecanismos de protección y uso sostenible de la flora silvestre reglamentados e implementados	X	X		MinAmbiente, institutos de investigación, universidades, autoridades ambientales regionales

## Meta 11.

NINGUNA ESPECIE DE FLORA SILVESTRE SE VE AMENAZADA POR EL COMERCIO NACIONAL E INTERNACIONAL

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Promover alternativas económicas que sean compatibles con la conservación de plantas para disminuir la presión sobre las especies sujetas a mayor tráfico ilegal nacional e internacional	Número de casos exitosos en los que se han implementado alternativas económicas	X	X	X	MinAmbiente, institutos de investigación, universidades, autoridades ambientales regionales
Generar sinergias entre las diferentes instituciones que participan en el control de tráfico ilegal	Número de acuerdos entre instituciones que participan en el control de tráfico ilegal  Número de planes conjuntos para el control de tráfico ilegal	X			MinAmbiente, autoridades ambientales regionales, entes territoriales, Policía Ambiental



*Psychotria poeppigiana*

## Meta 12.

### PLANES DE MANEJO PARA EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE PRODUCTOS PROVENIENTES DE PLANTAS SILVESTRES IMPLEMENTADOS

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
<p>Generar los lineamientos científicos y técnicos que aseguren el aprovechamiento sostenible de las fuentes de productos de origen vegetal y promover su incorporación a mercados regionales y locales.</p>	Número de lineamientos publicados				<p>Institutos de investigación, universidades, ONG, autoridades regionales ambientales, sociedad civil</p>
	Número de especies que cuentan con lineamientos para el aprovechamiento sostenible				
	Número de espacios de socialización desarrollados	X	X		
	Número de participantes en los espacios de socialización				
	Número de productos derivados de poblaciones de especies manejadas sosteniblemente insertos en mercados regionales y locales				

## Meta 12.

### PLANES DE MANEJO PARA EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE PRODUCTOS PROVENIENTES DE PLANTAS SILVESTRES IMPLEMENTADOS

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Generar planes de manejo para el aprovechamiento sostenible de especies útiles priorizadas a nivel local y regional	Número de especies útiles priorizadas a nivel local y regional				Institutos de investigación, universidades, ONG, autoridades regionales ambientales, sociedad civil, MInAmbiente, MinComercio
	Número de especies y grupos de especies que cuentan con un plan de aprovechamiento sostenible	X	X	X	
Realizar el acompañamiento a la implementación de los planes de manejo sostenible de productos provenientes de plantas silvestres	Número de planes de manejo implementados o en proceso de implementación				MinAmbiente, MinComercio, autoridades regionales ambientales, sector comercial, sociedad civil
	Número de pilotos de sistemas regulatorios participativos para el aprovechamiento sostenible con todos los actores de las cadenas de valor	X	X	X	
Promover la inclusión de los principios y criterios de biocomercio, al igual que políticas de negocios verdes, en el aprovechamiento de plantas silvestres	Campañas y mecanismos creados para promover la inclusión de los principios y criterios de biocomercio	X	X		MinAmbiente, MinComercio
	Número de iniciativas siguiendo los principios y criterios de biocomercio				

## Meta 13.

EL CONOCIMIENTO Y PRÁCTICAS ASOCIADAS A LOS RECURSOS VEGETALES DE LOS GRUPOS ÉTNICOS Y LOCALES ES CONSERVADO Y DESARROLLADO PARA APOYAR EL USO CONSUECUDINARIO, LOS MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLE, LA SEGURIDAD ALIMENTARIA LOCAL Y LA ATENCIÓN EN SALUD

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Revisar las herramientas jurídicas existentes sobre aprovechamiento de flora silvestre y el acceso al conocimiento tradicional asociado a las plantas de valor socio-económico, para apoyar el uso consuetudinario	Publicación sobre el análisis de las herramientas jurídicas sobre aprovechamiento de flora silvestre y el acceso al conocimiento tradicional asociado a las plantas de valor socio-económico como apoyo al uso consuetudinario	X			MinAmbiente, MinInterior, institutos de investigación
Condicionado al marco jurídico nacional, generar agendas inter-ministeriales que fomenten la conservación de plantas de valor socioeconómico para las comunidades étnicas y locales.	Agenda inter-ministerial elaborada y en implementación	X			MinAmbiente, MinInterior, institutos de investigación
Fomentar la investigación propia y participativa de los grupos étnicos y locales para el uso sostenible de la flora silvestre	Herramientas, recursos y proyectos para promover la investigación propia y participativa de los grupos étnicos y locales	X	X	X	MinAmbiente, institutos de investigación, universidades, Colciencias

## Objetivo 3

### Usando sosteniblemente nuestras plantas

UN USO SOSTENIBLE DE NUESTRAS PLANTAS SIGNIFICA PERMITIR QUE SUS POBLACIONES NATURALES SE REGENEREN



CÍFRAS DE INTERÉS EN COLOMBIA:

