



ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN FORESTAL A  
TRAVÉS DEL ESQUEMA ERSY Y SU MECANISMO REDD+

# **UN ENFOQUE PAISAJÍSTICO EN EL TERRITORIO DE CORPOCHIVOR PARA LA ACCIÓN CLIMÁTICA**



# Ambiente

OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN  
FONDO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL-FCA



**Recurso  
Forestal**

# REPÚBLICA DE COLOMBIA

## MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR- CORPOCHIVOR

### ASAMBLEA CORPORATIVA

**CARLOS ANDRÉS AMAYA RODRÍGUEZ**  
Gobernador de Boyacá

**NANCY YANETH VACA GUTIÉRREZ**  
Alcaldesa Municipio de Almeida

**RAFAEL ANTONIO SORA CAMARGO**  
Alcalde Municipio de Boyacá

**DARIO MONTAÑEZ PEÑA**  
Alcalde Municipio de Campohermoso

**WILLIAM CAMILO BARRETO GONZALEZ**  
Alcalde Municipio de Ciénega

**RAÚL ANTONIO CUBIDES RAMÍREZ**  
Alcalde Municipio de Chinavita

**VIVIANA PAOLA MARTÍN ARÉVALO**  
Alcaldesa Municipio de Chivor

**JULIO ERNESTO SANABRIA GUERRA**  
Alcalde municipio de Garagoa

**DAVID FRANCISCO MORALES CASTILLO**  
Alcalde municipio de Guateque

**JULIO ALBERTO ROMERO CAMACHO**  
Alcalde municipio de Guayatá

**HUGO ALEXANDER REYES PARRA**  
Alcalde municipio de Jenesano

**ÁLVARO EFRAÍN ROJAS BERMÚDEZ**  
Alcalde Municipio de La Capilla

**LEIDY PATRICIA CANO ÁVILA**  
Alcaldesa municipio de Macanal

**ALBA MERLY MARANTÁ CONTRERAS**  
Alcalde municipio de Nuevo Colón

**JOSE JACINTO MORALES SANABRIA**  
Alcalde municipio de Pachavita

**CAMILO ANDRÉS ÁVILA MÁRQUEZ**  
Alcalde municipio de Ramiriquí

**NELSON GARZÓN CHITIVA**  
Alcalde municipio de San Luis de Gaceno

**RUBÉN DARÍO GONZÁLEZ GARCÍA**  
Alcalde municipio de Santa María

**GERMÁN RICARDO ROBAYO HEREDIA**  
Alcalde municipio de Somondoco

**RODRIGO HERNÁN CARRILLO BALLESTEROS**  
Alcalde municipio de Sutatenza

**MARIO FERNANDO LOZANO DUARTE**  
Alcalde municipio de Tenza

**WILLIAM TOMAS GALINDO BORDA**  
Alcalde municipio de Tibaná

**GIOVANNI VELA BERNAL**  
Alcalde municipio de Turmequé

**YON FREDY GONZÁLEZ HUERTAS**  
Alcalde municipio de Úmbita

**OSCAR CAMILO MONTAÑEZ BOHÓRQUEZ**  
Alcalde municipio de Ventaquemada

**WILSON FRANCISCO ARIAS GUERRA**  
Alcalde municipio de Viracachá

## CONSEJO DIRECTIVO

**JOSÉ MANUEL GAITÁN TORRES**

Representante del Presidente de la República

**OMAR ARIEL GUEVARA MANCERA**

Delegado del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**FABIO ALBERTO MEDRANO REYES**

Delegado del Gobernador de Boyacá

**LEIDY PATRICIA CANO ÁVILA**

Alcaldesa del municipio de Macanal

**ALBA MERLY MARANTA CONTRERAS**

Alcaldesa del municipio de Nuevo Colón

**MARIO FERNANDO LOZANO DUARTE**

Alcalde del municipio de Tenza

**WILLIAM TOMAS GALINDO BORDA**

Alcalde del municipio de Tibaná

**MAURO EDWIN CARRILLO**

Representante Sector Privado AVITENZA SAS

**RAFAEL RUÍZ BUITRAGO**

Representante sector privado COBILAC

**MARÍA ANDREA MEDINA GARCÍA**

Representante ONG CORPOSUNUBA

**LIZBETH GISELLA RAMÍREZ RAMÍREZ**

Representante ONG ASAGEC

## DIRECTIVOS CORPOCHIVOR

**FABIÁN BULLA SÁNCHEZ**

Director General

**JUAN CARLOS VARGAS BARRETO**

Secretario General

**ERIKA ROCIO RAMOS NIETO**

Subdirectora de Planeación y Ordenamiento Ambiental del Territorio

**LAURA TATIANA LOZANO PINTO**

Subdirectora de Gestión Ambiental

**JULIO CESAR CASTELBLANCO CÁRDENAS**

Subdirector Administrativo y Financiero

**HÉCTOR WILSON CASTELBLANCO RODRÍGUEZ**

Jefe Oficina de Control Interno

**LEIDY STHEFANY MORENO AMADO**

Revisora Fiscal

# COMITÉ EDITORIAL

**FABIÁN BULLA SÁNCHEZ**  
Director General

**JUAN CARLOS VARGAS BARRETO**  
Secretario General

**ERIKA ROCIO RAMOS NIETO**  
Subdirectora de Planeación y Ordenamiento Ambiental del Territorio

**LAURA TATIANA LOZANO PINTO**  
Subdirectora de Gestión Ambiental

**JULIO CESAR CASTELBLANCO CÁRDENAS**  
Subdirector Administrativo y Financiero

**HÉCTOR WILSON CASTELBLANCO RODRÍGUEZ**  
Jefe Oficina de Control Interno

**LEIDY STHEFANY MORENO AMADO**  
Revisora Fiscal

Autores  
**NÉSTOR ALEXANDER VALERO FONSECA**  
Líder Proyecto Gestión Integral del Recurso Forestal

**ANGELA ASTRID FERNÁNDEZ LÓPEZ**  
Profesional SIG Proyecto Gestión Integral del Recurso Forestal

Citación sugerida: Valero Fonseca, N. A., & Fernández López, A. A. (2024). *Estrategia de conservación forestal a través de esquema ERSa y su mecanismo REDD+: Un enfoque paisajístico en el territorio de CORPOCHIVOR para la acción climática*. Corporación Autónoma Regional de Chivor.

Citación corta: (Valero Fonseca & Fernández López, 2024)

Registro fotográfico  
**NÉSTOR ALEXANDER VALERO FONSECA**  
**TANNIA YERALDIN SUÁREZ JIMÉNEZ**

**Foto Portada:** Paisaje Cuchilla Negra, municipio de Santa María-Boyacá

Oficina de Comunicaciones CORPOCHIVOR  
**GIOVANNY LOZANO LONDOÑO**  
Líder de Comunicaciones  
**NATALIA DEL PILAR GONZÁLEZ LEYVA**  
Publicista

PRODUCCIÓN EDITORIAL E IMPRESIÓN  
**JAIME ANDRÉS AMADO ARAUJO**

Ciudad y fecha de impresión:  
Bogotá, D.C. Diciembre de 2024  
ISBN: 978-628-95036-3-0  
©Copyright  
Primera Edición Diciembre de 2024

ISBN: 978-628-95036-3-0



9 786289 503630

## NOTA EDITORIAL

La presente publicación fue desarrollada con recursos de la Corporación Autónoma Regional de Chivor, CORPOCHIVOR, en el marco del proyecto “GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO FORESTAL, cuyo objetivo es promover el manejo del bosque y el desarrollo forestal de la región, garantizando la provisión de bienes y servicios ecosistémicos, contribuyendo a mejorar el bienestar y los medios de vida de las comunidades locales y la sociedad en general, en el marco de la actividad denominada “Desarrollo, Investigación e Innovación en Materia de Bosques”.

**Todos los derechos reservados. Los textos pueden ser usados parcial o totalmente citando la fuente. Su reproducción total debe ser autorizada por la Corporación Autónoma Regional de Chivor, Corpochivor.**

Corporación Autónoma Regional de Chivor –CORPOCHIVOR  
Carrera 5 # 10-125 Garagoa, Boyacá  
Celular 320 835 18 89  
[www.corpochivor.gov.co](http://www.corpochivor.gov.co)  
[contactenos@corpochivor.gov.co](mailto:contactenos@corpochivor.gov.co)  
2024

## SIGLAS, ACRÓNIMOS Y CONVENCIONES

- **AFOLU.** Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (por su sigla en inglés)
- **BA.** Biomasa aérea
- **CICC.** Comisión Intersectorial de Cambio Climático
- **CMNUCC.** Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
- **CO<sub>2</sub>.** dióxido de carbono
- **CO<sub>2</sub>e.** Dióxido de Carbono equivalente
- **COP.** Conferencia de las Partes de la CMNUCC
- **CORPOCHIVOR.** Corporación Autónoma Regional de Chivor
- **DRMI.** Distrito Regional de Manejo Integrado
- **ECDBC.** Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono
- **EICDGB.** Estrategia integral de control de la deforestación y la gestión sostenible de los bosques
- **ENREDD+.** Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques
- **ERSA.** Esquema de Retribución por Servicios Ambientales
- **FCA.** Fondo de Compensación Ambiental
- **FONAM.** Fondo Nacional Ambiental
- **GEI.** Gases de Efecto Invernadero
- **ha.** hectáreas
- **ICONTEC.** Instituto Colombiano de Normas Técnicas
- **IDEAM.** Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
- **INGEI.** Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero
- **IPC.** Índice de precios al consumidor
- **IPCC.** Panel Intergubernamental de Cambio Climático (por sus siglas en inglés)
- **m.s.n.m.** metros sobre el nivel del mar
- **MADR.** Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
- **MADS.** Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- **MRV** Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación
- **OVV.** Organismos de Validación y Verificación de Gases de Efecto Invernadero
- **PA.** Plan de Acción
- **PDD.** Documento de Descripción del Proyecto
- **PGOF.** Plan General de Ordenación Forestal
- **PNCC.** Política Nacional de Cambio Climático
- **POF.** Plan de Ordenación Forestal
- **POPP.** Plan Ordenamiento Predial Participativo
- **PSA.** Pago de Servicios Ambientales
- **REDD+.** Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de bosques
- **RENARE.** Registro Nacional de Reducción de Emisiones de GEI
- **R-PP.** Propuesta de Preparación para REDD+ de Colombia
- **SINGEI.** Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero
- **SIS.** Sistema de Información sobre Salvaguardas
- **SISCLIMA.** Sistema Nacional de Cambio Climático
- **SMBY AAF.** Sistema de monitoreo de bosques y área de aptitud forestal de CORPOCHIVOR
- **SMBYC** Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono en Colombia
- **SNS** Sistema Nacional de Salvaguardas
- **t.** Toneladas
- **VCUs.** Unidades de Carbono Voluntarias (por su sigla en inglés)
- **VERs.** Reducción de Emisiones Voluntaria (por su sigla en inglés)

# ÍNDICE

|                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| PRÓLOGO.....                                                                      | 14        |
| PRESENTACIÓN .....                                                                | 15        |
| INTRODUCCIÓN.....                                                                 | 16        |
| <b>Capítulo 1. ORDENACIÓN FORESTAL .....</b>                                      | <b>17</b> |
| Proceso de Ordenación Forestal .....                                              | 18        |
| Marco jerárquico del Plan de Ordenación Forestal .....                            | 19        |
| Unidades administrativas de ordenación forestal.....                              | 20        |
| Zonificación forestal .....                                                       | 22        |
| <b>Capítulo 2. DISEÑO Y DESARROLLO CONCEPTUAL DEL ESQUEMA DE</b>                  |           |
| <b>RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS AMBIENTALES (ERSA).....</b>                          | <b>25</b> |
| Conceptualización del Esquema ERSA.....                                           | 26        |
| Áreas de importancia estratégica (AIE) para el Esquema ERSA.....                  | 27        |
| Definición de la estrategia a implementarse.....                                  | 30        |
| Acciones reconocidas por el Esquema ERSA .....                                    | 32        |
| Modalidades reconocidas por el Esquema ERSA.....                                  | 32        |
| Selección y priorización de áreas objeto de intervención con el Esquema ERSA..... | 33        |
| Criterios para participar en el Esquema ERSA.....                                 | 35        |
| Debida diligencia de implementación del Esquema ERSA.....                         | 37        |
| Gestión para la sostenibilidad financiera del Esquema ERSA.....                   | 38        |
| Principales logros en la implementación del Esquema ERSA.....                     | 40        |
| •Primera Fase de Implementación (2018-2019).....                                  | 41        |
| •Segunda Fase de Implementación (2019-2020) .....                                 | 41        |
| •Tercera Fase de Implementación (2021-2022) .....                                 | 42        |
| •Cuarta Fase de Implementación (2021-2022).....                                   | 42        |
| •Quinta Fase de Implementación (2023) .....                                       | 42        |
| •Sexta Fase de Implementación (2024) .....                                        | 42        |

**Capítulo 3. ESTADO ACTUAL DE LA COBERTURA BOSCOsa: RETOS Y OPORTUNIDADES ..... 36**

Fuente de información..... 44

Análisis de la Cobertura de Bosque Natural ..... 44

Impactos negativos a considerar a través de la gobernanza forestal ..... 48

Retos y oportunidades para la conservación de la cobertura boscosa..... 42

**Capítulo 4. DINÁMICA DE LA COBERTURA BOSCOsa: DESAFÍOS Y RETOS DE CONSERVACIÓN..... 51**

Fuente de información..... 53

Análisis de la cobertura de bosque y deforestación a nivel de la jurisdicción ..... 53

(Fuente IDEAM, 2023)..... 54

1.Tendencias de Cobertura de Bosque:..... 54

2.Análisis de Deforestación:..... 55

3.Interpretación y Retos de Conservación:..... 55

Análisis de la cobertura de bosque y deforestación por municipio..... 57

1.Tendencia General de Cobertura y Deforestación: ..... 58

2.Patrones generales de cobertura forestal:..... 58

3.Deforestación y municipios críticos: ..... 58

4.Comparación de períodos y tendencias de recuperación:..... 59

5.Desafíos y retos de conservación en municipios clave:..... 59

**Capítulo 5. COBERTURAS DE LA TIERRA..... 60**

Fuente de información..... 61

Análisis de la cobertura de la tierra (Nivel 1)..... 61

1. Territorios Artificializados (0,4%) ..... 61

2. Territorios Agrícolas (71,3%)..... 62

3. Bosques y Áreas Seminaturales (27,2%) ..... 62

4. Superficies de Agua (1,1%) ..... 62

Análisis de la cobertura de la tierra por municipio (Nivel 1) ..... 63

|                                                                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.Territorios artificializados: .....                                                                                      | 63        |
| 2.Territorios agrícolas:.....                                                                                              | 63        |
| 3.Bosques y áreas seminaturales:.....                                                                                      | 63        |
| 4.Superficies de agua: .....                                                                                               | 63        |
| Análisis de la cobertura de la tierra (Nivel 2).....                                                                       | 66        |
| 1. Zonas Urbanizadas, Industriales y de Extracción Minera (0,38%) .....                                                    | 66        |
| 2. Áreas Agrícolas (71,27%) .....                                                                                          | 66        |
| 3. Bosques y Áreas de Vegetación Natural (27,22%) .....                                                                    | 67        |
| 4. Superficies de Agua (1,12%) .....                                                                                       | 67        |
| Análisis de la cobertura de la tierra (Nivel 3).....                                                                       | 68        |
| 1.Zonas Urbanas, Industriales y de Infraestructura (0,34%) .....                                                           | 68        |
| 2.Áreas Agrícolas (71,27%) .....                                                                                           | 68        |
| 3.Bosques y Áreas Naturales (25,29%) .....                                                                                 | 69        |
| 4.Cuerpos de Agua (1,12%) .....                                                                                            | 69        |
| <b>Capítulo 6. ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN FORESTAL A TRAVÉS DEL ESQUEMA ERSA.....</b>                                      | <b>71</b> |
| 1.Contextualización estrategia de conservación forestal a través del Esquema ERSA .....                                    | 72        |
| Estrategia ERSA y su relevancia para la conservación forestal .....                                                        | 72        |
| El enfoque paisajístico en la estrategia ERSA.....                                                                         | 73        |
| 2.Tenencia de la tierra y su repercusión sobre la conservación forestal .....                                              | 73        |
| Áreas bajo diferentes tipos de tenencia y su impacto en la conservación.....                                               | 75        |
| Desafíos y oportunidades que presenta la tenencia de tierra para la conservación<br>forestal y la gestión sostenible ..... | 76        |
| 3.Potencial de la Cobertura de la Tierra para identificar áreas conservación y manejo sostenible .....                     | 76        |
| Análisis de la distribución de coberturas por municipio .....                                                              | 77        |
| Clasificación de la tierra e identificación de áreas prioritarias para la                                                  |           |

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| conservación y el manejo sostenible.....                                                                                | 77 |
| 4.Análisis de la Dinámica del Bosque y las Tasas de Deforestación (2016-2023).....                                      | 78 |
| Evaluación de los Patrones de Deforestación y su Impacto en los<br>Ecosistemas y Servicios Ambientales .....            | 78 |
| Logros del ERSA y el Mecanismo REDD+ en la Reducción de la Deforestación y<br>Restauración de Áreas Afectadas.....      | 79 |
| Contribución de la Estrategia ERSA en la acción climática .....                                                         | 81 |
| 5.Importancia de las áreas protegidas y la estrategia de conservación forestal<br>a través del esquema ERSA.....        | 82 |
| Áreas Protegidas.....                                                                                                   | 82 |
| Áreas de páramo y su importancia estratégica.....                                                                       | 85 |
| Áreas en bosque y su conexión con las áreas protegidas.....                                                             | 85 |
| Relación entre Áreas Protegidas y las Áreas de Importancia Estratégica Priorizada .....                                 | 86 |
| Integración del Esquema ERSA y REDD+ en la conservación .....                                                           | 87 |
| Evaluación de Contribución a la Conectividad Ecológica, Provisión de Servicios<br>Ambientales y Captura de Carbono..... | 88 |
| Discusión de Criterios para clasificar Áreas de Importancia y su Vinculación<br>con las Metas del ERSA y REDD+ .....    | 88 |
| 6.Conclusiones y Recomendaciones .....                                                                                  | 88 |
| Principales Hallazgos.....                                                                                              | 89 |
| Recomendaciones para Fortalecer la Estrategia ERSA y Mejorar la Efectividad<br>de los Esquemas de PSA y REDD+ .....     | 89 |
| Sugerencias para Futuras Acciones .....                                                                                 | 90 |
| Referencias Bibliográficas.....                                                                                         | 91 |

## ÍNDICE TABLAS

|                                                                                                                                         |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabla 1. Unidades Administrativas de Ordenación Forestal –UAOF CORPOCHIVOR .....                                                        | 21      |
| Tabla 2. Alinderación de las áreas forestales y otras áreas zonificadas.....                                                            | 22      |
| Tabla 3. Áreas de importancia estratégica (AIE) Esquema ERSA y su distribución por municipio.....                                       | 28      |
| Tabla 4. Fuentes de cofinanciación implementación Esquema ERSA.....                                                                     | 40      |
| Tabla 5. Cobertura boscosa jurisdicción CORPOCHIVOR (2023).....                                                                         | 46 - 47 |
| Tabla 6. Cobertura boscosa y deforestación jurisdicción CORPOCHIVOR, periodo 2016-2023.....                                             | 53      |
| Tabla 7. Cobertura boscosa y deforestación jurisdicción CORPOCHIVOR, periodo 2016-2023.....                                             | 57      |
| Tabla 8. cobertura de la tierra (Nivel 1) jurisdicción CORPOCHIVOR (2020).....                                                          | 62      |
| Tabla 9. Cobertura de la tierra por municipio (Nivel 1) jurisdicción CORPOCHIVOR (2020).....                                            | 64      |
| Tabla 10. cobertura de la tierra (Nivel 2) jurisdicción CORPOCHIVOR (2020) .....                                                        | 67      |
| Tabla 11. cobertura de la tierra (Nivel 3) jurisdicción CORPOCHIVOR (2020) .....                                                        | 70      |
| Tabla 12. Tenencia de la tierra jurisdicción de CORPOCHIVOR.....                                                                        | 75      |
| Tabla 13. Análisis de la estimación de la deforestación vs la reportada<br>y evitada jurisdicción de CORPOCHIVOR periodo 2016-2023..... | 80      |
| Tabla 14. Área en bosque, áreas protegidas y en complejo de páramos y Área<br>de Importancia estratégica ERSA.....                      | 84      |
| Tabla 15. Relación de área en bosque y área de Importancia estratégica ERSA con relación<br>a la jurisdicción de CORPOCHIVOR.....       | 85      |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Líneas de acción del Plan de Ordenación Forestal (POF) de CORPOCHIVOR.....                                                     | 18 |
| Figura 2. Modelo jerárquico Plan de Ordenación Forestal de CORPOCHIVOR.....                                                              | 19 |
| Figura 3. Mapa Unidades Administrativas de Ordenación Forestal –UAOF CORPOCHIVOR .....                                                   | 20 |
| Figura 4. Unidades Administrativas de Ordenación Forestal de CORPOCHIVOR .....                                                           | 21 |
| Figura 5. Alinderación de las áreas forestales y otras áreas zonificadas .....                                                           | 23 |
| Figura 6. Mapa Unidades Administrativas de Ordenación Forestal –UAOF CORPOCHIVOR.....                                                    | 24 |
| Figura 7. Diseño estructura implementación del Esquema ERSA.....                                                                         | 27 |
| Figura 8. Priorización áreas de importancia estratégica del Esquema ERSA .....                                                           | 29 |
| Figura 9. Árbol de decisión para definir la estrategia con la cual se participa del Esquema ERSA.....                                    | 31 |
| Figura 10. Acciones que reconoce el Esquema ERSA .....                                                                                   | 32 |
| Figura 11. Modalidades o servicios ambientales que reconoce el Esquema ERSA.....                                                         | 33 |
| Figura 12. Principales aspectos socioambientales considerados en la selección y priorización de áreas.....                               | 33 |
| Figura 13. Consideraciones para la selección y priorización de áreas.....                                                                | 34 |
| Figura 14. Proceso de verificación de criterios de elegibilidad del Esquema ERSA.....                                                    | 35 |
| Figura 15. Criterios de elegibilidad para participar del Esquema ERSA.....                                                               | 36 |
| Figura 16. Proceso de debida diligencia para participar en el Esquema ERSA.....                                                          | 37 |
| Figura 17. Gestión de recursos económicos para implementación del Esquema ERSA por fases .....                                           | 38 |
| Figura 18. Cobertura boscosa jurisdicción CORPOCHIVOR (2023) Fuente: IDEAM (2023) .....                                                  | 45 |
| Figura 19. Cobertura bosque natural por municipio jurisdicción de CORPOCHIVOR (Fuente IDEAM, 2023) .....                                 | 48 |
| Figura 20. Cobertura boscosa y deforestación jurisdicción CORPOCHIVOR, periodo<br>2016-2023 (Fuente IDEAM, 2023) .....                   | 54 |
| Figura 21. Cobertura boscosa y deforestación jurisdicción CORPOCHIVOR, periodo 2016-2023<br>(Fuente IDEAM, 2023).....                    | 56 |
| Figura 22. Cobertura de la tierra jurisdicción de CORPOCHIVOR 2020. Fuente: IDEAM 2024.....                                              | 65 |
| Figura 23. Tenencia de la tierra jurisdicción de CORPOCHIVOR (Fuente base predial IGAC) .....                                            | 74 |
| Figura 24. Análisis de la estimación de la deforestación vs la reportada y evitada jurisdicción de CORPOCHIVOR<br>periodo 2016-2023..... | 80 |
| Figura 25. Ecosistemas estratégicos, áreas protegidas y complejo de<br>páramos jurisdicción de CORPOCHIVOR .....                         | 83 |

# PRÓLOGO

La conservación de los bosques y la biodiversidad en el territorio de CORPOCHIVOR es clave para la sostenibilidad ambiental y la acción climática en Colombia. Desde 2014, el **Esquema de Retribución por Servicios Ambientales (ERSA)** se implementa como una estrategia paisajística para proteger ecosistemas prioritarios, como bosques y páramos, frente a la expansión agropecuaria y garantizar la conectividad entre áreas estratégicas. Además de conservar servicios ecosistémicos, el Esquema ERSA contribuye a mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y proteger hábitats críticos para la biodiversidad en el suroriente de Boyacá.

Esta estrategia integra dinámicas ecológicas y socioeconómicas, buscando equilibrar el bienestar humano y la conservación, en línea con metas globales de sostenibilidad. A través del Mecanismo de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD+) y el Esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA), el Esquema ERSA promueve la gobernanza forestal, involucrando a comunidades locales en la gestión sostenible, fortaleciendo su resiliencia al cambio climático y mejorando su calidad de vida.

La presente publicación busca ofrecer una visión integral de los esfuerzos realizados en el territorio de CORPOCHIVOR en materia de conservación y mitigación del cambio climático. A través de estas páginas, se invita a los lectores a conocer los avances, desafíos y aprendizajes derivados de la implementación del Esquema ERSA y su mecanismo REDD+ y PSA, y a reflexionar sobre la importancia de un compromiso sostenido para proteger nuestros bosques y la diversidad biológica que sustenta nuestro futuro.

# PRESENTACIÓN

En un contexto global cada vez más afectado por los impactos del cambio climático, CORPOCHIVOR reafirma su compromiso con la conservación de los bosques y la biodiversidad, pilares fundamentales para garantizar un futuro sostenible.

Nuestra publicación, Estrategia de Conservación Forestal a través del Esquema ERSA y su mecanismo REDD+: Un Enfoque Paisajístico en el Territorio de CORPOCHIVOR para la Acción Climática y la Biodiversidad, representa un esfuerzo colectivo orientado a gestionar el territorio de manera sostenible mediante prácticas innovadoras, inclusivas y participativas.

El Esquema ERSA, junto con los mecanismos REDD+ y el esquema PSA, se consolida como una herramienta esencial para combatir la deforestación, reducir las emisiones de carbono y, al mismo tiempo, proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Esta estrategia, diseñada desde un enfoque paisajístico, integra factores ecológicos y sociales, permitiendo desarrollar acciones adaptadas a las necesidades locales y vinculando directamente la conservación forestal con el bienestar de las comunidades rurales.

La participación activa de las comunidades y el fortalecimiento de sus capacidades se destacan como ejes centrales para asegurar la sostenibilidad de esta estrategia a largo plazo. Esta publicación no solo pone en evidencia los avances logrados y los aprendizajes adquiridos, sino que también invita a reflexionar sobre los desafíos que persisten y la necesidad de un compromiso colectivo para enfrentar la crisis climática y preservar nuestros recursos naturales.

Agradecemos profundamente el esfuerzo conjunto de todas las personas e instituciones que hicieron posible este proyecto. Reiteramos nuestro compromiso con la construcción de un futuro más resiliente, justo y sostenible, en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

**FABIÁN BULLA SÁNCHEZ**

Director General  
CORPOCHIVOR

# INTRODUCCIÓN

La conservación de los ecosistemas forestales es crucial para combatir el cambio climático y preservar la biodiversidad, especialmente en Colombia, país megadiverso. En este contexto, CORPOCHIVOR implementó la Estrategia de Conservación Forestal a través del ESQUEMA DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS AMBIENTALES (ERSA), que integra su Mecanismo de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD+) y el Esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA), bajo un enfoque paisajístico. Esta estrategia busca proteger los bosques y zonas de páramo en el suroriente de Boyacá, promoviendo un desarrollo sostenible y bajas emisiones de carbono.

El mecanismo REDD+ y el esquema PSA han demostrado ser herramientas esenciales para mitigar la deforestación y degradación forestal, al tiempo que fortalecen la calidad de vida de las comunidades locales. Este modelo fomenta la gestión participativa y considera las interacciones entre ecosistemas, servicios ambientales y las poblaciones locales que dependen de ellos. La estrategia también destaca por su integración de datos generados por entidades nacionales como IDEAM y el IGAC, facilitando el monitoreo de avances e impactos en biodiversidad, acción climática y resiliencia comunitaria.

Esta publicación enfatiza el enfoque colaborativo y paisajístico como clave para la conservación efectiva y para enfrentar los desafíos de la pérdida de biodiversidad y el cambio climático, invitando a reflexionar sobre la corresponsabilidad en la protección de los recursos naturales y la construcción de un futuro sostenible.

Capítulo 1.

# ORDENACIÓN FORESTAL



Cobertura en bosque natural, Cuchilla Negra, municipio de Santa María (Boyacá)

## PROCESO DE ORDENACIÓN FORESTAL

Teniendo en cuenta los principios fijados a nivel regulatorio en el país para las actividades de la administración pública y de los particulares, respecto al uso, manejo, aprovechamiento y conservación de los bosques y la flora silvestre, CORPOCHIVOR comenzó su proceso de ordenación forestal en 2010, como estrategia para la administración sostenible de los bosques. Este proceso comenzó con la elaboración y adopción mediante el Acuerdo No. 016 del 27 de noviembre de 2013 del Consejo Directivo del llamado en ese momento **“Plan General de Ordenación Forestal (PGOF)”** que estableció inicialmente cinco (5) Unidades Administrativas de Ordenación Forestal (UAOF), conocidas inicialmente como: Cuenca Alta, Bijagual, Mamapacha, Oriente y Pie de monte, con un área real bajo el régimen de ordenación forestal de 281.777 hectáreas, de las cuales 108.592 hectáreas fueron zonificadas como protectoras y 58.222 hectáreas como productoras.

Su implementación se fundamenta en tres Líneas de Acción: la primera vinculada con la conservación y protección de los recursos forestales, la segunda con la promoción del desarrollo productivo a partir de los recursos forestales, y la tercera con el posicionamiento de la gobernanza forestal y una estrategia de prevención, control y vigilancia, que se llevan a cabo mediante Sub-Líneas, tal como se ilustra en la figura siguiente.



**Figura 1.** Líneas de acción del Plan de Ordenación Forestal (POF) de CORPOCHIVOR

De acuerdo a lo establecido en el Acuerdo de adopción referido: “...El documento del PGOF, será objeto de revisión, evaluación y actualización cada cuatro (4) años, según el marco conceptual establecido en el mismo...”, por cuanto a través del Acuerdo del Consejo Directivo No. 05 de 2019, se ajustó y actualizó por primera vez el ahora denominado Plan de Ordenación Forestal (POF), que conservó como Unidad de Ordenación Forestal (UOF)

la jurisdicción de la Corporación, pero subsidiariamente redefinió tres (3) Unidades Administrativas de Ordenación Forestal (UAOF) denominadas: Cuenca Alta, Cuenca Media y Pie de Monte, con una área efectiva bajo régimen de ordenación forestal de 281.777 hectáreas de las cuales 74.245 hectáreas fueron zonificadas como protectoras y 161.186 hectáreas como productoras.

Dentro de este mismo marco, durante el año 2023, mediante el **Acuerdo del Consejo Directivo No. 16 de 2023**, se aprobó la **segunda actualización del Plan de Ordenación Forestal (POF)**, que ratifica jerárquicamente a la Unidad de Ordenación Forestal (UOF) que comprende la jurisdicción de Corporación y subsidiariamente conservó las tres (3) Unidades Administrativas de Ordenación Forestal (UAOF) denominadas: Cuenca Alta, Cuenca Media y Pie de Monte, con una área efectiva bajo régimen de ordenación forestal de 232.817 hectáreas, ajustándose la zonificación forestal como se especifica en la siguiente tabla.

## MARCO JERÁRQUICO DEL PLAN DE ORDENACIÓN FORESTAL

Como se mencionó previamente, la aplicación del Plan de Ordenación Forestal (POF), se encuentra jerárquicamente relacionada con la Unidad de Ordenación Forestal (UOF) correspondiente a la jurisdicción de CORPOCHIVOR, y de manera subsidiaria con tres (3) Unidades Administrativas de Ordenación Forestal (UAOF) llamadas: Cuenca Alta, Cuenca Media y Pie de Monte, sin establecer unidades administrativas subsidiarias más pequeñas como Unidades de Manejo Forestal o Unidades de Aprovechamiento Forestal, como se esquematiza en la siguiente figura.



**Figura 2.** Modelo jerárquico Plan de Ordenación Forestal de CORPOCHIVOR

# UNIDADES ADMINISTRATIVAS DE ORDENACIÓN FORESTAL

El alcance del Plan de Ordenación Forestal (POF) estará jerárquicamente vinculado a la Unidad de Ordenación Forestal (UOF) que corresponde a la jurisdicción de CORPOCHIVOR, y de manera subsidiaria a tres (3) Unidades Administrativas de Ordenación Forestal (UAOF) llamadas: Cuenca Alta, Cuenca Media y Pie de Monte, que fueron asignadas basándose en los estudios realizados durante la etapa de formulación. Además de tener en cuenta los aspectos bióticos, abióticos, sociales y económicos, se tomaron en cuenta la división administrativa de los Entes Territoriales, no definiéndose unidades administrativas subsidiarias menores tales como Unidades de Manejo Forestal o Unidades de Aprovechamiento Forestal.



**Figura 3.** Mapa Unidades Administrativas de Ordenación Forestal –UAOF CORPOCHIVOR

La tabla a continuación, muestra la superficie o área de las Unidades Administrativas de Ordenación Forestal –UAOF

**Tabla 1.** Unidades Administrativas de Ordenación Forestal –UAOF CORPOCHIVOR

| UAOF              | ÁREA (ha)      | % UAOF       | % CORPOCHIVOR |
|-------------------|----------------|--------------|---------------|
| UAOF CUENCA ALTA  | 103.160        | 33 %         | 33 %          |
| UAOF CUENCA MEDIA | 66.933         | 22 %         | 22 %          |
| UAOF PIE DE MONTE | 138.669        | 45 %         | 45 %          |
| <b>TOTAL</b>      | <b>308.762</b> | <b>100 %</b> | <b>100 %</b>  |

La figura siguiente muestra la superficie o área de las Unidades Administrativas de Ordenación Forestal –UAOF

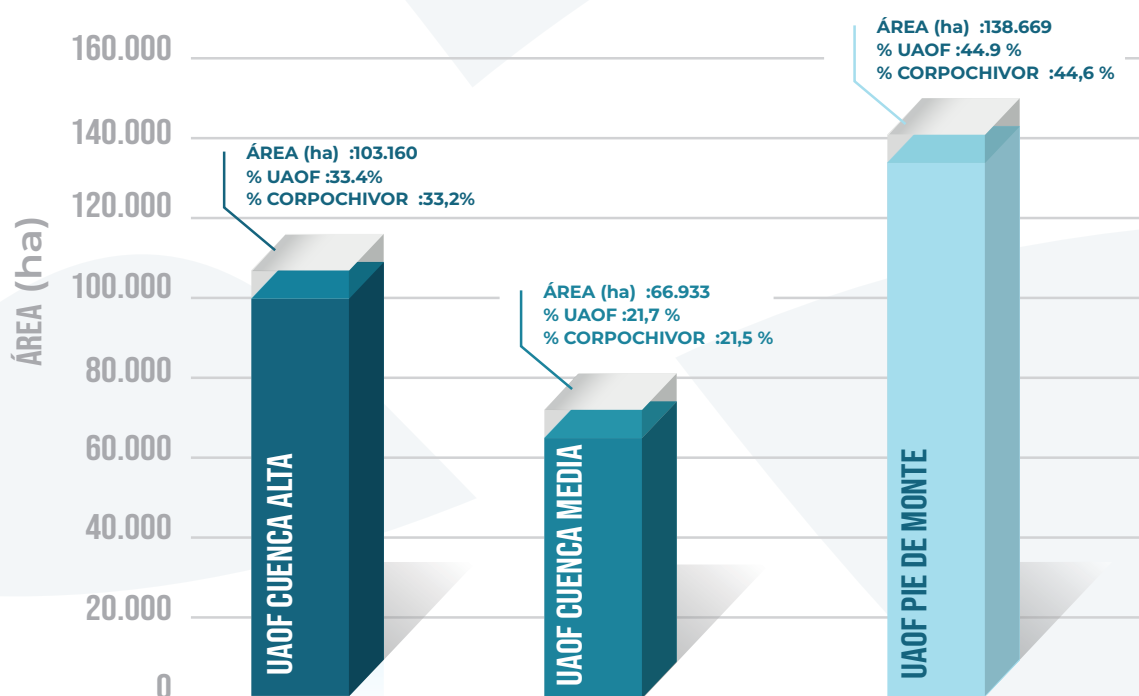


**Figura 4.** Unidades Administrativas de Ordenación Forestal de CORPOCHIVOR

Además, es importante tener en cuenta que el estatus legal de las UAOF del Plan de Ordenación Forestal (POF), puede variar a lo largo del tiempo, una decisión que adopta CORPOCHIVOR, basándose en las investigaciones y circunstancias que lo requieran.

# ZONIFICACIÓN FORESTAL

La zonificación del Plan de Ordenación Forestal-POF, se estableció siguiendo las directrices establecidas en el Decreto Único Reglamentario No. 1076 de 2015, artículo 2.2.1.1.7.16. Áreas forestales, que establece que las Corporaciones, a fin de planificar la ordenación y manejo de los bosques, reservarán, alinderarán y declararán las áreas forestales productoras y protectoras-productoras que serán objeto de aprovechamiento en sus respectivas jurisdicciones.

Por lo tanto, con el objetivo de planificar la ordenación y manejo de los bosques y áreas de aptitud forestal, en el proceso de actualización de la zonificación forestal, fundamentado en los “Lineamientos y guía para la ordenación forestal en Colombia” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020), las zonas forestales protectoras y productoras abarcan aproximadamente 232.817 hectáreas, lo que equivale al 75% de la jurisdicción.