400 ESPECIES SON USADAS PARA ALIMENTACIÓN,<sup>1</sup>

1442 ESPECIES DE PLANTAS TIENEN USO MEDICINAL,<sup>2</sup>

114 ESPECIES SON USADAS PARA EXTRACCIÓN DE FIBRAS,<sup>3</sup>

875 ESPECIES CON USO MADERABLE,<sup>4</sup>

1. Instituto Humboldt 2014b
2. Bernal et al. 2011
3. Linares et al. 2008
4. Cárdenas y Salinas 2007



Comunidad campesina durante un taller sobre plantas del bosque seco tropical, Cuenca Río Garupal, Cesar

Fotografía: Felipe Villegas Vélez/Instituto Humboldt



## OBJETIVO 4. PROMOVER EDUCACIÓN Y CONCIENCIACIÓN ACERCA DE LA DIVERSIDAD DE PLANTAS

---

La educación ambiental, entendida como educación para la vida, se ha posicionado en los últimos años como una de las posibilidades más completas para generar consciencia y fomentar comportamientos responsables frente al manejo sostenible de la biodiversidad y la adecuada gestión de los territorios. A nivel mundial existe una tendencia a contribuir con la conservación de la naturaleza a través de iniciativas que causan impactos en distintos niveles de la sociedad. Colombia no es la excepción, desde el año 2002 el país cuenta con la Política Nacional de Educación Ambiental (Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional 2002), la cual presentó retos muy importantes para los diferentes sectores del desarrollo del país, que tienen como marco fundamental, la construcción de una ciudadanía ambiental ética y responsable frente al manejo de la vida, en todas sus formas y en general frente al manejo del ambiente; respetuosa de la diversidad nacional y que incorpore una visión de territorio para la cual la sostenibilidad de los contextos naturales y sociales, a nivel regional y local, sea un desafío.

Hay algunas cifras alentadoras sobre este tema, el Ministerio de Educación por ejemplo indica que 26 departamentos del país desarrollan proyectos de educación ambiental, gracias al Programa de Educación Ambiental, que promueve y fortalece los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) en instituciones educativas, a través de procesos formativos e investigativos de introducción, expansión o profundización, para incluir los temas ambientales en la educación básica y media en zonas rurales y urbanas de Colombia<sup>1</sup>.

Parte de todos estos procesos de educación ambiental en Colombia, también son acompañados por los jardines botánicos, los cuales apoyan los procesos de educación formal a través de iniciativas que son complementarias. Un buen ejemplo de ellos es el Jardín Botánico del Quindío que desarrolló una serie de talleres prácticos, dirigidos a estudiantes de primaria, secundaria y universitaria, sustentados en los estándares de ciencias naturales del Ministerio de Educación Nacional, en temas relacionados con las aves, las plantas, los insectos, el agua, y las interac-

---

<sup>1</sup> Portal Web MinEducación: <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-336617.html>

ciones entre los componentes bióticos y abióticos. Así mismo el Jardín Botánico San Jorge, localizado en la ciudad de Ibagué, ha venido fortaleciendo la enseñanza de las ciencias naturales y promoviendo una cultura favorable a la conservación de la biodiversidad mediante el programa AULA VIVA, el cual a través de recorridos y actividades pedagógicas en ambientes naturales, busca permitir la experimentación, sensibilización y la apropiación de contenidos curriculares en ciencias naturales y humanísticas, en niños, jóvenes y la comunidad en general<sup>2</sup>.

Se destacan así mismo las exposiciones temporales realizadas por diversas entidades que buscan generar conciencia sobre la importancia de conservar y usar sosteniblemente nuestros recursos: el Jardín Botánico de Bogotá por ejemplo, trabaja en generar procesos de apropiación social del conocimiento, a través de exposiciones sobre plantas carnívoras, orquídeas y bromelias. Así mismo, el Jardín Botánico de Medellín anualmente alberga la exposición Orquídeas, pájaros y flores.

Por otra parte, la Unidad de Parques Nacionales Naturales cuenta con un Lineamiento Institucional de Educación, el cual corresponde a un marco de referencia para el desarrollo de los programas y las acciones dirigidas a los diferentes actores sociales e institucionales que están vinculados con las áreas protegidas<sup>3</sup>, y el Parque Explora de Medellín tiene entre los ejes de su política de educación la necesidad de formar a ciudadanos en temas ambientales, por mencionar algunos ejemplos.

La Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas en su meta 14 propone crear conocimiento y conciencia de la sociedad sobre la importancia de las plantas nativas y su conservación por medio de programas de educación y comunicación. Esto se logrará a través de las siguientes acciones: articular actores responsables de promover los procesos educativos sobre conservación de plantas, desarrollar actividades de socialización y capacitación sobre la importancia y conservación de plantas nativas a través de las diversas entidades que apoyan el tema, fortalecer Programas de Educación Ambiental (PRAES, PROCEDAS y otros) en la línea sobre la Importancia y Conservación de Plantas Nativas, promover la creación de programas de etnoeducación para apoyar procesos de conservación de plantas y fortalecer los programas de educación ambiental en instituciones con áreas de conservación *in situ* y *ex situ*, además de otros que contribuyan al conocimiento de las plantas.