Se descartan del procedimiento de alinderación las tres (3) Unidades Administrativas de Ordenación Forestal (UAOF) del Plan de Ordenación Forestal (POF), las áreas protegidas declaradas con alguna categoría en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), así como la delimitación de los complejos de páramos. Estas son estrategias complementarias relacionadas con el proceso de ordenación forestal y buscan la conservación de los ecosistemas naturales y la gestión ambiental del territorio, y cuentan con sus propios instrumentos de administración y gestión.

**Tabla 2** . Alinderación de las áreas forestales y otras áreas zonificadas

| ALINDERACIÓN DE LAS ÁREAS FORESTALES |                               | OTRAS ÁREAS ZONIFICADAS                        |                       |
|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|
| ÁREA FORESTAL PRODUCTORA (ha)        | ÁREA FORESTAL PROTECTORA (ha) | ÁREA PROTEGIDA: COMPLEJO DE PÁRAMO Y DRMI (ha) | CENTROS POBLADOS (ha) |
| 121.521                              | 111.296                       | 74.186                                         | 1.759                 |
| 39 %                                 | 36 %                          |                                                |                       |
| 232.817                              |                               | 24 %                                           | 1 %                   |
| 75 %                                 |                               |                                                |                       |

La figura a continuación muestra la alinderación de las áreas forestales y otras áreas zonificadas en el territorio

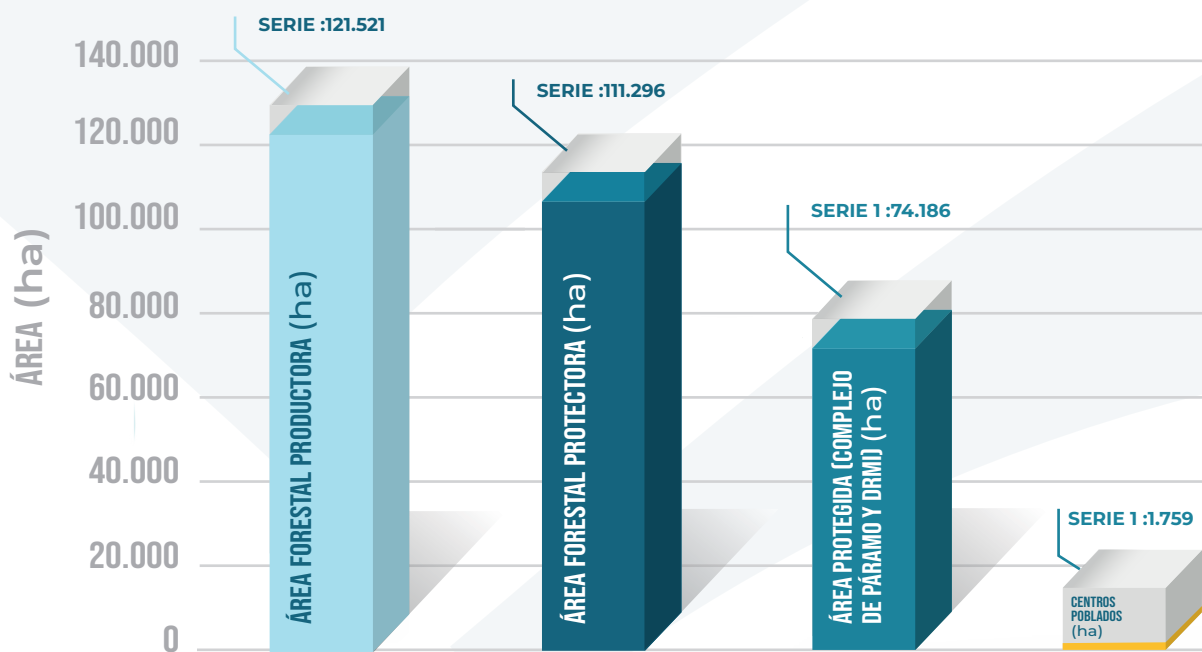
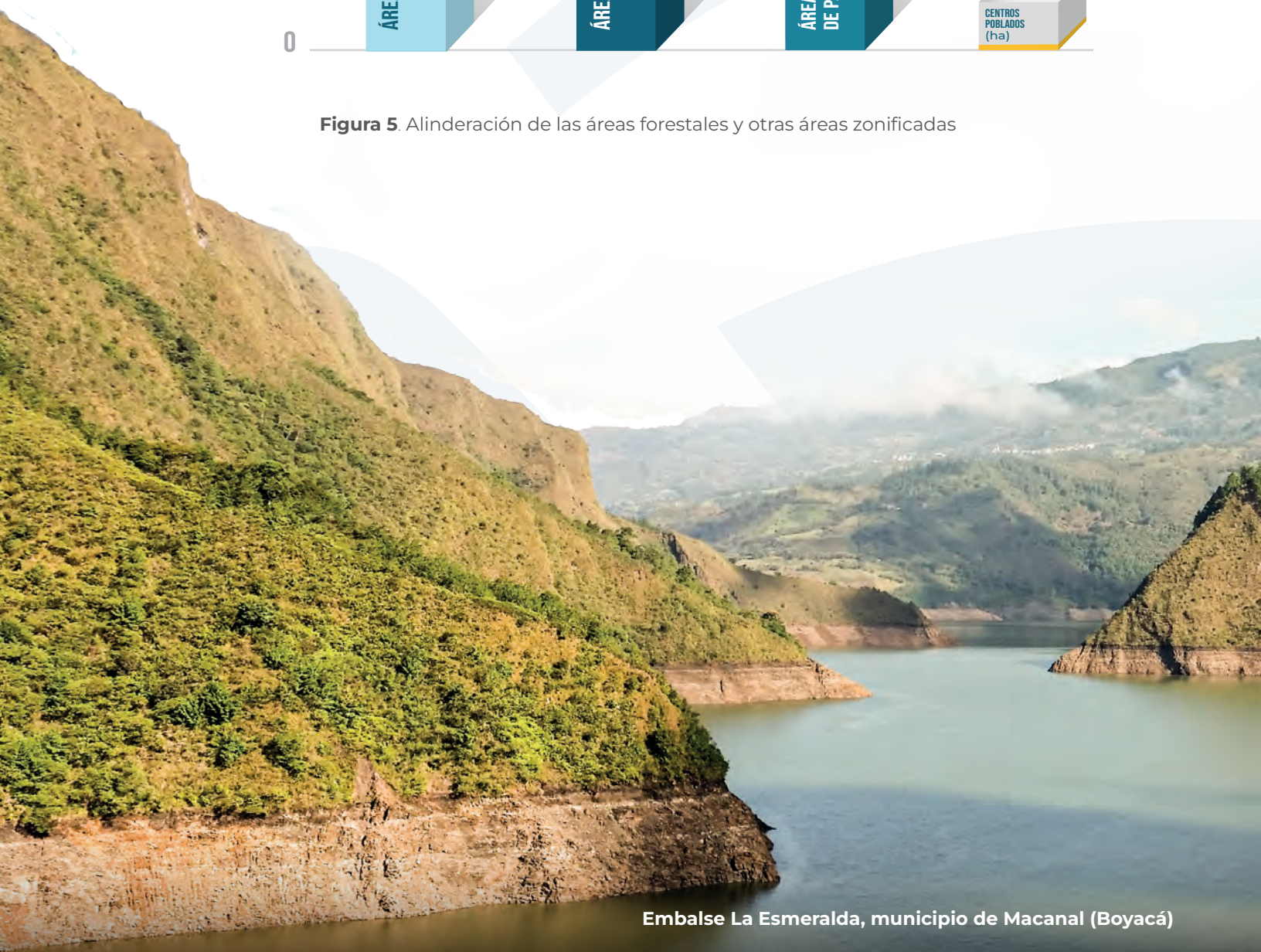
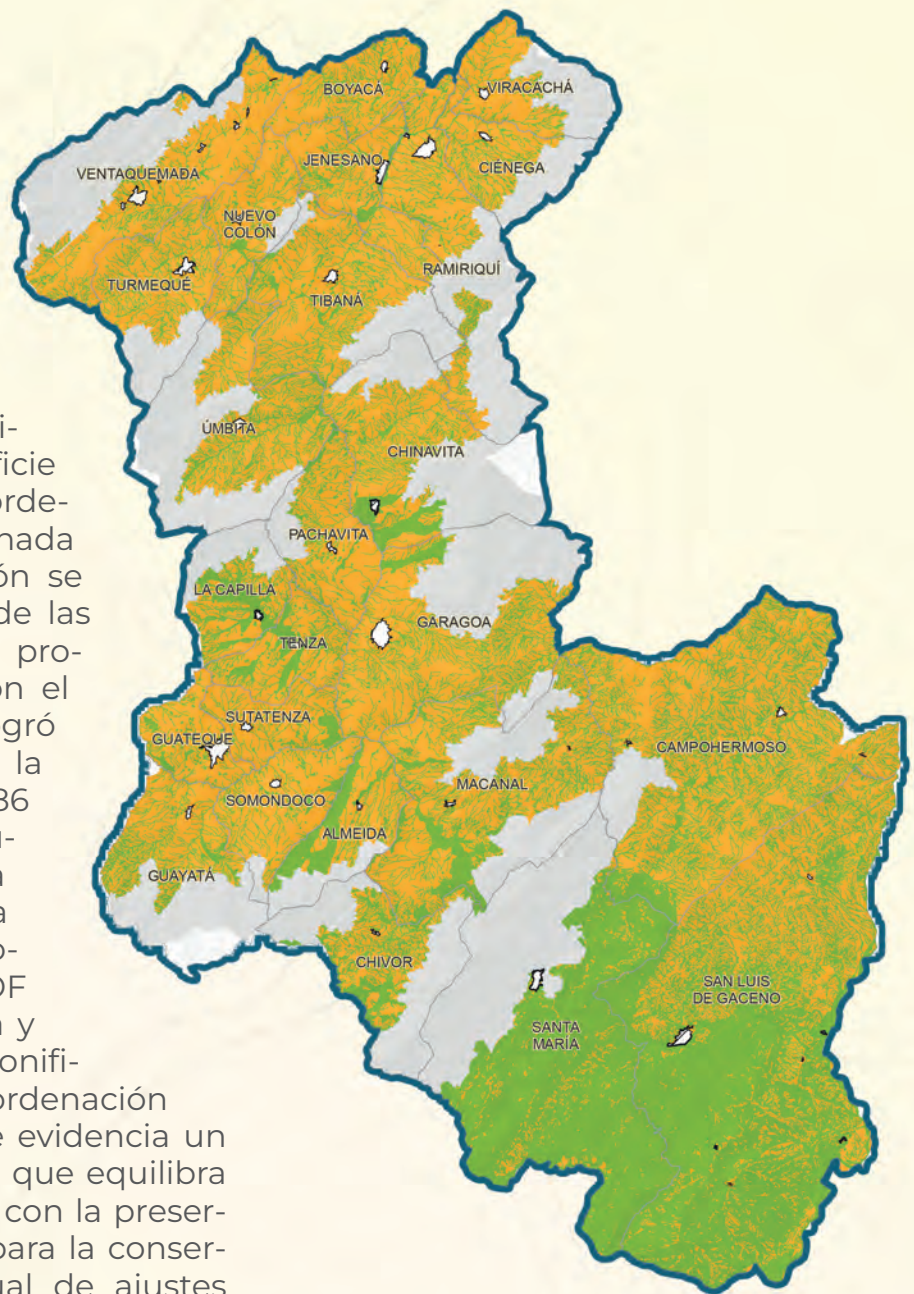


**Figura 5.** Alindación de las áreas forestales y otras áreas zonificadas



El proceso de ordenación forestal en CORPOCHIVOR ha sido clave para adaptar y mejorar la administración de los recursos forestales de la región a través de sucesivas actualizaciones y ajustes en el Plan de Ordenación Forestal (POF). Desde su inicio en 2013, con una superficie de 281.777 hectáreas bajo ordenación forestal, el área destinada a la producción y protección se ha modificado en función de las prioridades ambientales y productivas de cada etapa. Con el primer ajuste en 2019, se logró incrementar notablemente la superficie productiva a 161.186 hectáreas, aunque se redujeron las áreas protectoras a 74.245 hectáreas. En 2023, la segunda actualización consolidó el esquema de tres UAOF (Cuenca Alta, Cuenca Media y Pie de Monte) y ajustó la zonificación a un área total bajo ordenación de 232.817 hectáreas, lo que evidencia un enfoque estratégico flexible, que equilibra la necesidad de producción con la preservación de áreas esenciales para la conservación. Este proceso gradual de ajustes refleja un esfuerzo continuo por parte de CORPOCHIVOR para maximizar la sostenibilidad y efectividad de su gestión forestal, adaptando sus estrategias a las condiciones cambiantes del entorno y a las necesidades de conservación y uso responsable de los recursos forestales.



## PLAN DE ORDENACIÓN FORESTAL ZONIFICACIÓN

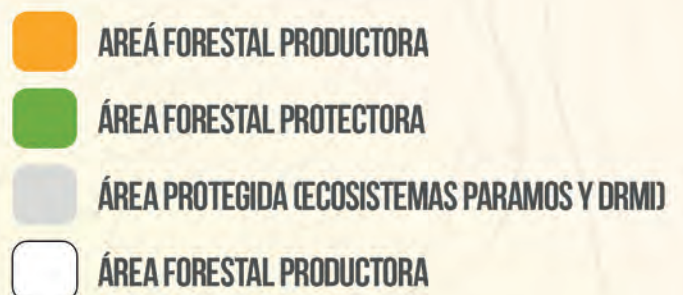


**Figura 6.** Mapa Unidades Administrativas de Ordenación Forestal –UAOF CORPOCHIVOR

Capítulo 2.

# DISEÑO Y DESARROLLO CONCEPTUAL DEL ESQUEMA DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS AMBIENTALES (ERSA)



Laguna La Calderona, municipio de Ciénega (Boyacá)

## CONCEPTUALIZACIÓN DEL ESQUEMA ERSa

El Esquema de Retribución por Servicios Ambientales (ERSa) de CORPOCHIVOR se originó en 2014, inicialmente mediante el diseño de un “Mecanismo para la reducción de emisiones por deforestación y degradación” denominado REDD+, basado en los hallazgos de la modelación del comportamiento futuro del bosque, que para el periodo 2014 y 2024, se proyectó que la pérdida de bosques naturales en la jurisdicción de CORPOCHIVOR, ascendería a aproximadamente 23.986 hectáreas, con una tasa de deforestación anual de aproximadamente 800 ha/año, la cual se consideró muy alta y afectaría directamente la sostenibilidad ambiental de la región.

El mecanismo (REDD+), se enmarca en las actividades de uso agrícola, forestal o uso de la tierra (AFOLU, por sus siglas en inglés), ha sido validado por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) y registrado bajo los estándares internacionales VERRA o VCS (Verified Carbon Standard) y CCBA (The Climate, Community and Biodiversity Standards), organizado como un proyecto agrupado bajo la metodología VM0015 para la estimación de reducción de emisiones de GEI derivados de la deforestación no planificada en mosaico (por sus siglas en inglés AUMDD)<sup>1</sup>, con un período de acreditación de 30 años (11-04-2014 al 11-04-2044), con un potencial estimado para disminuir las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) de 49,857 tCO<sub>2</sub>e, con un promedio anual de 1,662 tCO<sub>2</sub>e.

Posteriormente en 2017, se implementó la estrategia vinculada al Pago por Servicios Ambientales (PSA), fundamentada en lo establecido en el Decreto 953 de 2013, cuyo propósito es regular el artículo 111 de la Ley 99 de 1993, modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011, el Decreto 870 de 2017 y el Decreto 1007 de 2018.

En este marco, el Esquema ERSa de CORPOCHIVOR, es una estrategia a nivel de paisaje, que busca garantizar la oferta de servicios ambientales asociados a la conservación de los bosques y zonas de páramos, en ecosistemas y áreas de importancia estratégica que han sido priorizadas en los 25 municipios del Sur oriente del departamento de Boyacá.

<sup>1</sup> Avoiding Unplanned Mosaic Deforestation and Degradation

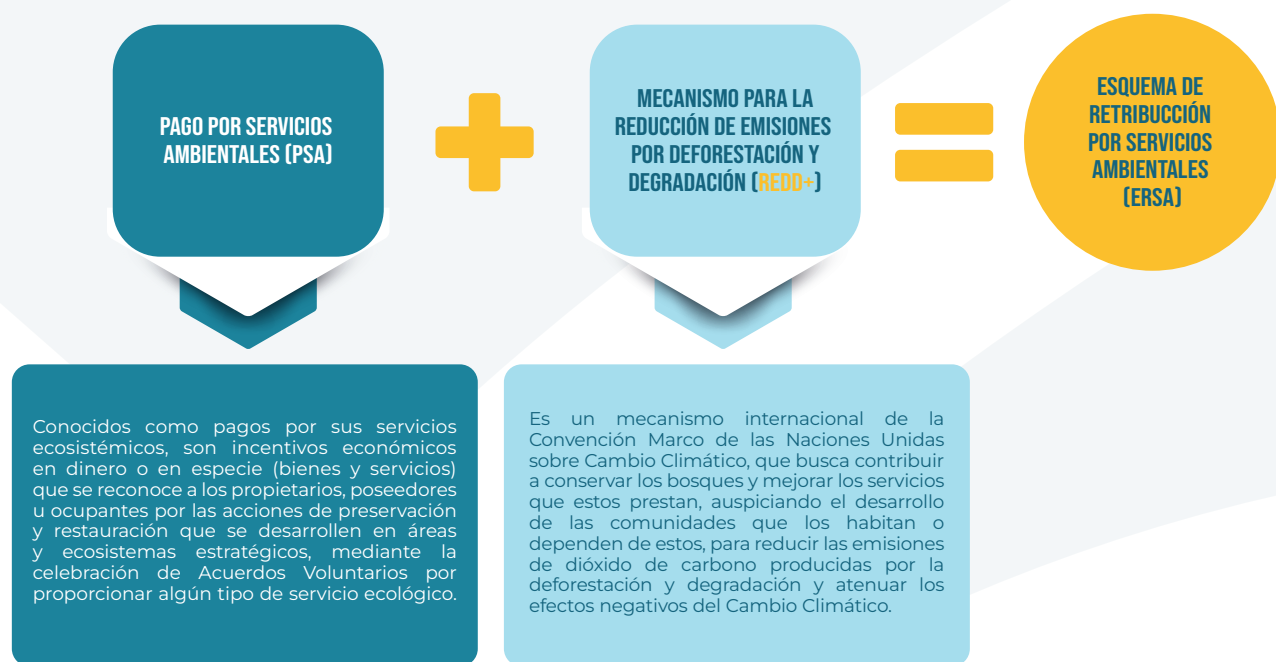


**Figura 7.** Diseño estructura implementación del Esquema ERSA

## ÁREAS DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA (AIE) PARA EL ESQUEMA ERSA

La puesta en marcha del Esquema ERSA se lleva a cabo en zonas que tienen prioridad principalmente debido a su vulnerabilidad al cambio de uso del suelo debido a la ampliación de la frontera agropecuaria, o por tener un potencial de conexión ecosistémica de relictos o fragmentos forestales con áreas estratégicas de conservación.

La selección de ecosistemas estratégicos y áreas para implementar el Esquema ERSA se fundamenta en lo establecido por la Resolución No. 097 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que creó el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA), así como en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP). Esto no restringe la aplicación del Esquema ERSA en otras áreas no priorizadas que generen un servicio ambiental.

En este marco, empleando investigaciones e instrumentos creados por CORPOCHIVOR para la planificación ambiental del territorio, y 18 capas geográficas como insumos, a través de una clasificación de atributos y ponderación de grados de importancia, se realizó la identificación, delimitación y priorización de áreas de importancia estratégica (AIE) para el Esquema ERSA. Esta labor abarcó tanto las áreas protegidas declaradas bajo la categoría de Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) como otros ecosistemas estratégicos para la conservación in situ que no están registrados en el RUNAP. Igualmente, se incorporaron los complejos de páramo y la zonificación del Plan de Ordenación Forestal (POF).

| MUNICIPIO          | ÁREA MUNICIPIO<br>(HECTÁREAS) | ÁREA DE IMPORTANCIA<br>ESTRATÉGICA-AIE<br>(HECTÁREAS) | PORCENTAJE AIE<br>CON RELACIÓN<br>AL MUNICIPIO | ÁREA CON PRIORIDAD<br>ALTA (HECTÁREAS) | %   | ÁREA CON<br>PRIORIDAD MEDIA<br>(HECTÁREAS) | %   | ÁREA CON<br>PRIORIDAD BAJA<br>(HECTÁREAS) | %   |
|--------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------|-----|--------------------------------------------|-----|-------------------------------------------|-----|
| ALMEIDA            | 5.803                         | 4.202                                                 | 72%                                            | 694                                    | 17% | 1.697                                      | 40% | 1.812                                     | 43% |
| BOYACÁ             | 4.766                         | 1.471                                                 | 31%                                            | 1                                      | 0%  | 106                                        | 7%  | 1.364                                     | 93% |
| CAMPOHERMOSO       | 29.988                        | 21.628                                                | 72%                                            | 3.237                                  | 15% | 10.524                                     | 49% | 7.867                                     | 36% |
| CHINAVITA          | 14.707                        | 10.436                                                | 71%                                            | 2.896                                  | 28% | 3.918                                      | 38% | 3.623                                     | 35% |
| CHIVOR             | 10.414                        | 8.903                                                 | 85%                                            | 1.766                                  | 20% | 4.715                                      | 53% | 2.422                                     | 27% |
| CIÉNEGA            | 5.469                         | 2.919                                                 | 53%                                            | 946                                    | 32% | 892                                        | 31% | 1.081                                     | 37% |
| GARAGOA            | 19.345                        | 16.603                                                | 86%                                            | 2.220                                  | 13% | 7.949                                      | 48% | 6.433                                     | 39% |
| GUATEQUE           | 3.605                         | 2.590                                                 | 72%                                            | 161                                    | 6%  | 987                                        | 38% | 1.442                                     | 56% |
| GUAYATÁ            | 11.075                        | 8.927                                                 | 81%                                            | 2.346                                  | 26% | 3.497                                      | 39% | 3.084                                     | 35% |
| JENESANO           | 5.959                         | 1.571                                                 | 26%                                            | 2                                      | 0%  | 94                                         | 6%  | 1.475                                     | 94% |
| LA CAPILLA         | 5.741                         | 4.411                                                 | 77%                                            | 1.399                                  | 32% | 1.459                                      | 33% | 1.553                                     | 35% |
| MACANAL            | 19.989                        | 12.889                                                | 64%                                            | 1.582                                  | 12% | 5.213                                      | 40% | 6.093                                     | 47% |
| NUEVO COLÓN        | 5.062                         | 1.555                                                 | 31%                                            | 27                                     | 2%  | 342                                        | 22% | 1.187                                     | 76% |
| PACHAVITA          | 6.673                         | 2.701                                                 | 40%                                            | 381                                    | 14% | 647                                        | 24% | 1.672                                     | 62% |
| RAMIRIQUÍ          | 12.168                        | 10.738                                                | 88%                                            | 2.325                                  | 22% | 3.254                                      | 30% | 5.158                                     | 48% |
| SAN LUIS DE GACENO | 45.846                        | 31.234                                                | 68%                                            | 2.033                                  | 7%  | 11.392                                     | 36% | 17.809                                    | 57% |
| SANTA MARÍA        | 32.564                        | 27.340                                                | 84%                                            | 3.184                                  | 12% | 15.847                                     | 58% | 8.310                                     | 30% |
| SOMONDOCO          | 5.968                         | 4.217                                                 | 71%                                            | 296                                    | 7%  | 1.507                                      | 36% | 2.414                                     | 57% |
| SUTATENZA          | 4.117                         | 2.633                                                 | 64%                                            | 132                                    | 5%  | 839                                        | 32% | 1.662                                     | 63% |
| TENZA              | 4.596                         | 3.180                                                 | 69%                                            | 271                                    | 9%  | 1.268                                      | 40% | 1.641                                     | 52% |
| TIBANÁ             | 12.154                        | 6.433                                                 | 53%                                            | 1.523                                  | 24% | 2.086                                      | 32% | 2.825                                     | 44% |
| TURMEQUÉ           | 7.970                         | 4.473                                                 | 56%                                            | 191                                    | 4%  | 817                                        | 18% | 3.465                                     | 77% |
| ÚMBITA             | 14.780                        | 10.230                                                | 69%                                            | 1.386                                  | 14% | 3.561                                      | 35% | 5.283                                     | 52% |
| VENTAQUEMADA       | 15.888                        | 10.675                                                | 67%                                            | 1.525                                  | 14% | 3.482                                      | 33% | 5.667                                     | 53% |
| VIRACACHÁ          | 6.322                         | 4.575                                                 | 72%                                            | 1.009                                  | 22% | 1.602                                      | 35% | 1.964                                     | 43% |
| Subtotal           | 310.973                       | 216.533                                               | 70%                                            | 31.532                                 | 15% | 87.695                                     | 40% | 97.307                                    | 45% |

**Tabla 3.** Áreas de importancia estratégica (AIE) Esquema ERSa y su distribución por municipio



Bosque humedo montano DRMI Páramo Mamapacha y Bijagual

Figura 8. Priorización áreas de importancia estratégica del Esquema ERSa



# DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA A IMPLEMENTARSE

Considerando que el Esquema ERSA se implementa a través de su mecanismo para la reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD+) y estrategia de pago por servicios ambientales (PSA), se hace imprescindible en función de los atributos y servicios ambientales que se pretende mantener o generar, determinar el tipo de estrategia para la celebración de Acuerdos Voluntarios de Conservación y Uso Sostenible con

los beneficiarios que cumplen criterios de elegibilidad técnicos y jurídicos establecidos con el Esquema ERSA, basándose en el árbol de decisiones que se muestra en la siguiente figura.

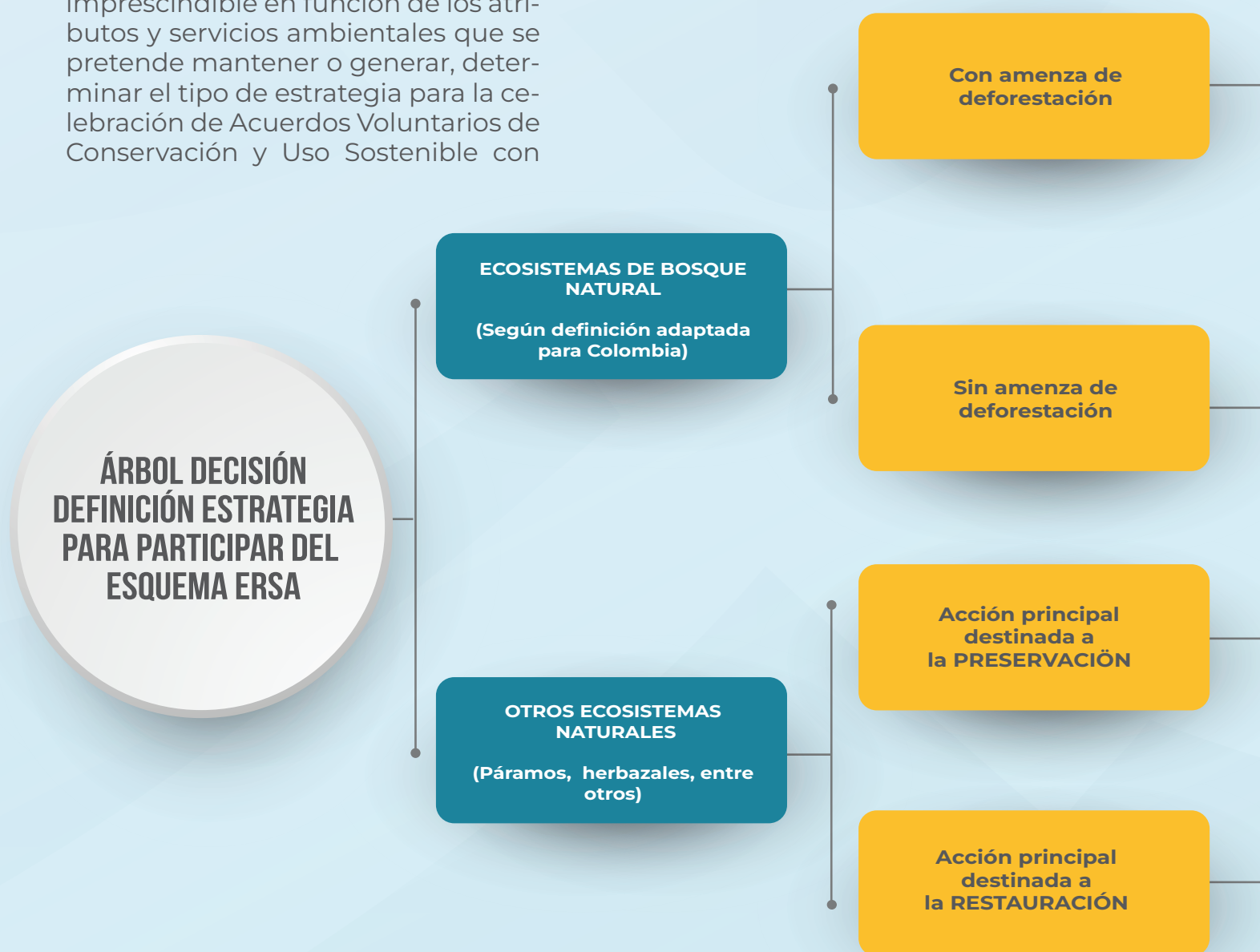
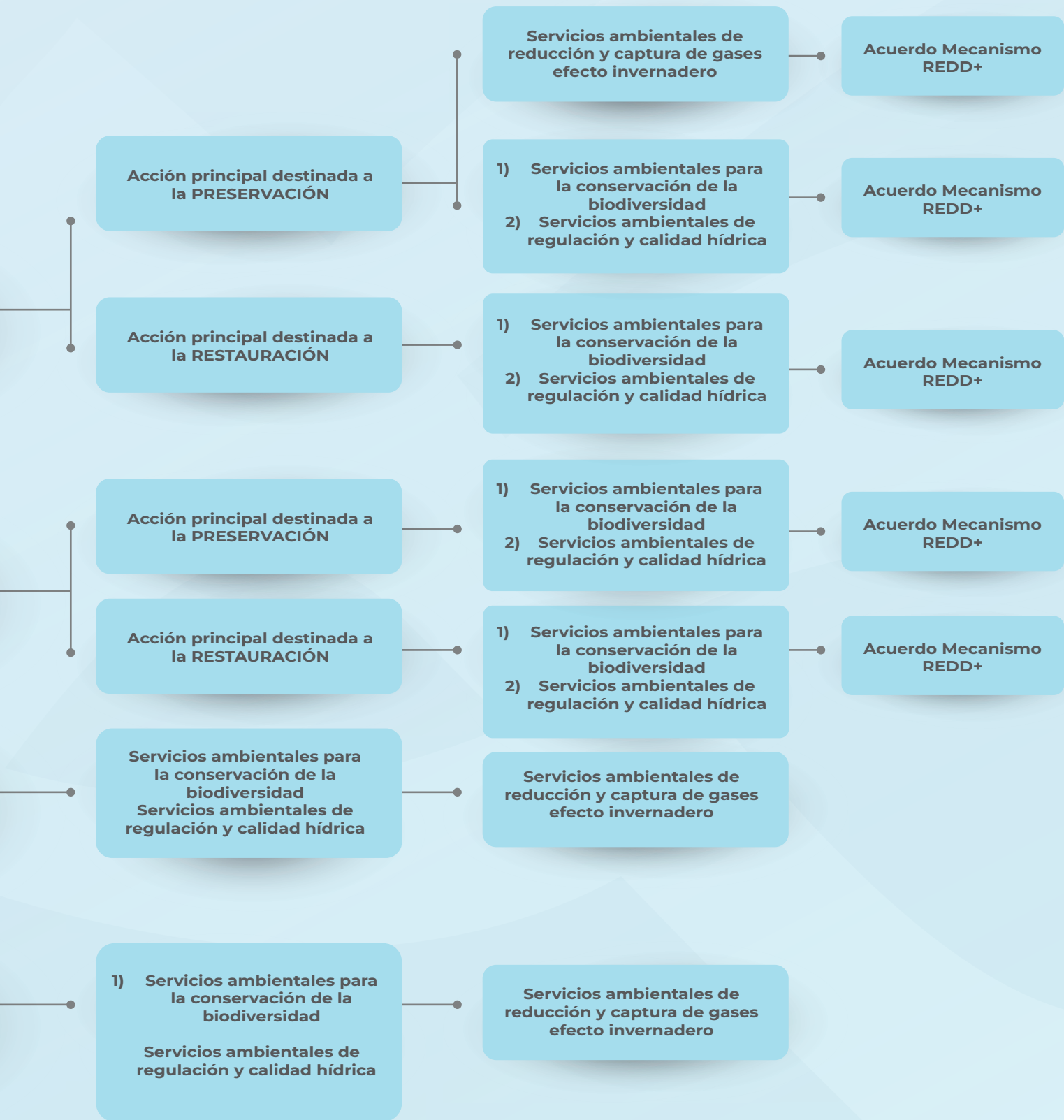


**Figura 9.** Árbol de decisión para definir la estrategia con la cual se participa del Esquema ERSA



## ACCIONES RECONOCIDAS POR EL ESQUEMA ERSa

El Esquema ERSa, mediante su Mecanismo REDD+ y su Esquema PSA, propende por asegurar la generación de un flujo continuo de servicios ambientales enfocados en la preservación o restauración de zonas de relevancia forestal e hídrica. Esto se realiza mediante el reconocimiento de un incentivo o retribución, con el objetivo de preservar o generar uno o varios servicios ambientales, a través de acciones orientadas a preservar las coberturas naturales, particularmente de bosques y páramos y su biodiversidad (**preservación**), o por asignar zonas degradadas o deforestadas que no poseían coberturas forestales en los últimos tres (3) años, para que se recuperen parcial o totalmente (**restauración**).



## MODALIDADES RECONOCIDAS POR EL ESQUEMA ERSa

Las modalidades hacen referencia al servicio ambiental o ecosistémico que se busca retribuir o motivar a través de la implementación de acciones enfocadas en la preservación y restauración. Según lo establecido en la legislación actual, se han identificado otras modalidades además de la inicialmente enfocada en la regulación y calidad del agua. Entre los servicios ambientales reconocidos con el Esquema ERSa, se destacan los mencionados en la figura siguiente.



**Figura 11.** Modalidades o servicios ambientales que reconoce el Esquema ERSA

## SELECCIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ÁREAS OBJETO DE INTERVENCIÓN CON EL ESQUEMA ERSA

Basados en la focalización de los ecosistemas estratégicos y la priorización de áreas para la implementación del Esquema ERSA y sin perjuicio de poder implementar el mismo en cualquier zona de la jurisdicción de CORPOCHIVOR, donde se genere uno o varios servicios ambientales, en la siguiente figura, se relacionan los principales aspectos socioambientales considerados en la selección y priorización de áreas potenciales objeto de intervención.



**Figura 12.** Principales aspectos socioambientales considerados en la selección y priorización de áreas

Asimismo, al seleccionar y dar prioridad a los predios postulados que serán objeto de intervención con el Esquema ERSA, se persigue:

**Que los propietarios, poseedores u ocupantes manifiesten la disposición para liberar mayor área productiva y pasarla a área de conservación**

**Que se logre una conectividad, cercanía, nucleación entre los predios participantes**

**Que se incluya la mayor cantidad de coberturas naturales en el área bajo acuerdo de conservación**

**Figura 13.** Consideraciones para la selección y priorización de áreas

## CRITERIOS PARA PARTICIPAR EN EL ESQUEMA ERSA

Basándonos en la declaración de intención de participar en el Esquema ERSA, de los interesados en mantener o generar uno o varios servicios ambientales en sus terrenos, se verifica que estos cumplan con criterios de elegibilidad que comprenden, entre otros factores, los mencionados en la siguiente figura.