De este modo se puede avizorar que si bien falta mucho y es necesario articular acciones, la educación ambiental va ganando terreno en espacios formales y no formales de educación. Ahora bien, aunque la incorporación de temas ambientales en los procesos educativos no garantiza necesariamente que se dé una apropiación que lleve a un aprendizaje significativo, es decir, que las personas incorporen lo aprendido, cambiando o modificando paradigmas existentes, existe un reto en fortalecer prácticas y favorecer conversaciones e intercambios de saberes que

---

2 Portal Web Jardín Botánico San Jorge: [www. www.jardinbotanicosanjorge.org/](http://www.jardinbotanicosanjorge.org/)

3 Portal Web PNN: <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/planeacion-gestion-y-control/gestion-misional-y-de-gobierno/politicas-planes-o-lineas-estrategicas/>

permitan que las comunidades incorporen en su cotidianidad a la biodiversidad y su conservación como un elemento determinante de sus prácticas. De modo que puedan adaptarse a los desafíos ambientales y gestionar sus territorios de una manera sostenible, además de ello es necesario formar ciudadanos preparados para la toma de decisiones y la participación en la vida política entendida esta como la necesidad de alcanzar el bien común.

**María Cristina Ruiz**

Jefe Oficina de Comunicaciones

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

<i>Meta 14.</i>					
<i>CONCIENCIACIÓN DE LA SOCIEDAD SOBRE LA IMPORTANCIA DE LAS PLANTAS Y SU CONSERVACIÓN</i>					
<i>ACCIONES</i>	<i>INDICADOR</i>	<i>CORTO PLAZO (2020)</i>	<i>MEDIANO PLAZO (2025)</i>	<i>LARGO PLAZO (2030)</i>	<i>ACTORES</i>
Articular actores responsables de promover los procesos educativos sobre conservación de plantas	Agenda de trabajo inter-institucional elaborada y en implementación  Número de actores participantes	X			MinEducación, MinAmbiente, entidades educativas, institutos de investigación, autoridades ambientales regionales, ONG, sociedad civil
Desarrollar actividades de socialización y capacitación sobre la importancia y conservación de plantas nativas a través de las diversas entidades que apoyan el tema	Número de actividades de socialización y capacitación realizadas  Número de entidades y personas vinculadas	X	X		MinAmbiente, institutos de investigación, MinEducación, autoridades ambientales regionales, ONG, instituciones educativas, secretarías de educación

## Meta 14.

### CONCIENCIACIÓN DE LA SOCIEDAD SOBRE LA IMPORTANCIA DE LAS PLANTAS Y SU CONSERVACIÓN

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Fortalecer los Programas de Educación Ambiental (PRAES, PROCEDAS y otros) en la línea sobre la importancia y conservación de plantas nativas.	Número de recursos publicados sobre conservación de plantas nativas dirigidos a educadores	X	X		MinAmbiente, MinEducación
Promover la creación de programas de etnoeducación para apoyar procesos de conservación de plantas	Número de programas de etnoeducación creados Número de comunidades vinculadas	X			MinEducación, MinAmbiente, MiniCultura, institutos de investigación, autoridades ambientales regionales, ONG
Fortalecer los programas de educación ambiental en instituciones con áreas de conservación <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> , además de otros que contribuyan al conocimiento de las plantas	Número de instituciones con programas de educación que incluyan información sobre conservación de plantas	X	X		Jardines botánicos, PNN, RESNATUR, alcaldías, museos de ciencia y tecnología

## Objetivo 4 Aprendiendo sobre nuestras plantas



LA EDUCACIÓN AMBIENTAL ES EL PROCESO QUE LE PERMITE AL INDIVIDUO Y A LAS COMUNIDADES COMPRENDER LAS RELACIONES DE INTERDEPENDENCIA CON SU ENTORNO, GENERANDO ACTITUDES DE VALORACIÓN Y RESPETO POR EL AMBIENTE.

ESPACIOS COMO LOS JARDINES BOTÁNICOS, LOS PARQUES NACIONALES NATURALES, LOS HERBARIOS Y LOS CENTROS DE CIENCIAS SON LUGARES QUE OFRECEN EXPERIENCIAS QUE CONLLEVAN A UN CONOCIMIENTO SOBRE LA DIVERSIDAD DE PLANTAS DE NUESTRO PAÍS Y SU IMPORTANCIA PARA EL MANTENIMIENTO DE LA VIDA.



Comunidad campesina durante un taller sobre expediciones biológicas, Carmen de Viboral, Antioquia

Fotografía: Felipe Villegas Vélez/Instituto Humboldt

## OBJETIVO 5. CREAR CAPACIDAD PARA LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE PLANTAS

---

El Sistema Nacional Ambiental (SINA) de Colombia cuenta con cinco institutos de investigación, los cuales están adscritos al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: el Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, el Instituto Amazónico de Investigaciones científicas SINCHI, el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico – IIAP, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras INVEMAR y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM. Estos institutos tienen dentro de sus funciones emprender investigaciones de la biodiversidad colombiana en las diferentes ecorregiones en las cuales tienen su jurisdicción. A nivel regional Colombia cuenta, además, con las Corporaciones Autónomas Regionales, las cuales son la primera autoridad ambiental a nivel regional y tienen dentro sus funciones monitorear e intervenir las afectaciones ambientales que suceden en sus territorios.

De igual manera Colombia a la fecha cuenta con 225 colecciones biológicas registradas ante el Registro Nacional de Colecciones Biológicas, de las cuales 70, se encuentran enfocadas en el componente botánico y 32 se encuentran organizadas en la Asociación Colombiana de Herbarios

La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA y el Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT, poseen además bancos de germoplasmas, los cuales tienen como meta salvaguardar la variabilidad genética de diferentes plantas con intereses agrícolas.

El gobierno nacional por medio del departamento administrativo de ciencia, tecnología e innovación Colciencias, pone en marcha el proyecto de interés nacional Colombia Bio, cuyo principal objetivo es propiciar condiciones para conocer, valorar, conservar y aprovechar sosteniblemente la biodiversidad del país, contribuyendo a un desarrollo sostenible y socialmente inclusivo. En un periodo de dos años y medio Colombia Bio realizará 20

expediciones a nivel nacional, las cuales comprende territorios marinos, de posconflicto y agrícolas, enmarcando dentro de estas el fortalecimiento de colecciones científicas.

Lo anterior evidencia que Colombia cuenta con una variada institucionalidad y grupos de investigación reconocidos que tiene dentro de sus objetivos la conservación e investigación de plantas, sin embargo muchos de los esfuerzos no se visibilizan o articulan con otras iniciativas locales o institucionales, generando, en muchas ocasiones, esfuerzos duplicados o limitando el alcance de las acciones que se están adelantando debido a la desarticulación interinstitucional. Esta situación se disminuye con el establecimiento de redes formales o informales en torno a áreas de intereses comunes, lo cual actualmente se ve favorecido por la disponibilidad de herramientas para intercambiar información, incluyendo los correos electrónicos, foros, listas de distribución, grupos en redes sociales y académicas, entre otros. Bajo este escenario se vuelve fundamental potenciar y usar este tipo de mecanismos para promover el cumplimiento de los objetivos y las metas propuestas por la Estrategia Nacional de Conservación de Plantas.

Actualmente no existe un grupo o una red que dinamice la implementación de la estrategia en su totalidad, sí bien hay varios grupos que trabajan en torno a temas específicos e intercambian información que contribuye a una mejor implementación de esta estrategia, algunos ejemplos son los grupos que promueven el estudio de plantas o intercambian información taxonómica de las especies.

Sin embargo, se pueden identificar una gran disponibilidad de redes que permiten el intercambio y la publicación de información de la diversidad biológica, redes que van desde lo local hasta lo global, desde los grupos taxonómicos hasta la ecología y conservación de ecosistemas, favoreciendo que la información sea más asequible y se encuentre disponible. En nuestro país se destaca la labor que han realizado redes temáticas como la Red Nacional de Jardines Botánicos, que agrupa a estos centros de investigación promoviendo el trabajo de conservación y educación ambiental de la flora nativa; la Red de Reservas de la Sociedad Civil que agrupa a aquellas iniciativas de conservación privadas; los grupos de investigación establecidos en el país para el estudio de las especies de zamias, magnolias y palmas, y que actualmente se han vinculado a la aplicación BioModelos para validar la distribución de estas familias en el país; y la Red Colombiana de Restauración Ecológica que busca encontrar mecanismos eficientes para la divulgación, consolidación e intercambio de conocimientos y de proyectos en torno a todos los aspectos relacionados con la restauración ecológica tanto de los ecosistemas naturales, seminaturales, socio-ecosistemas, sistemas productivos y todo tipo de áreas dañadas, degradadas o destruidas de Colombia. La Sociedad Colombiana de Orquideología por su parte busca fomentar y promover el cultivo y la afición por las orquídeas a nivel local y nacional, a través de la educación, apoyo a nivel científico y técnico a cultivadores aficionados, así como a entidades interesadas en el estudio y conservación de las especies.

Ahora bien el montaje de información en plataformas de libre acceso sumado al intercambio de información a través de redes se vuelve una gran oportunidad para lograr que la Estrategia de Conservación de Plantas sea ampliamente conocida por los diversos actores y permee en los diferentes sectores del país, sin embargo se requiere un gran esfuerzo en el fortalecimiento de capacidades a diversos niveles.