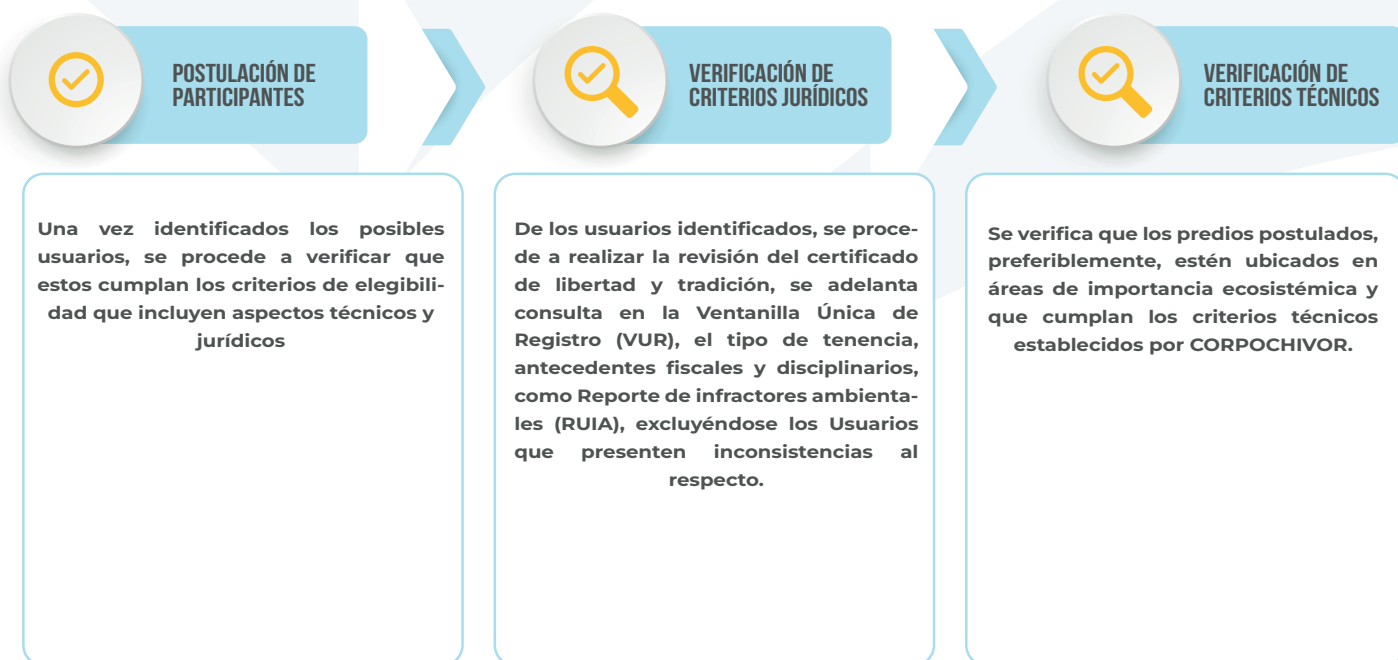


**Figura 14.** Proceso de verificación de criterios de elegibilidad del Esquema ERSA

Los requisitos esenciales para ser admitido en el Esquema ERSA, en función de la estrategia establecida, ya sea a través del “mecanismo para la reducción de emisiones por deforestación y degradación” denominado REDD+ o a través de la estrategia de “Pago por Servicios Ambientales (PSA)”, se relacionan en la siguiente figura.



|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PSA Y REDD+</b> | El predio debe estar ubicado preferiblemente en un área estratégica priorizada por CORPOCHIVOR y de ser el caso, acorde al plan de manejo ambiental de la figura de protección que se haya establecido en el área, o en áreas donde concurra un servicio ambiental.                                            |
| <b>REDD+</b>       | Para mercados voluntarios de carbono, el predio deberá contar como mínimo con 1 hectárea de bosque                                                                                                                                                                                                             |
| <b>PSA</b>         | En caso que el predio esté ubicado en páramo, el participante deberá estar dispuesto a destinar preferiblemente un área mínimo de 0,5 hectáreas, para acciones de restauración o conservación o para reconversión productiva sostenible.                                                                       |
| <b>PSA</b>         | Que la actividad productiva para las zonas de páramo, hayan sido desarrolladas con anterioridad al 16 de junio de 2011. Las áreas intervenidas al interior del área de páramo, con actividades agropecuarias que se hubieran realizado después del 16 de junio de 2011, deberán ser objeto de restauración.    |
| <b>PSA Y REDD+</b> | No estar desarrollando minería en el predio.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>PSA Y REDD+</b> | Demostrar la propiedad o posesión de buena fe por un mínimo de 5 años sobre el predio con el que participará en el Programa.                                                                                                                                                                                   |
| <b>PSA Y REDD+</b> | No tener controversias sobre los linderos del predio.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>PSA Y REDD+</b> | No estar reportado en el Registro Único de Infractores Ambientales RUIA, o haber superado la causa que conllevo el reporte.                                                                                                                                                                                    |
| <b>PSA Y REDD+</b> | No existir controversia judicial sobre la propiedad, hipoteca o embargo sobre el predio con el que participa. (Esto aplica para usuarios donde se evalúan criterios del mecanismo REDD+)                                                                                                                       |
| <b>PSA Y REDD+</b> | En caso de tener evaluación para vinculación de usuarios a través del esquema (PSA) y el predio presente hipoteca, se le solicitara al usuario allegar: certificado que no se encuentra en mora, o paz y salvo con la entidad que aplique (Banco), o certificado de cancelación de la deuda según corresponda. |
| <b>PSA Y REDD+</b> | No contar con sanciones disciplinarias o fiscales (Procuraduría – Contraloría) que impidan la contratación del participante con el Estado.                                                                                                                                                                     |
| <b>PSA Y REDD+</b> | No estar reportado en la lista de antecedentes penales de la Policía Nacional.                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>PSA Y REDD+</b> | Que la propiedad o posesión del predio, no esté asociada a procesos de desplazamiento forzado.                                                                                                                                                                                                                 |

**Figura 15.** Criterios de elegibilidad para participar del Esquema ERSA

## DEBIDA DILIGENCIA DE IMPLEMENTACIÓN DEL ESQUEMA ERSA

Los interesados en participar del Esquema ERSA a través de su Mecanismos REDD+ y su Esquema PSA, proponiendo áreas de sus predios para la preservación o restauración de bosques y zonas de páramos, deben acogerse al procedimiento metodológico mencionado en la siguiente figura.

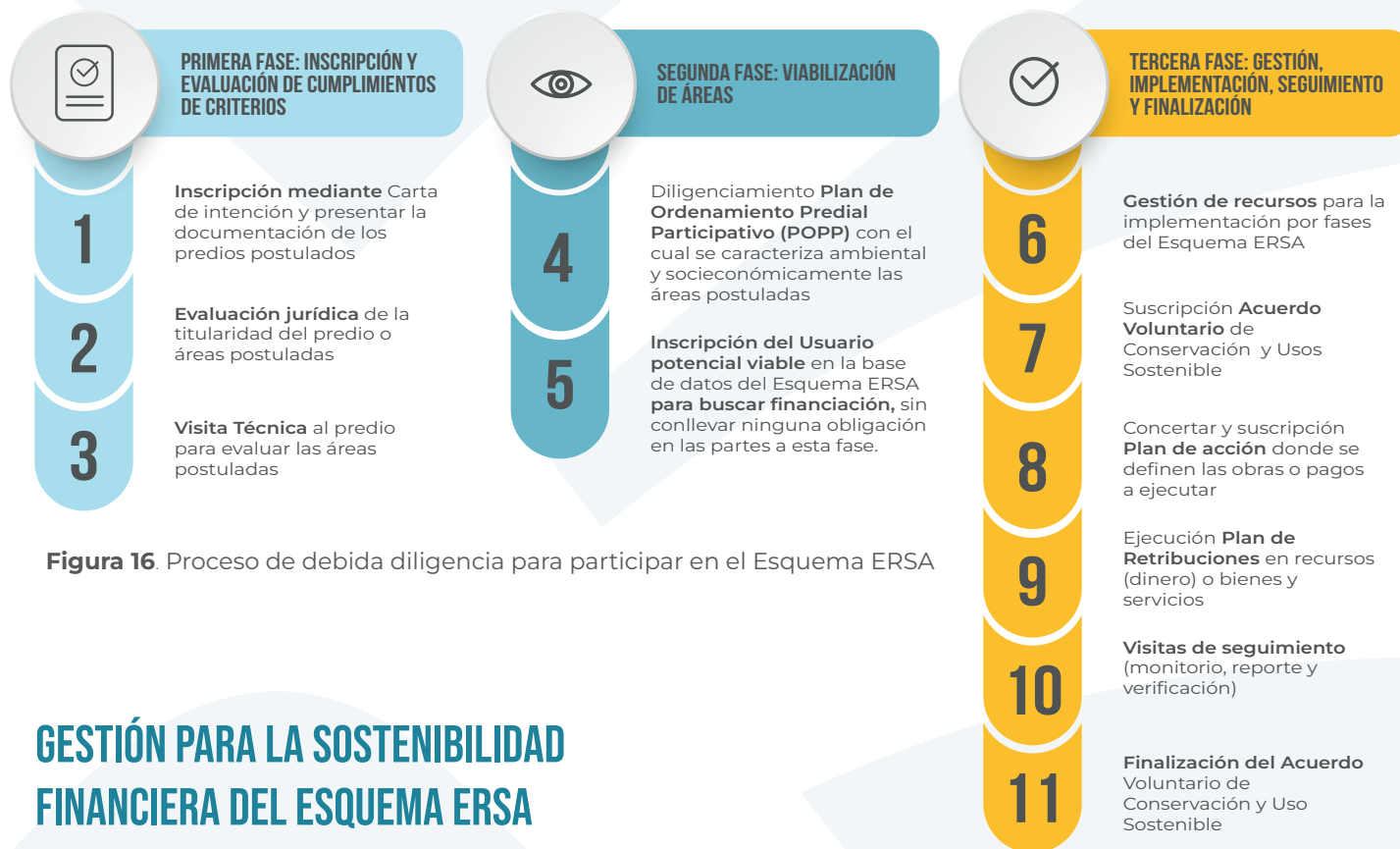


**Figura 16.** Proceso de debida diligencia para participar en el Esquema ERSA

## GESTIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD FINANCIERA DEL ESQUEMA ERSA

Teniendo en cuenta que las estrategias de conservación implican proporcionar incentivos financieros y beneficios a los Usuarios beneficiados que disponen áreas para la preservación o restauración y generación de servicios ambientales mediante la firma de Acuerdos voluntarios de conservación, ha resultado esencial para CORPOCHIVOR, realizar de forma constante la formulación de proyectos y la gestión de recursos provenientes de diferentes fuentes de financiación con entidades del orden nacional y regional, con el objetivo de asegurar la sostenibilidad financiera del Esquema ERSA.



### 1 FASE (2017-2019)

Cofinanciación a través del Fondo de Compensación Ambiental (FCA) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y FONDO ACCIÓN

•Proyecto. Aplicación de incentivos a la conservación y sus servicios ambientales en la jurisdicción de CORPOCHIVOR, Boyacá

**Recursos gestionados:**  
**\$1.312.938.657**

### 2 FASE (2019-2020)

Cofinanciación a través del Fondo de Compensación Ambiental (FCA) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Fundación YARUMO

Proyecto: implementación de acciones en el marco de la gobernanza forestal en la jurisdicción de CORPOCHIVOR, Boyacá

**Recursos gestionados:**  
**\$1.731.464.688**

### 3 FASE (2021-2022)

•Cofinanciación a través del Fondo de Compensación Ambiental (FCA) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

•Proyecto: Conservación e implementación de estrategia de restauración ecológica bajo el esquema de pagos por servicios ambientales en áreas priorizadas del DRMI Mamapacha y Bijagual Boyacá

**Recursos gestionados:**  
**\$1.260.106.876**

**Figura 17.** Gestión de recursos económicos para implementación del Esquema ERSA por fases

Durante la puesta en marcha de las 6 fases transcurridas del Esquema ERSA, se han gestionado recursos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través del FCA y FONAM por un valor de \$20.463.091.501, de los cuales se han comprometido \$15.496.555.709, lo que equivale al 76% de ejecución. La distribución de recursos indica que CORPOCHIVOR contribuyó con el 4% (\$734.133.258) y los Operadores con el 7% (\$1.500.262.294). Principalmente, los recursos se destinaron a retribuciones, obras e inversiones (69%, \$12.251.416.420), mientras que la inversión de Asistencia Técnica, Educación Ambiental y Seguimiento correspondió al 31% (\$5.479.534.842).

## **4 FASE (2021-2022)**

- Cofinanciación a través del Fondo de Compensación Ambiental (FCA) del Ministeric de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Fundación: FUNDESPAC
- Proyecto: Implementación de estrategia de restauración ecológica para la rehabilitación de áreas prestadoras de servicios ecosistémicos en la jurisdicción de CORPOCHIVOR

**Recursos  
gestionados:  
\$3.127.234.935**

## **5 FASE (2023)**

- Cofinanciación a través del Fondo Nacional Ambiental (FONAM) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Proyecto: Implementación de estrategias de restauración ecológica para la recuperación de áreas de interés hídrico y forestal y sus servicios ecosistémicos en la jurisdicción de CORPOCHIVOR- Boyacá

**Recursos  
gestionados:  
\$12.219.693.345**

## **6 FASE (2024)**

- Cofinanciación a través del Fondo de Compensación Ambiental (FCA) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Proyecto: Implementación del Esquema de Retribución por Servicios Ambientales (ERSA) para la regulación de servicios ecosistémicos en la jurisdicción de CORPOCHIVOR

**Recursos  
gestionados:  
\$1.011.653.000**

| FASE               | MODALIDAD CONTRATACIÓN                         | OPERADOR                              | RECURSOS GESTIONADOS (\$) |      | RECURSOS EJECUTADOS (\$) |     |
|--------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|-----|
| 1 FASE (2017-2019) | CONVENIO DE ASOCIACIÓN No. 027-17              | FONDO ACCIÓN                          | 1.312.938.657             | 6%   | \$ 743.082.850           | 4%  |
| 2 FASE (2019-2020) | CONVENIO DE ASOCIACIÓN No. 038-19              | FUNDACIÓN YARUMO                      | 1.731.464.688             | 8%   | \$ 996.999.022           | 5%  |
| 3 FASE (2021-2022) | CONVENIO DE ASOCIACIÓN No. 005-21              | FUNDESPAC                             | 1.260.106.876             | 6%   | \$ 909.929.451           | 4%  |
| 4 FASE (2021-2022) | CONTRATO DE OBRA No. 386-21                    | CONSORCIO RESTAURACIÓN ECOLÓGICA 2021 | \$ 3.127.234.935          | 15%  | \$ 2.782.338.281         | 14% |
| 5 FASE (2023)      | CONVENIO DE ASOCIACIÓN No. 011-22              | CORPORACIÓN ECOLÓGICA MI HUERTO       | \$ 12.019.693.345         | 59%  | \$ 9.052.553.105         | 44% |
| 6 FASE (2024)      | CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS No. 562-24 | CONSORCIO ERSA 2024                   | \$ 1.011.653.000          | 5%   | \$ 1.011.653.000         | 5%  |
| TOTAL              |                                                |                                       | \$ 20.463.091.501         | 100% | \$ 15.496.555.709        | 76% |

**Tabla 4.** Fuentes de cofinanciación implementación Esquema ERSA

Según la tabla previa, la ejecución de recursos fue elevada en todas las fases, lo que indica una administración eficaz de los recursos. No obstante, resulta crucial seguir supervisando la implementación y valorar el efecto de los recursos en la eficacia del ERSa. Los hallazgos del estudio ofrecen una base firme para tomar decisiones fundamentadas y mejorar constantemente la administración de recursos en el ERSa de CORPOCHIVOR.

Para garantizar la sostenibilidad financiera del Esquema de Retribución por Servicios Ambientales (ERSa), se requiere una combinación de estrategias financieras, institucionales y operativas. Estas incluyen diversificar fuentes de financiamiento, establecer un fondo de sostenibilidad, fortalecer la gobernanza, capacitar a actores locales, monitorear y evaluar el impacto, y diversificar servicios ambientales. Además, se recomienda desarrollar mercados de carbono, establecer alianzas estratégicas y comunicar efectivamente a los beneficios del ERSa. Implementando estas estrategias, se puede asegurar la continuidad del Esquema ERSa a largo plazo y garantizar su sostenibilidad.

## PRINCIPALES LOGROS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL ESQUEMA ERSa

La implementación del Esquema ERSa se ha llevado a cabo en “fases”, acorde a la disponibilidad de recursos que se administran a partir de la elaboración de proyectos formulados a diversas entidades u organizaciones públicas y privadas, para la cofinanciación de las acciones de conservación y restauración en ecosistemas estratégicos y áreas de importancia estratégica (AIE), a través de la firma de acuerdos voluntarios de conservación y uso sostenible con los beneficiarios que cumplen criterios de elegibilidad técnicos y jurídicos.

La ejecución de cada fase del Esquema ERSa ha sido llevada a cabo por CORPOCHIVOR mediante un “Operador”, responsable de llevar a cabo parte o todas las actividades, siguiendo los procedimientos definidos para tal propósito, de acuerdo con el diseño metodológico del Esquema ERSa.

| RECURSOS APORTADOS<br>CORPORACION (\$) |    | RECURSOS APORTADOS<br>OPERADOR (\$) |    | RECURSOS DESTINADOS<br>ASISTENCIA TÉCNICA, EDUCACIÓN<br>AMBIENTAL Y SEGUIMIENTO |     | RECURSOS DESTINADOS<br>A RETRIBUCIONES,<br>OBRAS E INVERSIONES |     |
|----------------------------------------|----|-------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------|-----|
| \$ 139.631.178                         | 1% | \$ 430.224.629                      | 2% | \$ 531.491.136                                                                  | 3%  | \$ 781.447.522                                                 | 4%  |
| \$ 214.605.426                         | 1% | \$ 519.860.240                      | 3% | \$ 732.448.622                                                                  | 4%  | \$ 999.016.066                                                 | 6%  |
| \$ 0                                   | 0% | \$ 350.177.425                      | 2% | \$ 823.359.085                                                                  | 5%  | \$ 436.747.791                                                 | 2%  |
| \$ 344.896.654                         | 2% | \$ 0                                | 0% | \$ 450.690.039                                                                  | 3%  | \$ 2.676.544.896                                               | 15% |
| \$ 35.000.000                          | 0% | \$ 200.000.000                      | 1% | \$ 2.503.805.260                                                                | 14% | \$ 6.783.747.84                                                | 38% |
| \$ 0                                   | 0% | \$ 0                                | 0% | \$ 437.740.700                                                                  | 2%  | \$ 573.912.300                                                 | 3%  |
| \$ 734.133.258                         | 4% | \$ 1.500.262.294                    | 7% | \$ 5.479.534.842                                                                | 31% | \$ 12.251.416.420                                              | 69% |

## PRIMERA FASE DE IMPLEMENTACIÓN (2018-2019)

- 1. Acuerdos y Áreas de Conservación:** Se firmó un convenio con el operador FONDO ACCIÓN, logrando 86 acuerdos REDD+ que protegieron 1.448,97 hectáreas en diversos municipios, siendo Campohermoso y Guayatá las áreas de mayor cobertura.
- 2. Incentivos Otorgados:** La inversión total fue de \$353.688.585,83, de los cuales \$45.868.918,40 se entregaron en efectivo y \$307.819.667,43 en bienes y servicios.

## SEGUNDA FASE DE IMPLEMENTACIÓN (2019-2020)

- 1. Acuerdos y Áreas de Conservación:** Se firmó un convenio de asociación con FUNDACIÓN YARUMO, alcanzando 100 acuerdos REDD+ que abarcaron 1.998,21 hectáreas, incluyendo una renovación de 4 acuerdos a PSA (8,5 hectáreas).
- 2. Incentivos Otorgados:** La inversión fue de \$122.506.359,80, con \$50.036.400 en efectivo y \$72.469.959,80 en bienes y servicios.

## TERCERA FASE DE IMPLEMENTACIÓN (2021-2022)

1. **Acuerdos y Áreas de Conservación:** A través del operador FUNDESPAC, se firmaron 133 acuerdos REDD+ que cubrieron 3.280,74 hectáreas, destacándose Santa María con 1.789,69 hectáreas.
2. **Incentivos Otorgados:** La inversión total fue de \$180.773.648,00, distribuidos en \$38.620.015 en efectivo y \$142.153.633 en bienes y servicios.