En este aspecto, diversas entidades generan espacios para la capacitación en temas como taxonomía, propagación de plantas y control de tráfico, entre otros. La Asociación Colombiana de Botánica lidera cada dos años el Congreso Colombiano de Botánica durante el cual se organizan diferentes cursos dirigidos a estudiantes e investigadores y a su vez permite a los asistentes discutir y presentar los avances recientes en las diferentes áreas de estudio de las plantas. El SIB ha contribuido al cumplimiento de las metas 15 y 16, implementando una serie de talleres para capacitar a instituciones y profesionales en temas relacionados con el manejo de la información de colecciones biológicas. Durante el 2014 el SIB realizó el taller para la geo-referenciación de localidades en colecciones biológicas, el taller para mejorar los datos primarios sobre biodiversidad en asocio con organizaciones nacionales e internacionales y el taller de informática sobre biodiversidad: hacia la publicación y uso de datos primarios de biodiversidad.

El objetivo 5 del ENCP que busca crear capacidad para la conservación de la diversidad de plantas está compuesto por las metas 15 y 16 que plantean que el país cuente con personas capacitadas trabajando con facilidades apropiadas de acuerdo a las necesidades nacionales, para alcanzar los objetivos de esta estrategia, la cual está compuesta por una serie de acciones que se deben llevar a cabo en un periodo de 14 años en términos de corto, mediano y largo plazo.

Pese a que Colombia cuenta con personas y laboratorios capacitados en diferentes campos de la botánica, los esfuerzos nacionales enfocados a la investigación y conservación de la flora están limitados por la financiación, por tanto, acciones como las becas departamentales administradas por Colciencias para estudio superiores, deben estar acompañadas con la implementación de estrategias que aseguren, más que el regreso de estos profesionales, la posibilidad de aplicar este nuevo conocimiento en aras de proteger y conservar nuestra diversidad tanto en flora como de fauna.

**Felipe García Cardona**

Gerente Proyecto Colombia Bio

Colciencias, Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación

## Meta 15.

**EL PAÍS CUENTA CON PERSONAS CAPACITADAS TRABAJANDO CON FACILIDADES APROPIADAS DE ACUERDO A LAS NECESIDADES NACIONALES, PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS DE ESTA ESTRATEGIA**

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Incorporar acciones de la ENCP en las agendas interministeriales e intersectoriales	Número de acciones de la ENCP incorporadas en las agendas interministeriales e intersectoriales	X			MinAmbiente, MinAgricultura, MinComercio, MinMinas, SINA
Generar líneas de trabajo en el SNCCTI que apoyen la implementación de las acciones contempladas en el marco de este Plan de Acción	Número de líneas de trabajo generadas en el SNCTI apoyando la implementación de la ENCP	X			MinAmbiente, institutos de investigación, universidades, Colciencias
Capacitar a las autoridades ambientales regionales y otros entes de regulación y control para la implementación de este Plan de Acción	Número de capacitaciones realizadas Número de personas capacitadas	X			MinAmbiente, RNJB, institutos de investigación, autoridades ambientales regionales
Promover la participación de la sociedad civil en la implementación de este Plan a través de diferentes espacios de discusión	Número de reuniones de socialización de la ENCP con la sociedad civil Número de acciones que apoyen la implementación de la ENCP lideradas por la sociedad civil	X	X	X	Sociedad civil, autoridades ambientales regionales, institutos de investigación

## Meta 15.

*EL PAÍS CUENTA CON PERSONAS CAPACITADAS TRABAJANDO CON FACILIDADES APROPIADAS DE ACUERDO A LAS NECESIDADES NACIONALES, PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS DE ESTA ESTRATEGIA*

Formación de talento humano con capacidad de realizar investigación taxonómica, ecológica, del uso y conservación de la flora del país	Número de programas académicos que incluyan investigación taxonómica, ecológica, de uso y conservación de la flora del país	X	X		Universidades, institutos de investigación, Colciencias, MinEducación
--	---	---	---	--	---

## Meta 16.

*SE HAN ESTABLECIDO O FORTALECIDO INSTITUCIONES, REDES Y ASOCIACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES DE PLANTAS A NIVEL NACIONAL, REGIONAL E INTERNACIONAL CON EL FIN DE ALCANZAR LAS METAS DE LA ENCP*

ACCIONES	INDICADOR	CORTO PLAZO (2020)	MEDIANO PLAZO (2025)	LARGO PLAZO (2030)	ACTORES
Articular y visibilizar redes que contribuyen a alcanzar las metas de la ENCP	Número de redes articuladas a la implementación de este Plan de Acción	X	X	X	SIB, MinAmbiente, Colciencias

## Meta 16.

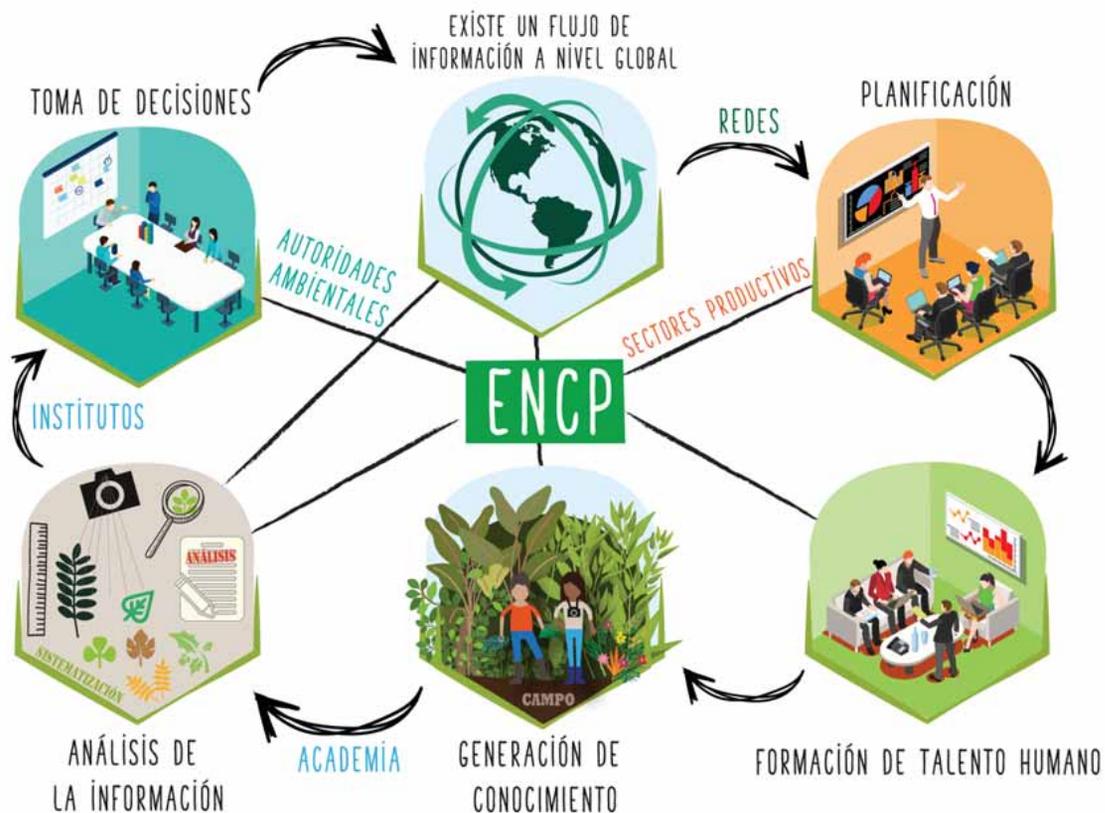
*SE HAN ESTABLECIDO O FORTALECIDO INSTITUCIONES, REDES Y ASOCIACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES DE PLANTAS A NIVEL NACIONAL, REGIONAL E INTERNACIONAL CON EL FIN DE ALCANZAR LAS METAS DE LA ENCP*

<p>Elaboración de un portafolio de proyectos para el desarrollo de este Plan de Acción</p>	<p>Portafolio de proyectos dirigidos al cumplimiento de las metas de la ENCP disponible para entes financiadores</p> <p>Número de proyectos del portafolio con financiación y en proceso de implementación</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>Colciencias, Agencia Presidencial de Cooperación Internacional, institutos de investigación, redes temáticas, asociaciones, universidades</p>
<p>Articular este Plan de Acción con las mesas regionales forestales, SIRAP u otros espacios que sean pertinentes desde el MinAmbiente</p>	<p>Número de acciones articuladas a las mesas regionales forestales, SIRAPs u otros espacios</p>	<p>X</p>			<p>MinAmbiente, MinAgricultura, SINAP, autoridades ambientales regionales</p>
<p>Revisar y evaluar la normativa y trámites ambientales que contribuyan y faciliten el cumplimiento de la ENCP</p>	<p>Documento que contenga revisión sobre normativa que contribuya y facilite el cumplimiento de la ENCP</p>	<p>X</p>			<p>MinAmbiente, institutos de investigación</p>

## Objetivo 5

### Conectándonos con nuestra biodiversidad

LA FORMACIÓN DE REDES A NÍVEL NACIONAL E INTERNACIONAL ENTRE LOS DIFERENTES ACTORES INVOLUCRADOS EN LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO, USO, Y CONSERVACIÓN DE LAS PLANTAS ES NECESARIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACCIONES Y EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS PROPUESTAS EN EL PLAN DE ACCIÓN.



# RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

---

El Plan de Acción de la ENCP es un documento que busca brindar orientación a cada de las entidades involucradas en su implementación, definiendo acciones, indicadores a corto, mediano y largo plazo, así como los principales actores identificados para el cumplimiento de cada una de las metas.

Si bien el Plan de Acción se desarrolló para cada uno de los objetivos y metas, estas no pueden ser vistas como elementos aislados y se debe buscar en todo momento la articulación de cada una de las metas, de tal manera que se cumpla el fin último de la estrategia, frenar la pérdida de la flora colombiana.

Para lograr esta articulación, se hace necesario crear las herramientas que permitan identificar y documentar las acciones adelantadas por cada uno de los actores involucrados, y así mismo incentivarlos a reportar la información sobre los procesos que contribuyan con la implementación del Plan de Acción de la estrategia. Lo anterior debe ser un esfuerzo de todos y para todos, solo así se logrará tener resultados medibles sobre los avances del país frente a los compromisos del CDB y el Plan Estratégico de Biodiversidad.

Es importante tener en cuenta que el documento de la ENCP publicado en el 2001 define la estructura operativa requerida para la implementación de la estrategia, donde se reconoce el aporte al cumplimiento de las metas de los diferentes grupos identificados. Se destaca el papel de las redes temáticas al cumplir una función de integración interinstitucional y de divulgación y el de las redes regionales que agrupan a actores provenientes de diversas redes temáticas realizando una labor de integración intersectorial.

El grupo coordinador contará con la participación de representantes de las redes temáticas, las redes regionales, el MinAmbiente y el Instituto Humboldt. Su función será dar seguimiento a la estrategia y coordinar el trabajo entre las diferentes redes, con el apoyo del Punto Focal para la Colombia de la EGCP<sup>1</sup>.

---

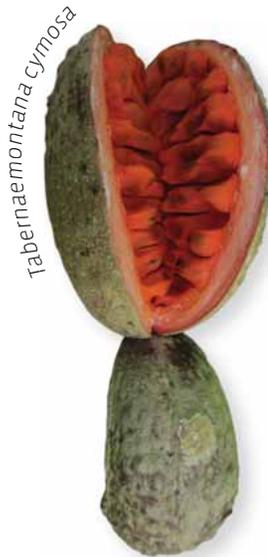
<sup>1</sup> Desde el año 2008 Alberto Gómez Mejía, Presidente de la RNJB, fue designado por la Cancillería como Punto Focal para Colombia de la EGPC

Por su parte la Secretaría técnica, está a cargo del Instituto Humboldt, con la función principal de articular las diferentes unidades de trabajo y convocar al grupo coordinador cada vez que sea necesario.

En el año 2010, con la actualización de los antecedentes normativos y políticos de la ENCP, se realizó una primera recopilación de avances, sin embargo esto se hizo de una manera cualitativa y descriptiva en su totalidad, lo cual también se evidencia en los reportes de avances de la EGPC ante el CDB. Se requiere, sin embargo generar datos cuantitativos que evidencien de manera clara el nivel de cumplimiento para cada una de las metas y las acciones, para ello se definieron en este Plan indicadores cuantificables que faciliten esta tarea.

Ahora bien para lograr lo anterior se hace necesario asegurar recursos técnicos y económicos que permitan hacer un seguimiento anual al cumplimiento de las metas. La obtención y análisis de esta información es fundamental para el reporte que Colombia debe hacer ante el CDB sobre el cumplimiento de las metas relacionadas con la conservación, uso sostenible y distribución equitativa de los bienes y servicios derivados de la biodiversidad.

A nivel nacional este documento y los resultados en la medición de los indicadores, deberán convertirse en la principal herramienta de las entidades en el momento de formular acciones que involucren de alguna u otra manera a las plantas desde su estudio, conservación y uso.



# LITERATURA CITADA

---

Bernal H.Y., García M.H. y Quevedo S.F. 2011. Pautas para el conocimiento, conservación y uso sostenible de las plantas medicinales nativas en Colombia: Estrategia nacional para la Conservación de plantas. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia. 232 p.

Bernal R. y Galeano G. (eds.). 2013. Cosechar sin destruir - Aprovechamiento sostenible de palmas colombianas. Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 244 p.

Bernal R., Gradstein R. y Celis M. (eds.). 2015. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Universidad Nacional de Colombia. URL: ><http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co/es/>>

Cárdenas D., Castaño N., Sua S., y Quintero L. 2015. Planes de manejo para la conservación de abarco, caoba, cedro, palorosa, y canelo de los andaquíes. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 202 p.

García H., Moreno L.A., Londoño C. y Sofrony C. 2010. Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas: Actualización de los antecedentes normativos y políticos y revisión de avances. Editorial. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Red Nacional de Jardines Botánicos. Bogotá, Colombia.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Parques Nacionales Naturales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi y apoyo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2014. Mapa de Coberturas de la Tierra Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000 Periodo (2010-2012).