## CUARTA FASE DE IMPLEMENTACIÓN (2021-2022)

1. **Acuerdos y Áreas de Conservación:** Con el operador CONSORCIO RESTAURACIÓN ECOLÓGICA, se realizaron 7 acuerdos REDD+ que cubrieron 94,74 hectáreas en municipios como Garagoa y Ventaquemada.
2. **Incentivos Otorgados:** La inversión total fue de \$181.210.927,05, entregada íntegramente en bienes y servicios.

## QUINTA FASE DE IMPLEMENTACIÓN (2023)

1. **Acuerdos y Áreas de Conservación:** Con la CORPORACIÓN ECOLÓGICA MI HUERTO, se suscribieron 259 acuerdos REDD+, protegiendo 5.465,28 hectáreas, con Santa María liderando en área protegida.
2. **Incentivos Otorgados:** La inversión total fue de \$1.423.356.584,16, con \$376.452.597,11 en efectivo y \$1.046.903.987,05 en bienes y servicios.
3. **Certificación y Créditos de Carbono:** Se certificaron 9.067 créditos de carbono, de los cuales 162 se han transferido, 3.983 están emitidos y 4.922 pendientes en trámite para su emisión.

## SEXTA FASE DE IMPLEMENTACIÓN (2024)

1. **Áreas de Conservación a intervenirse:** Con el CONSORCIO ERSA 2024, se desarrollaron 25 eventos de socialización y difusión del proyecto, para ejecutar un plan de retribuciones e incentivos por generación de servicios ambientales para la preservación y restauración de mínimo 628 hectáreas.
2. **Incentivos a ser Otorgados:** La inversión total será de \$ 1.011.653.000, con un plan de retribuciones e incentivos por \$482.769.378 en efectivo o bienes y servicios.

Capítulo 3.

# ESTADO ACTUAL DE LA COBERTURA BOSCOA: RETOS Y OPORTUNIDADES



Cuchilla Buenavista, municipio de Campohermoso (Boyacá)

## FUENTE DE INFORMACIÓN

A continuación, se analiza la situación actual de la cobertura de bosque natural en el territorio de la jurisdicción de CORPOCHIVOR, basándose en los datos suministrados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) mediante el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia (SMByC), el cual dentro de sus objetivos fortalece las bases técnicas, científicas y tecnológicas para el monitoreo de los bosques en el país, con actividades fundamentales como la identificación y reporte de la superficie de bosque natural.

La información generada con base a los niveles de referencia nacionales permite analizar el estado de cobertura forestal para la región y la estrategia de conservación promoviendo la sostenibilidad y la acción climática en el territorio de CORPOCHIVOR.

## ANÁLISIS DE LA COBERTURA DE BOSQUE NATURAL

El territorio de la Corporación Autónoma Regional de Chivor-CORPOCHIVOR, tiene una extensión de 310.973 hectáreas de las cuales cuenta con una cobertura forestal en bosque natural de 72.511 hectáreas que constituyen el 23,3% de su jurisdicción. Esto indica una densidad de 0,23 hectáreas de bosque por cada hectárea de territorio y un área media de bosque por municipio de 2.415 hectáreas. Este nivel de cobertura, aunque positivo en términos generales, está distribuido de manera desigual entre los municipios.



Bosque humedo montano DRMI Páramo Mamapacha y Bijagual

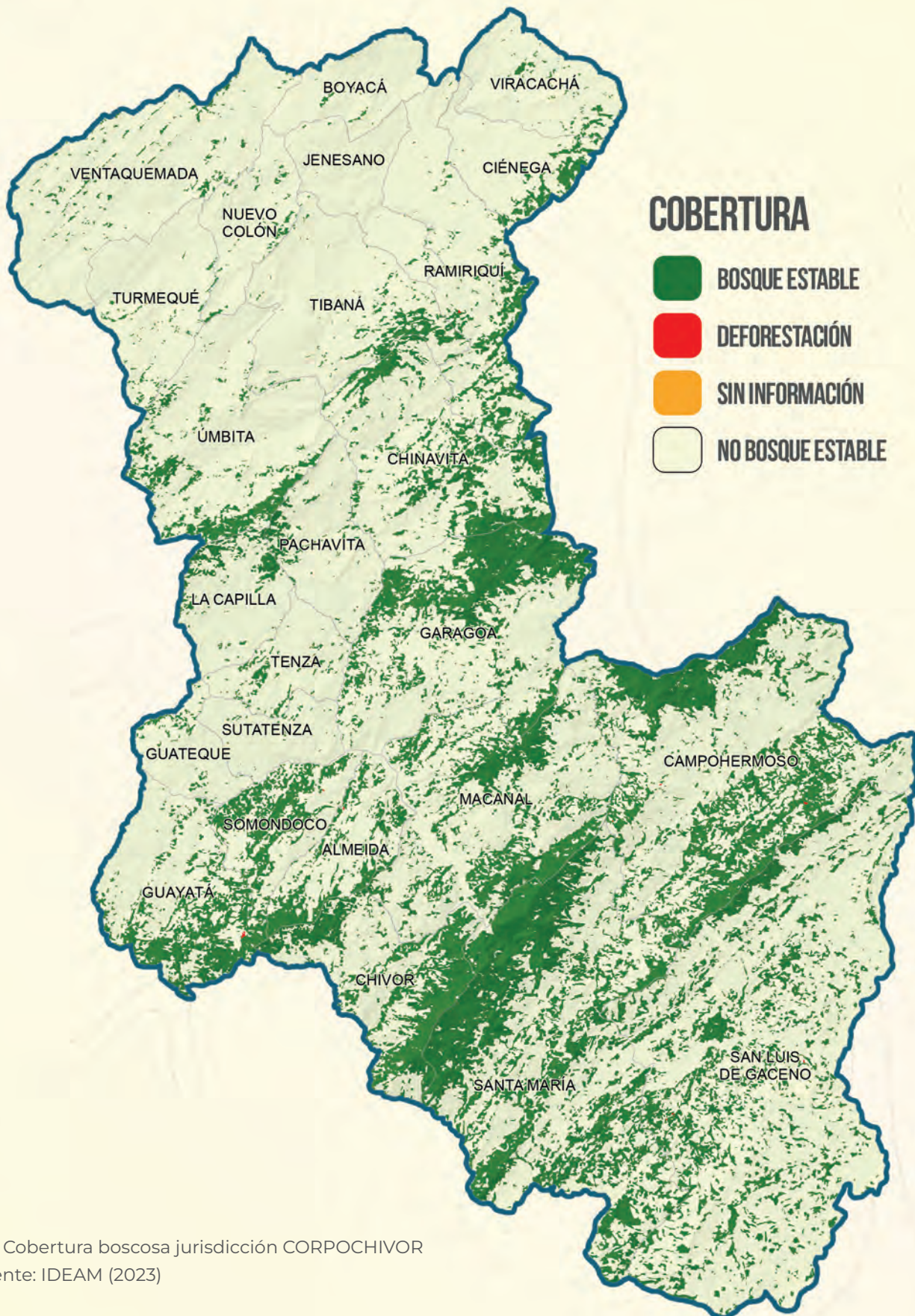


**Figura 18.** Cobertura boscosa jurisdicción CORPOCHIVOR (2023) Fuente: IDEAM (2023)

| MUNICIPIO    | ÁREA MUNICIPIO (HECTÁREAS) | ÁREA EN BOSQUE (HECTÁREAS) | PORCENTAJE EN BOSQUE POR MUNICIPIO (%) | PORCENTAJE EN BOSQUE EN LA JURISDICCIÓN (%) | ANÁLISIS DE LA COBERTURA BOSCOA                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GUATEQUE     | 5.803                      | 1.821                      | 31%                                    | 3%                                          | Con 1.821 hectáreas de bosque, el 31% de su superficie municipal está cubierta por bosques, lo que representa solo el 3% de la cobertura forestal total de la jurisdicción. Aunque el porcentaje municipal es relativamente alto, la contribución a la cobertura forestal total es baja debido a su tamaño reducido. |
| BOYACÁ       | 4.766                      | 67                         | 1%                                     | 0%                                          | Este municipio tiene solo 67 hectáreas de bosque, lo que representa apenas el 1% de su área total. Dado su tamaño y baja cobertura boscosa, su contribución a la cobertura total de la jurisdicción es insignificante (0%).                                                                                          |
| CAMPOHERMOSO | 29.98                      | 10.330                     | 34%                                    | 14%                                         | Con una cobertura de 10.330 hectáreas de bosque, que corresponde al 34% de su territorio, Campohermoso tiene un papel importante en la cobertura forestal de la jurisdicción, representando el 14% de la cobertura forestal total.                                                                                   |
| CHINAVITA    | 14.707                     | 3.891                      | 26%                                    | 5%                                          | Este municipio tiene 3.891 hectáreas de bosque (26% de su área), lo que representa el 5% de la cobertura forestal total de CORPOCHIVOR. Aunque la cobertura boscosa es considerable a nivel municipal, su contribución global es moderada.                                                                           |
| CHIVOR       | 10.414                     | 4.736                      | 45%                                    | 7%                                          | Con 4.736 hectáreas de bosque, que cubren el 45% de su territorio, Chivor tiene una significativa proporción de bosque, contribuyendo con el 7% de la cobertura forestal total de la jurisdicción.                                                                                                                   |
| CIÉNEGA      | 5.469                      | 729                        | 13%                                    | 1%                                          | La cobertura de bosque en Ciénega es de 729 hectáreas, lo que representa solo el 13% de su área total, y contribuye en un 1% a la cobertura forestal total.                                                                                                                                                          |
| GARAGOA      | 19.345                     | 6.649                      | 34%                                    | 9%                                          | Este municipio tiene 6.649 hectáreas de bosque, cubriendo el 34% de su área. Este municipio es clave para la cobertura forestal regional, representando el 9% de la jurisdicción.                                                                                                                                    |
| GUATEQUE     | 3.605                      | 224                        | 6%                                     | 0%                                          | Con solo 224 hectáreas de bosque (6% de su área), Guateque tiene una baja cobertura boscosa y no contribuye significativamente a la cobertura forestal regional.                                                                                                                                                     |
| GUAYATÁ      | 11.075                     | 3.361                      | 30%                                    | 5%                                          | Este municipio posee 3.361 hectáreas de bosque (30% de su territorio), aportando el 5% a la cobertura forestal total de CORPOCHIVOR.                                                                                                                                                                                 |
| JENESANO     | 5.959                      | 57                         | 1%                                     | 0%                                          | Solo cuenta con 57 hectáreas de bosque (1% de su área), lo que representa una contribución marginal a la cobertura forestal de la jurisdicción.                                                                                                                                                                      |
| LA CAPILLA   | 5.741                      | 746                        | 13%                                    | 1%                                          | Con 746 hectáreas de bosque (13% de su superficie), La Capilla tiene una contribución mínima al total regional (1%).                                                                                                                                                                                                 |
| MACANAL      | 19.989                     | 5.885                      | 29%                                    | 8%                                          | Este municipio tiene 5.885 hectáreas de bosque (29% de su área), lo que representa el 8% de la cobertura forestal total en la jurisdicción.                                                                                                                                                                          |
| NUEVO COLÓN  | 5.062                      | 199                        | 4%                                     | 0%                                          | Con solo 199 hectáreas de bosque (4% de su área), la contribución de Nuevo Colón a la cobertura forestal regional es insignificante.                                                                                                                                                                                 |

**Tabla 5.** Cobertura boscosa jurisdicción CORPOCHIVOR (2023)



| MUNICIPIO          | ÁREA MUNICIPIO (HECTÁREAS) | ÁREA EN BOSQUE (HECTÁREAS) | PORCENTAJE EN BOSQUE POR MUNICIPIO (%) | PORCENTAJE EN BOSQUE EN LA JURISDICCIÓN (%) | ANÁLISIS DE LA COBERTURA BOSCOSEA                                                                                                                                                                           |
|--------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PACHAVITA          | 6.673                      | 525                        | 8%                                     | 1%                                          | Este municipio tiene 525 hectáreas de bosque, cubriendo solo el 8% de su territorio, lo que representa el 1% de la cobertura forestal total.                                                                |
| RAMIRÍQUÍ          | 12.168                     | 1.911                      | 16%                                    | 3%                                          | Con 1.911 hectáreas de bosque (16% de su superficie), Ramiríquí contribuye en un 3% a la cobertura forestal total.                                                                                          |
| SAN LUIS DE GACENO | 45.846                     | 9.355                      | 20%                                    | 13%                                         | Este municipio tiene una importante cobertura de 9.355 hectáreas de bosque (20% de su territorio), que representa el 13% de la cobertura forestal regional.                                                 |
| SANTA MARÍA        | 32.564                     | 15.187                     | 47%                                    | 21%                                         | Este municipio con 15.187 hectáreas de bosque (47% de su superficie), es el municipio con la mayor proporción de cobertura boscosa, representando el 21% de la cobertura forestal total en la jurisdicción. |
| SOMONDOCO          | 5.968                      | 2.313                      | 39%                                    | 3%                                          | Este municipio posee 2.313 hectáreas de bosque (39% de su área), contribuyendo con el 3% a la cobertura forestal de la jurisdicción.                                                                        |
| SUTATENZA          | 4.117                      | 75                         | 2%                                     | 0%                                          | Este municipio con solo 75 hectáreas de bosque (2% de su área), Sutatenza tiene una baja cobertura boscosa que no aporta significativamente al total regional.                                              |
| TENZA              | 4.596                      | 374                        | 8%                                     | 1%                                          | Este municipio tiene 374 hectáreas de bosque (8% de su área), lo que representa solo el 1% de la cobertura forestal total.                                                                                  |
| TIBANÁ             | 12.154                     | 982                        | 8%                                     | 1%                                          | Este municipio con 982 hectáreas de bosque (8% de su territorio), Tibaná tiene una contribución mínima al total regional (1%).                                                                              |
| TURMEQUÉ           | 7.970                      | 212                        | 3%                                     | 0%                                          | Este municipio tiene solo 212 hectáreas de bosque (3% de su área), lo que representa una contribución insignificante a la cobertura forestal total.                                                         |
| ÚMBITA             | 14.780                     | 2.048                      | 14%                                    | 3%                                          | Este municipio cuenta con 2.048 hectáreas de bosque (14% de su área), lo que representa el 3% de la cobertura forestal total de la jurisdicción.                                                            |
| VENTAQUEMADA       | 15.888                     | 537                        | 3%                                     | 1%                                          | Con 537 hectáreas de bosque (3% de su superficie), Ventaquemada contribuye solo un 1% al total de la cobertura forestal.                                                                                    |
| VIRACACHÁ          | 6.322                      | 297                        | 5%                                     | 0%                                          | Este municipio tiene 297 hectáreas de bosque, que cubren solo el 5% de su territorio, contribuyendo de manera marginal a la cobertura boscosa total de CORPOCHIVOR.                                         |
| SUBTOTAL           | 310.973                    | 72.511                     |                                        | 100%                                        |                                                                                                                                                                                                             |

**Tabla 5.** Cobertura boscosa jurisdicción CORPOCHIVOR (2023)

Respecto a la distribución de la cobertura de bosques naturales, municipios como Santa María cuenta con 15,187 hectáreas de bosque (47% del área del municipio y 21% de la cobertura forestal total de la jurisdicción), siendo el municipio con la mayor superficie en bosque en términos porcentuales. Otros municipios con altas áreas de bosque son Campohermoso, con 10,330 hectáreas (34% del área municipal, 14% de la jurisdicción) y San Luis de Gaceno, con 9,355 hectáreas (20% del área municipal, 13% de la jurisdicción). En contraste, algunos municipios como Jenesano y Boyacá tienen menos del 1% de sus territorios cubiertos por bosque, respectivamente, y contribuyen mínimamente a la cobertura forestal total de la jurisdicción.

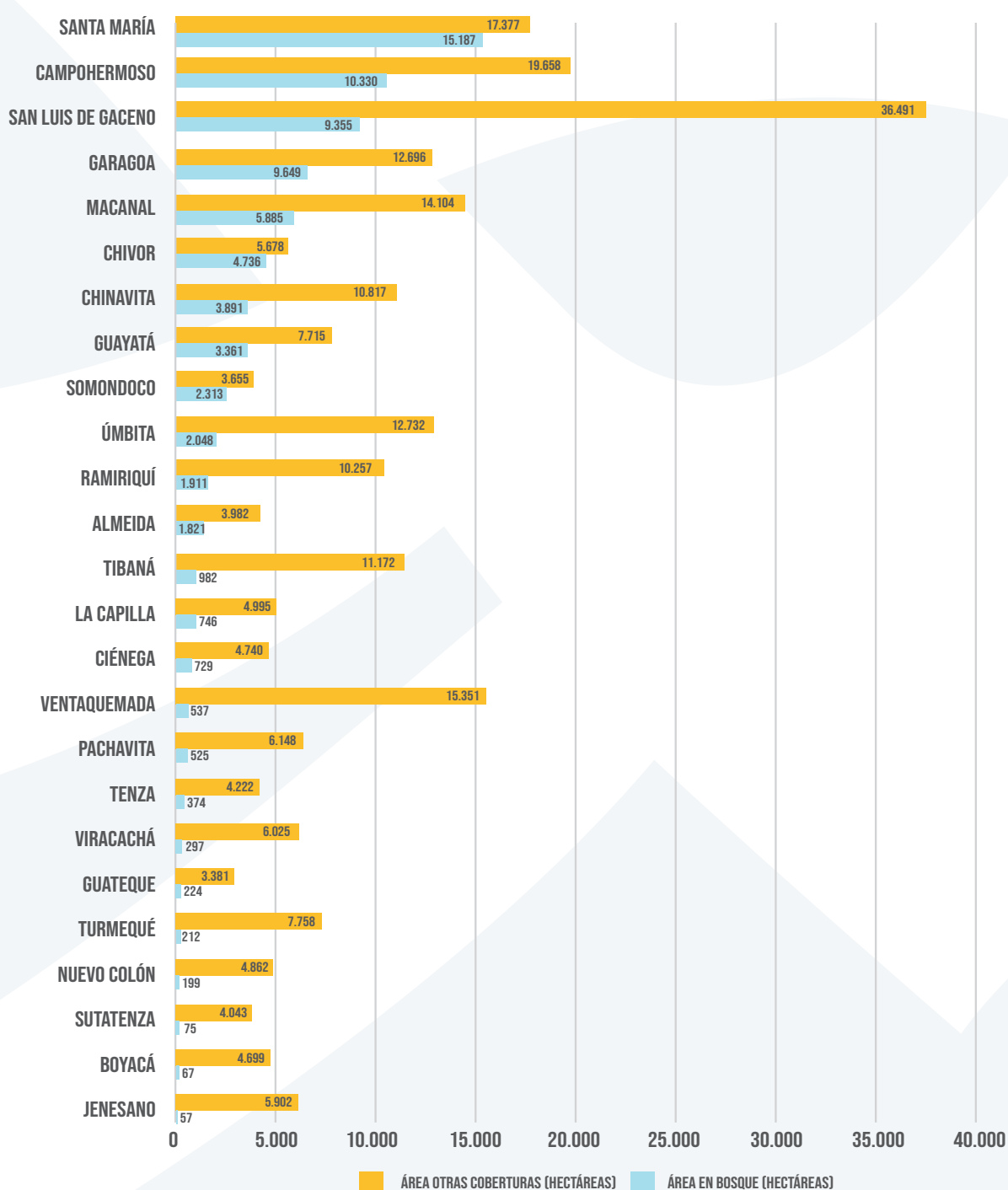


**Figura 19.** Cobertura bosque natural por municipio jurisdicción de CORPOCHIVOR (Fuente IDEAM, 2023)

Este análisis evidencia que, aunque la cobertura de bosque en CORPOCHIVOR puede considerarse modernamente significativa, su concentración en pocos municipios plantea tanto retos como oportunidades.