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2013. Plantas priorizadas para la conservación en la Región del Eje Cafetero. 40 registros, aportados por: García H. (Contacto del recurso, Autor), Gallego J. (Creador del recurso, Autor), Ramos A. (Proveedor de metadatos, Autor), Duque C. (Usuario), Sofrony C. (Autor), Loaiza E. (Autor), Tapasco G. (Autor), Restrepo J. (Autor), Marín E. (Autor), Bonilla B. (Autor), Salazar M. (Autor), Roza A. (Autor), Álvarez L. (Autor), Alzate N. (Autor), Ramírez V. (Autor), Ávila J. (Autor), Vanegas H. (Autor), Higuera D. (Autor), Duarte K. (Autor), Toro Y. (Autor), Ruiz D. (Autor), Ospina N. (Autor), Higuera D. (Autor), Bedoya J. (Autor), Valderrama N. (Autor). Versión 8.2. URL: ><http://doi.org/10.15472/7pwqddq>>

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia, Jardín Botánico de la Quinta de San Pedro Alejandrino. 2013. Plantas priorizadas para la Conservación en la Región Caribe. 111 registros, aportados por: García H. (Contacto del recurso), Sofrony C. (Creador del recurso), Estrada S. (Proveedor de metadatos). Versión 7.2. URL: ><http://doi.org/10.15472/rj6pz5>>

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia. 2013. Plantas priorizadas para la conservación en la Región Orinoquia. 73 registros, aportados por: García, H. (Contacto del recurso), Sofrony, C. (Creador del recurso), González, M. (Proveedor de metadatos), Samper, J. (Proveedor de contenido). Versión 12.2. URL: ><http://doi.org/10.15472/yotbyy>>

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2014a. Especies objeto valor de conservación para áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia. 193 registros, aportados por: Matallana, C. (Contacto del recurso, Creador del recurso), Cubillos, P. (Proveedor de metadatos). Versión 8.0. URL >[http://i2d.humboldt.org.co/ceiba/resource.do?r=le\\_pnn\\_vocs](http://i2d.humboldt.org.co/ceiba/resource.do?r=le_pnn_vocs)>

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2014b. Plantas alimenticias y medicinales nativas de Colombia. 3280 registros, aportados por: Castellanos, C. (Contacto del recurso), Valderrama, N. (Creador del recurso, Autor), Castro, C. (Proveedor de metadatos), Díaz, M. (Autor), Bernal, H. (Autor), García, N. (Autor), Albarracín, R. (Autor). Versión 12.0. URL: >[http://i2d.humboldt.org.co/ceiba/resource.do?r=colombia\\_magnoliophyta\\_2014](http://i2d.humboldt.org.co/ceiba/resource.do?r=colombia_magnoliophyta_2014)>

Jackson P.W. y Sharrock S. 2010. The context and development of a global framework for plant conservation. *Botanical Journal of the Linnean Society* 166: 227 - 232.

Linares E.L., Galeano G., García N. y Figueroa Y. 2008. Fibras vegetales empleadas en artesanías en Colombia. *Artesanías de Colombia - Universidad Nacional de Colombia*.

Londoño C. 2011. Agenda temática para la conservación y uso sostenible de parientes silvestres de cultivos de importancia para la alimentación en Colombia. Estrategia Nacional de Plantas. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C. 60 p.

López R. y Cárdenas D. 2002. Manual de identificación de especies objeto de comercio en la Amazonía colombiana. Ministerio de Medio Ambiente de Colombia e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2012. Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE). Bogotá.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2014a. Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Tráfico Ilegal de Especies Silvestres: Avances en su implementación. Plan de Acción 2010-2020. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 100 p.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2014b. Plan Nacional de Negocios Verdes. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2015a. Plan de conservación, manejo y uso sostenible de la palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*), árbol nacional de Colombia. Textos: Bernal, R., Galeano, G. y Sanín, M.J. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C. 80 p.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2015b. Plan de conservación, manejo y uso sostenible de las palmas de Colombia. Textos: Galeano, G., Bernal, R., y Figueroa-Cardozo, Y. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C. 134 p.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Universidad Nacional de Colombia. 2015. Plan para el estudio y la conservación de las orquídeas en Colombia. Textos: Betancur, J., H. Sarmiento-L., L. Toro-González & J. Valencia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Colombia, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C. 336 p.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Universidad de Antioquia. 2015. Plan de Acción para la conservación de zamias de Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Universidad de Antioquia. Bogotá D.C. 83 p.

Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional. 2002. Política Nacional de Educación Ambiental SINA. Bogotá D.C.

Peña N., Valderrama N. y Castellanos C. Conservación de plantas en Colombia: análisis de la producción bibliográfica en el periodo 1993 -2013 (documento inédito).

Samper C. y García H. (eds.) 2001. Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente y Asociación Colombiana de Herbarios. Bogotá, Colombia.



ISBN 978-958-541-807-3



9 789585 418073