Un 23.32% de cobertura de bosques naturales implica que cerca de un cuarto de la totalidad de la jurisdicción se encuentra protegida por bosques. Esto podría ser una señal de alarma, teniendo en cuenta que el 72% de las zonas boscosas se agrupan en únicamente 6 municipios de la cuenca media y baja del río Garagoa, el principal afluente hídrico de la jurisdicción.

Asimismo, podría interpretarse como una oportunidad para la preservación y recuperación de bosques, así como su biodiversidad y servicios ecosistémicos como el almacenamiento de carbono y la regulación hídrica, así como para la conservación de la biodiversidad. Mantener o aumentar este porcentaje será favorable para mejorar los servicios ambientales de la zona mediante el fortalecimiento de las iniciativas de conservación y restauración.

No obstante, es crucial tener en cuenta la calidad y la salud de estos ecosistemas forestales, además de las amenazas a las que se enfrentan, como la deforestación, la fragmentación del hábitat y el cambio climático. Por lo tanto, es esencial elaborar estrategias para garantizar la preservación de los bosques y la biodiversidad, poniendo en marcha programas de restauración y reforestación en zonas degradadas, promoviendo la agricultura sustentable y la ganadería responsable para disminuir la presión y monitorear y evaluar la efectividad de las políticas y estrategias de conservación forestal.

Con base en el análisis anterior, los impactos negativos derivados de la reducida cobertura forestal en varios municipios de la jurisdicción de CORPOCHIVOR son preocupantes, especialmente cuando se considera que los bosques naturales son vitales para la conservación de la biodiversidad, el secuestro de carbono y la regulación hídrica. A continuación, se presentan los principales impactos negativos y los retos para la conservación en los municipios con baja cobertura boscosa:

## IMPACTOS NEGATIVOS A CONSIDERAR A TRAVÉS DE LA GOBERNANZA FORESTAL

1. **Pérdida de biodiversidad:** Los municipios con baja cobertura forestal, como **Boyacá, Guateque, Jenesano, Tenza, Sutatenza, Turmequé y Ventaquemada**, experimentan una pérdida significativa de hábitats naturales. La reducción de estos ecosistemas, limita la capacidad para mantener especies endémicas y locales, poniendo en peligro la biodiversidad regional. La fragmentación de los bosques en estos municipios dificulta los desplazamientos de fauna y reduce los recursos disponibles en el área.
2. **Degradación de los servicios ecosistémicos:** Los bosques en la región de CORPOCHIVOR ofrecen servicios ecosistémicos esenciales, como la regulación del ciclo del agua, la protección del suelo y la captura de carbono. La baja cobertura

boscosa en municipios como **Nuevo Colón, Jenesano, Tenza y Ventaquemada** compromete estos servicios, especialmente la regulación hídrica, lo que podría acentuar problemas como la escasez de agua en períodos secos, erosión del suelo y aumento de la vulnerabilidad a desastres naturales, como inundaciones o deslizamientos.

**3. Emisiones de carbono:** En zonas donde la cobertura forestal es mínima, como **Sutatenza, Boyacá, y Guateque**, el potencial de los bosques para capturar carbono se ve reducido. La deforestación y la degradación de los ecosistemas en estas áreas contribuyen al aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero, agravando la crisis climática global.

**4. Impacto sobre la agricultura y el bienestar humano:** En áreas con baja cobertura forestal, como **Jenesano, Guateque y Tenza**, la presión sobre los suelos aumenta debido a la expansión de actividades agrícolas o ganaderas. Esto puede generar conflictos por el uso de la tierra y la degradación de los recursos naturales, afectando la productividad agrícola y el bienestar de las comunidades locales que dependen de estos recursos para su sustento.

## RETOS Y OPORTUNIDADES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA COBERTURA BOSCOSEA

**1. Falta de conectividad ecológica:** La reducción de áreas boscosas en municipios como **Guateque, Boyacá, y Ventaquemada** dificulta la creación de corredores ecológicos entre áreas protegidas y otras zonas forestales. Sin conectividad, los ecosistemas pierden su capacidad de adaptación frente al cambio climático, lo que hace que la biodiversidad sea más vulnerable.

**2. Deforestación y expansión de la frontera agrícola:** Los municipios con baja cobertura boscosa a menudo enfrentan una presión considerable por parte de actividades productivas como la agricultura, la ganadería y la minería. Municipios como **Jenesano, Nuevo Colón y Turmequé** enfrentan el reto de equilibrar el desarrollo económico con la conservación de los bosques, lo cual requiere políticas públicas que incentiven prácticas sostenibles bajo el Esquema ERSa con su mecanismo REDD+ y su Esquema PSA.

**3. Debilidad en la gestión y monitoreo de recursos naturales:** En algunos municipios, como **Tenza y Sutatenza**, se deben enfocar mayores capacidades locales para gestionar la conservación de los bosques y su biodiversidad con la implementación de planes efectivos de conservación. La implementación de estrategias de monitoreo y control de la deforestación es esencial para frenar la pérdida de bosques en estas zonas.

4. **Escaso financiamiento y apoyo institucional:** A pesar de la importancia de los bosques para la mitigación del cambio climático y la conservación de la biodiversidad, en municipios como **Jenesano, Guateque y Boyacá** se requeriría la priorización de recursos financieros y apoyo institucional para desarrollar proyectos de restauración o conservación. La integración de mecanismos de financiamiento sostenible, como los Bonos de Biodiversidad, PSA o del mecanismo REDD+, podría ser una solución para mejorar la financiación y la implementación de estos proyectos.
5. **Conciencia y participación comunitaria limitada:** En varias de estas áreas, especialmente en municipios con baja cobertura boscosa, la falta de conciencia sobre la importancia de los bosques y la escasa participación de las comunidades locales en iniciativas de conservación constituyen barreras significativas. Fomentar la educación ambiental y la participación comunitaria es crucial para asegurar la conservación de los bosques a largo plazo.

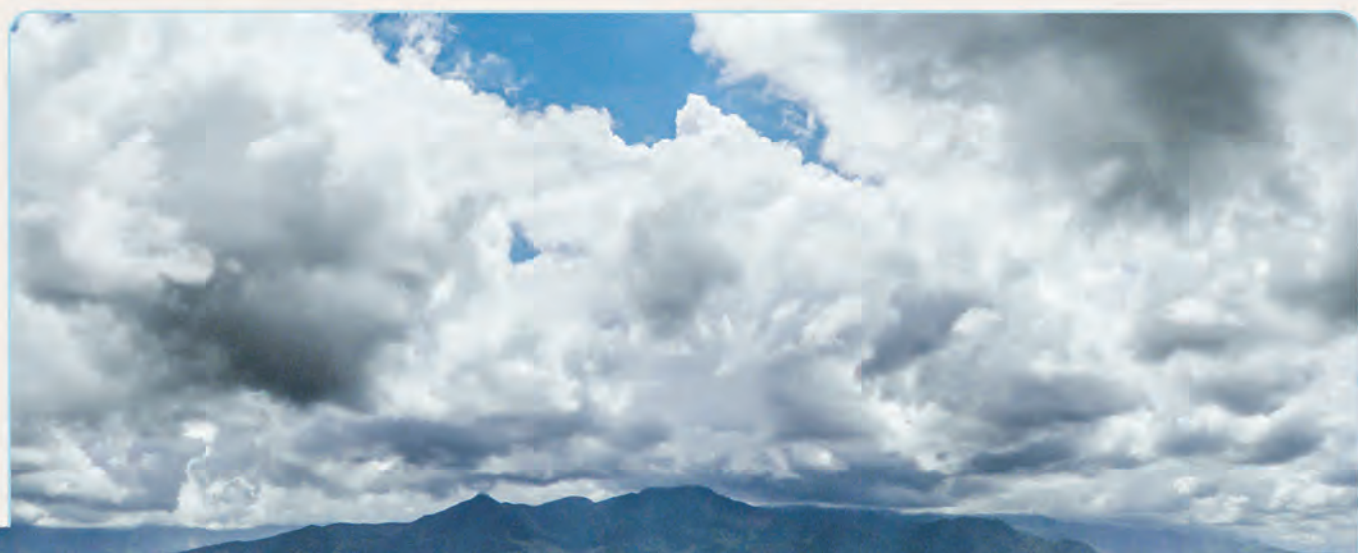
Los mayores impactos negativos en la conservación de los bosques naturales en la jurisdicción de CORPOCHIVOR provienen de la pérdida de biodiversidad, la degradación de los servicios ecosistémicos, el aumento de las emisiones de carbono y los efectos sobre la agricultura y el bienestar humano. Los retos para su conservación incluyen la falta de conectividad ecológica, la presión de la frontera agrícola, la debilidad en la gestión local, el escaso financiamiento y la falta de participación comunitaria. Abordar estos desafíos requiere de un enfoque integrado que combine políticas públicas, financiamiento sostenible y la participación activa de las comunidades locales en la conservación de los ecosistemas.



Bosque humedo montano DRMI Páramo Mamapacha y Bijagual

Capítulo 4.

# DINÁMICA DE LA COBERTURA BOSCOSEA: DESAFÍOS Y RETOS DE CONSERVACIÓN



Bosque humedo tropical, municipio de San Luis de Gaceno (Boyacá)

## FUENTE DE INFORMACIÓN

El análisis de la cobertura de bosque y deforestación en la jurisdicción CORPOCHIVOR para los periodos 2023-2022, 2022-2021, 2021-2020, 2020-2019, 2019-2018, 2018-2017, 2017-2016, se realiza con base en los datos suministrados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) mediante el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia (SMByC), el cual dentro de sus objetivos fortalece las bases técnicas, científicas y tecnológicas para el monitoreo de los bosques en el país, con actividades fundamentales como la identificación y reporte de la superficie de bosque natural.

La información generada con base a los niveles de referencia nacionales permite analizar las dinámicas de la cobertura boscosa en el territorio de CORPOCHIVOR.

## ANÁLISIS DE LA COBERTURA DE BOSQUE Y DEFORESTACIÓN A NIVEL DE LA JURISDICCIÓN

El análisis de la cobertura de bosque y deforestación en la jurisdicción de CORPOCHIVOR entre 2016 y 2023 muestra fluctuaciones en las tasas de deforestación y leves cambios en la cobertura boscosa, lo cual refleja tanto presiones de pérdida de bosque como esfuerzos de conservación en el área.

| PERIODO   | BOSQUE (HA) | DEFORESTACIÓN (HA) |
|-----------|-------------|--------------------|
| 2017-2016 | 62.339      | 133                |
| 2018-2017 | 71.848      | 6                  |
| 2019-2018 | 73.619      | 14                 |
| 2020-2019 | 72.979      | 15                 |
| 2021-2020 | 72.955      | 44                 |
| 2022-2021 | 72.566      | 22                 |
| 2023-2022 | 72.511      | 24                 |

**Tabla 6.** Cobertura boscosa y deforestación jurisdicción CORPOCHIVOR, periodo 2016-2023

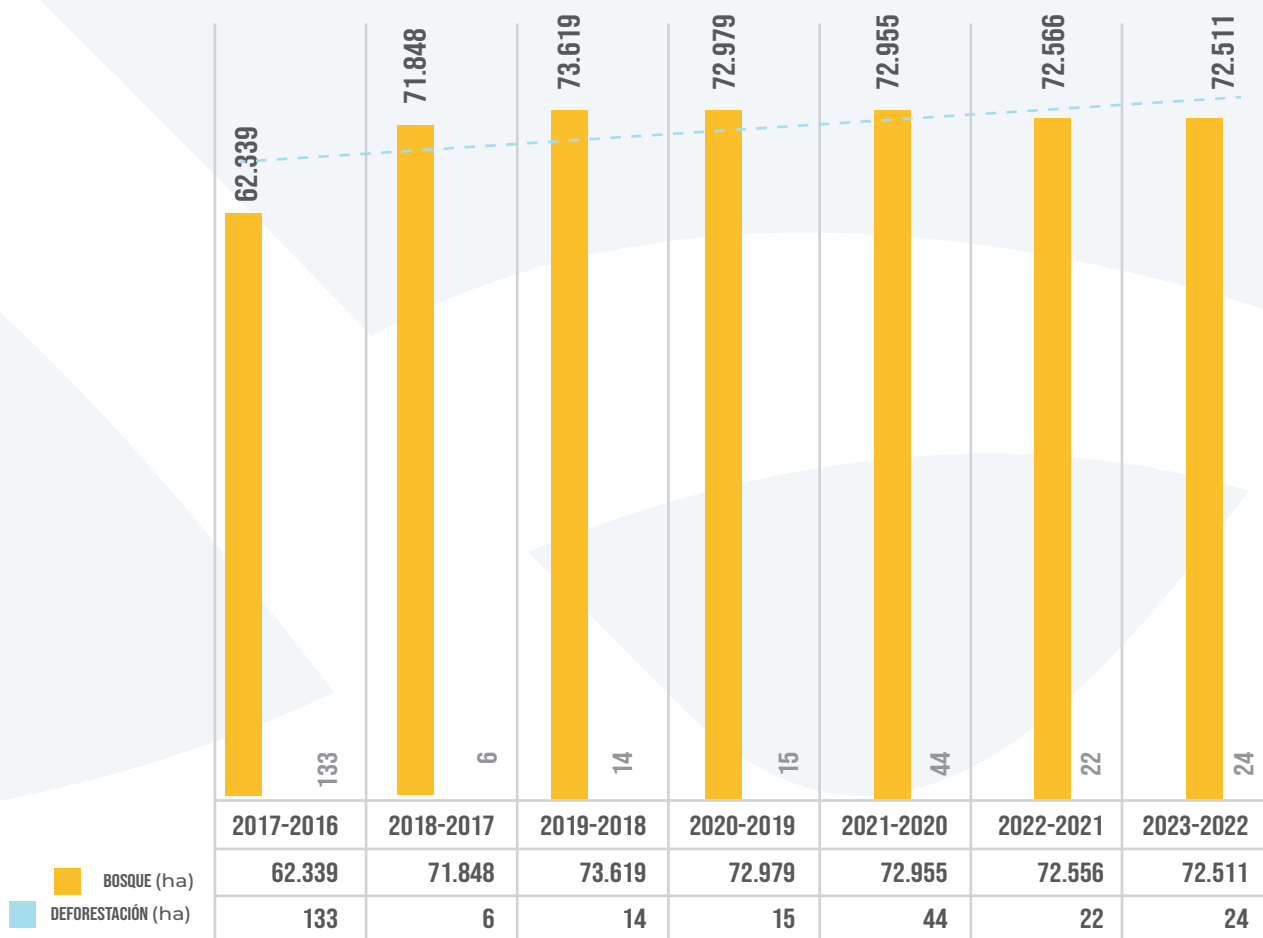


**Figura 20.** Cobertura boscosa y deforestación jurisdicción CORPOCHIVOR, periodo 2016-2023 (Fuente IDEAM, 2023)

## 1. TENDENCIAS DE COBERTURA DE BOSQUE:

Desde 2016 hasta 2019, la cobertura de bosque mostró un incremento significativo, pasando de 62,339 ha en el periodo 2016-2017 a 73,619 ha en 2018-2019. Esto indica una posible recuperación o estabilización en la cobertura forestal.

Sin embargo, a partir del periodo 2019-2020, la cobertura se redujo ligeramente hasta alcanzar 72,511 ha en el periodo 2022-2023, lo que sugiere una estabilización en la cobertura forestal total reciente.

## 2. ANÁLISIS DE DEFORESTACIÓN:

El periodo con la mayor tasa de deforestación fue 2017-2016, con una pérdida de 133 ha. Posteriormente, se observó una disminución de la deforestación, alcanzando niveles bajos, como en el periodo 2018-2017 (6 hectáreas).

Desde 2019 hasta 2023, la deforestación osciló entre 15 y 44 hectáreas por periodo, con el pico de deforestación reciente de 44 hectáreas en 2021-2020. Esto podría indicar una presión de deforestación episódica, posiblemente relacionada con actividades específicas en la región.

En el periodo más reciente (2023-2022), se registraron 24 hectáreas de deforestación, una cifra moderada en comparación con los máximos históricos, pero que sigue representando una amenaza a la cobertura forestal existente.

## 3. INTERPRETACIÓN Y RETOS DE CONSERVACIÓN:

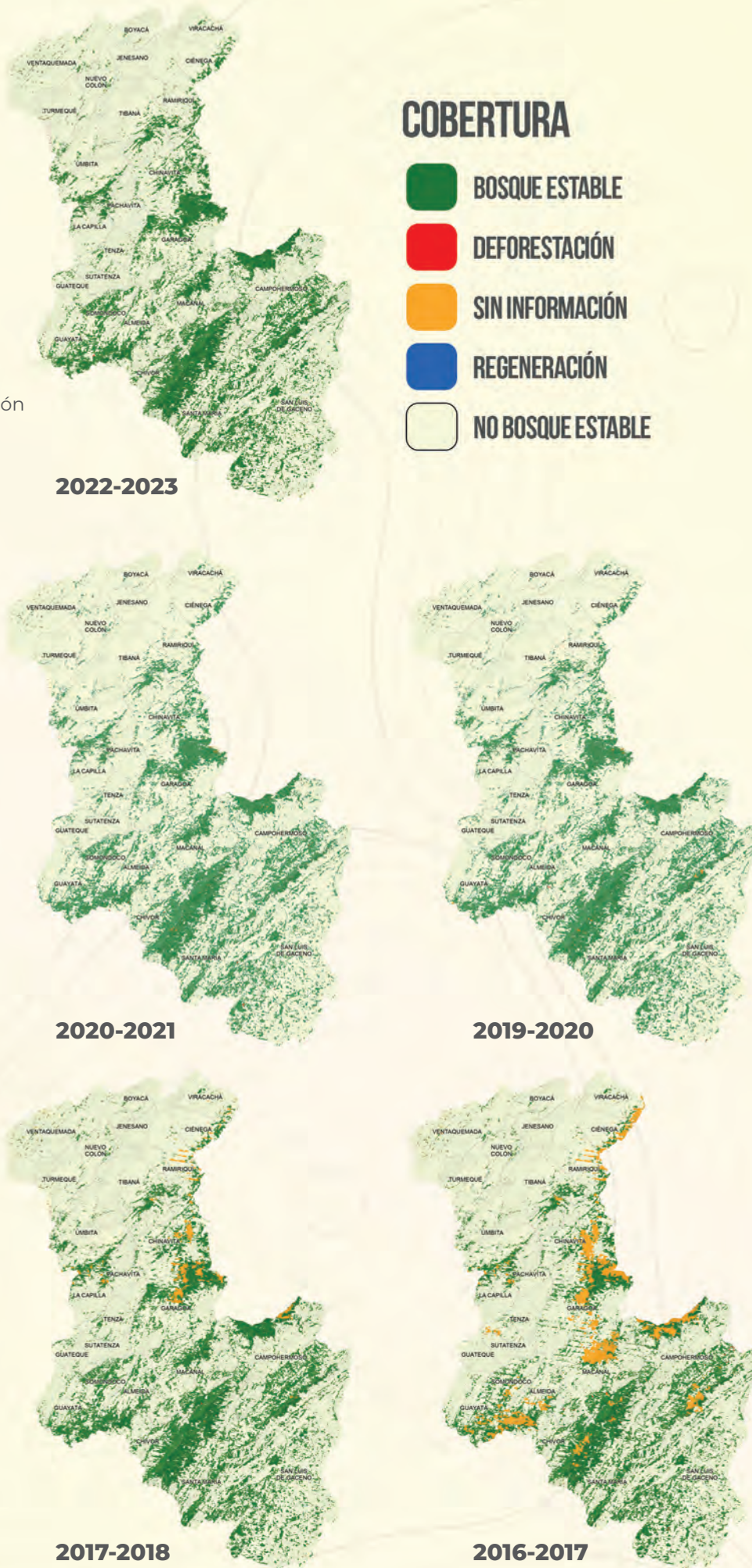
La disminución general de la deforestación en comparación con el periodo inicial es alentadora, pero los niveles persistentes de pérdida de bosque indican la necesidad de fortalecer las medidas de protección y restauración, especialmente en zonas de alta biodiversidad.

El desafío principal es mantener una cobertura forestal estable mediante estrategias de conservación sostenibles y de mitigación de actividades que incentivan la deforestación, especialmente en periodos de presión agrícola o extractiva.

Este análisis sugiere que, si bien la cobertura forestal en CORPOCHIVOR ha mostrado signos de estabilización y recuperación parcial, los retos de gobernanza forestal y control de deforestación siguen siendo clave para asegurar la sostenibilidad del ecosistema forestal en el largo plazo.



**Figura 21.** Cobertura boscosa y deforestación jurisdicción CORPOCHIVOR, periodo 2016-2023 (Fuente IDEAM, 2023)



## ANÁLISIS DE LA COBERTURA DE BOSQUE Y DEFORESTACIÓN POR MUNICIPIO

El análisis de la cobertura de bosque y deforestación en la jurisdicción CORPOCHIVOR para el periodo de 2016 a 2023, revela importantes tendencias y preocupaciones en la conservación forestal en cada municipio de la jurisdicción.

| MUNICIPIO             | PERIODO 2023-2022 |                    | PERIODO 2022-2021 |                    | PERIODO 2021-2020 |                    | PERIODO 2020-2019 |                    | PERIODO 2019-2018 |                    | PERIODO 2018-2017 |                    | PERIODO 2017-2016 |                    |
|-----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|                       | Bosque (ha)       | Deforestación (ha) | Bosque (ha)       | Deforestación (ha) | Bosque (ha)       | Deforestación (ha) | Bosque (ha)       | Deforestación (ha) | Bosque (ha)       | Deforestación (ha) | Bosque (ha)       | Deforestación (ha) | Bosque (ha)       | Deforestación (ha) |
| ALMEIDA               | 1.821             | 2                  | 1.833             | 1                  | 1.979             |                    | 1.979             |                    | 2.012             |                    | 2.013             |                    | 1.111             | 1                  |
| BOYACÁ                | 67                |                    | 69                |                    | 68                |                    | 68                |                    | 87                |                    | 87                |                    | 89                |                    |
| CAMPOHERMOSO          | 10.330            | 6                  | 10.337            |                    | 10.338            | 8                  | 10.317            | 1                  | 10.369            | 5                  | 10.161            |                    | 8.925             | 52                 |
| CHINAVITA             | 3.891             |                    | 3.885             |                    | 3.879             |                    | 3.890             |                    | 3.990             |                    | 3.634             |                    | 2.985             |                    |
| CHIVOR                | 4.736             |                    | 4.723             | 1                  | 4.776             | 11                 | 4.791             | 5                  | 4.809             |                    | 4.809             |                    | 4.193             | 1                  |
| CIÉNEGA               | 729               |                    | 728               |                    | 730               |                    | 731               |                    | 733               |                    | 693               |                    | 478               |                    |
| GARAGOA               | 6.649             |                    | 6.655             |                    | 6.630             |                    | 6.642             |                    | 6.726             |                    | 5.932             |                    | 4.256             | 1                  |
| GUATEQUE              | 224               |                    | 226               |                    | 225               |                    | 225               |                    | 220               |                    | 220               |                    | 26                |                    |
| GUAYATÁ               | 3.361             | 7                  | 3.394             | 3                  | 3.424             | 6                  | 3.424             |                    | 3.426             |                    | 3.430             |                    | 2.839             | 4                  |
| JENESANO              | 57                |                    | 58                |                    | 57                |                    | 57                |                    | 74                |                    | 73                |                    | 75                |                    |
| LA CAPILLA            | 746               |                    | 749               |                    | 747               |                    | 747               |                    | 746               |                    | 675               |                    | 657               | 1                  |
| MACANAL               | 5.885             |                    | 5.890             |                    | 5.973             | 3                  | 5.976             | 1                  | 6.041             |                    | 6.033             | 2                  | 4.458             | 34                 |
| NUEVO COLÓN           | 199               |                    | 198               |                    | 199               |                    | 199               |                    | 233               |                    | 233               |                    | 239               |                    |
| PACHAVITA             | 525               |                    | 525               |                    | 524               |                    | 524               |                    | 537               |                    | 534               |                    | 467               |                    |
| RAMIRIQUÍ             | 1.911             | 3                  | 1.910             |                    | 1.915             |                    | 1.915             |                    | 1.939             |                    | 1.691             | 1                  | 1.626             |                    |
| SAN LUIS DE GACENO    | 9.355             | 5                  | 9.371             | 3                  | 9.402             | 1                  | 9.390             | 5                  | 9.458             | 3                  | 9.466             | 1                  | 9.421             | 14                 |
| SANTA MARÍA           | 15.187            |                    | 15.165            | 14                 | 15.247            | 15                 | 15.262            | 3                  | 15.206            | 6                  | 15.244            | 2                  | 15.041            | 16                 |
| SOMONDOCO             | 2.313             | 1                  | 2.318             | 0                  | 2.317             |                    | 2.317             |                    | 2.333             |                    | 2.333             |                    | 1.402             | 4                  |
| SUTATENZA             | 75                |                    | 76                |                    | 76                |                    | 76                |                    | 81                |                    | 81                |                    | 36                | 1                  |
| TENZA                 | 374               |                    | 379               |                    | 375               |                    | 375               |                    | 382               |                    | 382               |                    | 208               | 4                  |
| TIBANÁ                | 982               |                    | 976               |                    | 981               |                    | 981               |                    | 1.002             |                    | 1.001             |                    | 1.008             |                    |
| TURMEQUÉ              | 212               |                    | 215               |                    | 213               |                    | 213               |                    | 231               |                    | 231               |                    | 237               |                    |
| ÚMBITA                | 2.048             |                    | 2.044             |                    | 2.046             |                    | 2.046             |                    | 2.118             |                    | 2.044             |                    | 1.755             |                    |
| VENTAQUEMADA          | 537               |                    | 544               |                    | 536               |                    | 536               |                    | 563               |                    | 558               |                    | 562               |                    |
| VIRACACHÁ             | 297               |                    | 298               |                    | 298               |                    | 298               |                    | 303               |                    | 290               |                    | 245               |                    |
| <b>TOTAL, GENERAL</b> | <b>72.511</b>     | <b>25</b>          | <b>72.564</b>     | <b>21</b>          | <b>72.952</b>     | <b>43</b>          | <b>72.976</b>     | <b>16</b>          | <b>73.621</b>     | <b>14</b>          | <b>71.849</b>     | <b>7</b>           | <b>62.339</b>     | <b>133</b>         |

**Tabla 7.** Cobertura boscosa y deforestación jurisdicción CORPOCHIVOR, periodo 2016-2023

El análisis de cobertura de bosque y deforestación en los municipios de la jurisdicción de CORPOCHIVOR entre 2016 y 2023 destaca patrones de conservación y presión sobre las áreas boscosas que varían significativamente entre municipios. A continuación, se detallan algunos aspectos clave:

## 1. TENDENCIA GENERAL DE COBERTURA Y DEFORESTACIÓN:

La cobertura de bosque ha experimentado una ligera disminución desde el periodo 2016-2017 (62,339 hectáreas) hasta el periodo 2022-2023 (72,511 hectáreas). Aunque ha habido recuperación, la deforestación sigue presente en el territorio, con aumentos en algunos periodos (133 hectáreas en 2016-2017) y reducción en los periodos más recientes, como 25 hectáreas en 2022-2023.

## 2. PATRONES GENERALES DE COBERTURA FORESTAL:

En términos generales, la cobertura de bosque ha permanecido relativamente estable en varios municipios, como Almeida, Guateque y Chinavita, con fluctuaciones menores en el área boscosa.

Municipios con una alta cobertura forestal como Santa María y Campohermoso mantienen cifras consistentes, con Santa María alcanzando la mayor extensión de bosque (15,187 hectáreas en 2023-2022), seguida por Campohermoso (10,330 hectáreas en 2023-2022).

Algunos municipios, como Jenesano y Tibaná, poseen bajas extensiones de bosque y mantienen valores casi invariables a lo largo del periodo analizado, lo cual indica una estabilidad, aunque con limitaciones en la expansión forestal.

**Campohermoso y Santa María** presentan la mayor extensión de bosques, pero también han registrado deforestación significativa, como 52 hectáreas en Campohermoso en 2016-2017 y 15 hectáreas en Santa María en 2021-2023, lo que subraya la necesidad de mayor vigilancia en estas áreas de alto valor ecológico.

**Guayatá y Ramiriquí** muestran fluctuaciones en la deforestación, con incrementos puntuales que podrían indicar presiones locales de expansión agrícola o tala.

Municipios como **Jenesano, Ciénega, Boyacá, y Guateque** mantienen una cobertura forestal limitada y con baja deforestación reciente, lo que representa áreas de menor riesgo, aunque es importante conservar la escasa cobertura existente para evitar la pérdida o desaparición de los relictos boscosos.

## 3. DEFORESTACIÓN Y MUNICIPIOS CRÍTICOS:

Los mayores impactos de deforestación se concentraron en los primeros años del periodo analizado (2016-2017), cuando se registraron valores elevados en municipios como Campohermoso (52 hectáreas) y San Luis de Gaceno (14 hectáreas). Desde entonces, la deforestación ha mostrado una tendencia decreciente en la mayoría de los municipios.

En periodos recientes, la deforestación ha sido baja, aunque persiste en ciertos municipios, destacándose Santa María (14 hectáreas en 2022-2021) y San Luis de Gaceno (5 hectáreas en 2023-2022), lo cual señala la necesidad de medidas de protección adicionales en estas áreas.

Algunos municipios pequeños, como Almeida y Ramiriquí, presentan fluctuaciones mínimas en deforestación, con una tendencia a conservar sus bosques con tasas muy bajas de pérdida forestal.

#### **4. COMPARACIÓN DE PERÍODOS Y TENDENCIAS DE RECUPERACIÓN:**

El periodo 2018-2017 mostró un incremento generalizado en la cobertura forestal (71,848 hectáreas), lo cual indica un periodo de recuperación tras la significativa deforestación ocurrida entre 2016-2017. Este aumento puede estar asociado a esfuerzos de conservación o a una recuperación natural de la vegetación en zonas afectadas previamente.

A partir de 2019, la cobertura forestal parece haberse estabilizado con ligeros descensos y tasas de deforestación moderadas en la mayoría de los municipios, lo cual refleja un balance positivo de conservación frente a la deforestación reciente.

#### **5. DESAFÍOS Y RETOS DE CONSERVACIÓN EN MUNICIPIOS CLAVE:**

La concentración de deforestación en municipios específicos sugiere la necesidad de enfoques de gobernanza forestal que involucren a comunidades locales, especialmente en municipios con altos niveles de bosque y deforestación como Campohermoso y Santa María.

Campohermoso, Santa María y San Luis de Gaceno enfrentan el reto de reducir sus tasas de deforestación persistente, ya que son municipios con alta cobertura forestal pero también con actividades de deforestación recurrente.

En municipios con menor cobertura forestal, como Guateque y Viracachá, los retos se orientan hacia la conservación de áreas pequeñas, donde cualquier pérdida de bosque representa una proporción significativa de sus áreas naturales limitadas.

La recuperación de zonas deforestadas y la promoción de prácticas sostenibles en municipios con menos bosques, como Sutatenza y Turmequé, podría ayudar a estabilizar la cobertura forestal y evitar la degradación de ecosistemas frágiles.

Estos datos destacan la urgencia de políticas de conservación y estrategias de restauración enfocadas en municipios con mayor deforestación, así como la promoción de incentivos de conservación en áreas de alta biodiversidad y almacenamiento de carbono para asegurar la sostenibilidad a largo plazo en la jurisdicción CORPOCHIVOR.

Este análisis subraya la importancia de estrategias de conservación diferenciadas según el contexto de cada municipio. En áreas de alta cobertura como Santa María y Campohermoso, se requiere una gestión forestal que minimice la deforestación recurrente, mientras que en municipios con menor cobertura boscosa se deben implementar medidas de protección más estrictas para evitar la pérdida de los remanentes de bosque existentes.

Capítulo 5.

# COBERTURAS DE LA TIERRA



Cuchilla Buenavista, municipio de Campohermoso (Boyacá)

## FUENTE DE INFORMACIÓN

El análisis de la cobertura que se observa sobre la superficie de la tierra (Di Gregorio, 2005), proporciona una visión integral del uso y cobertura del suelo en la región. Para la elaboración de este capítulo, se utilizó la metodología y leyenda del Sistema de Monitoreo de las Coberturas de la Tierra (Castellanos, Gómez, & Mayorga, 2018), que es una herramienta reconocida a nivel nacional e internacional para el monitoreo y análisis de las coberturas de la tierra (SIMCOT, 2022). Esta metodología se basa en la clasificación de las coberturas de la tierra en categorías específicas, como bosques, áreas agrícolas, áreas urbanas, entre otras.

La aplicación de la metodología SIMCOT en este capítulo permitió analizar y cuantificar las diferentes coberturas de la tierra en el Territorio de CORPOCHIVOR, lo que es fundamental para entender los patrones de uso y cobertura del suelo y su impacto en la biodiversidad y el cambio climático.

Estudios recientes han demostrado la importancia de monitorear las coberturas de la tierra para entender los procesos de deforestación y degradación forestal (Hansen et al., 2022; Tyukavina et al., 2022). Además, la información generada a través de esta metodología puede ser utilizada para apoyar la toma de decisiones y la planificación de políticas públicas relacionadas con la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales en la región (Chávez et al., 2022).

## ANÁLISIS DE LA COBERTURA DE LA TIERRA (NIVEL 1)

El análisis de la cobertura terrestre en la jurisdicción de CORPOCHIVOR revela una predominancia significativa de los territorios agrícolas, los cuales abarcan el 71,3% del área total (219.735 hectáreas), seguidos por los bosques y áreas seminaturales, que cubren un 27,2% (83.944 hectáreas). Este perfil de uso del suelo refleja una dinámica marcada por la actividad agrícola, en contraste con el espacio destinado a la conservación y áreas naturales. Los territorios artificializados y las superficies de agua representan una proporción mucho menor, con un 0,4% (1.158 hectáreas) y 1,1% (3.451 hectáreas) respectivamente, lo que sugiere una baja urbanización y ocupación de áreas hídricas.

### 1. TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS (0,4%)

**Descripción:** Los territorios artificializados incluyen áreas urbanizadas, infraestructura, y otros espacios construidos. Su porcentaje reducido (0,4%) indica que la transformación humana directa del suelo en la jurisdicción es limitada.

**Implicaciones:** Este bajo nivel de artificialización puede ayudar a mitigar impactos ambientales, como la fragmentación de hábitats y la degradación del suelo, favoreciendo la conectividad ecológica y el flujo de biodiversidad.

## 2. TERRITORIOS AGRÍCOLAS (71,3%)

**Descripción:** La agricultura es el uso predominante, ocupando la mayoría del área de CORPOCHIVOR. Esto refleja la vocación económica de la región hacia la agricultura y la ganadería, actividades que impulsan el desarrollo socioeconómico local.

**Impactos Potenciales:** La alta proporción de territorios agrícolas puede ejercer presión sobre los recursos naturales, especialmente si existen prácticas de monocultivo o ganadería intensiva. La expansión agrícola puede provocar deforestación y degradación de suelos si no se implementan prácticas sostenibles.

## 3. BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES (27,2%)

**Descripción:** Representando el 27,2% de la cobertura, los bosques y áreas seminaturales son esenciales para la conservación de la biodiversidad, el almacenamiento de carbono y la regulación hídrica en la jurisdicción.

**Implicaciones y Retos:** Esta cobertura es clave para mantener los servicios ecosistémicos. Sin embargo, su tamaño relativamente menor en comparación con los territorios agrícolas plantea el reto de evitar su reducción debido a la presión agrícola. La implementación de estrategias de conservación, como áreas protegidas o incentivos para la reforestación, puede ser crucial para la sostenibilidad a largo plazo de la región.

## 4. SUPERFICIES DE AGUA (1,1%)

**Descripción:** Aunque las superficies de agua ocupan un área pequeña (1,1%), son fundamentales para el abastecimiento de agua y el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos y terrestres circundantes.

**Importancia Ecológica:** Las superficies de agua desempeñan un rol esencial en la regulación de caudales y la biodiversidad acuática. La protección de estas áreas, junto con el manejo adecuado de cuencas y riberas, es vital para evitar la contaminación y garantizar la sostenibilidad hídrica en la región.

| TIPO DE COBERTURA NIVEL 1        | ÁREA (HECTÁREAS) | %     |
|----------------------------------|------------------|-------|
| 1. Territorios artificializados  | 1.158            | 0,4%  |
| 2. Territorios agrícolas         | 219.735          | 71,3% |
| 3. Bosques y áreas seminaturales | 83.944           | 27,2% |
| 5. Superficies de agua           | 3.451            | 1,1%  |
| Total                            | 308.288          | 100%  |

Tabla 8. Cobertura de la tierra (Nivel 1) jurisdicción CORPOCHIVOR (2020)

## ANÁLISIS DE LA COBERTURA DE LA TIERRA POR MUNICIPIO (NIVEL 1)

A continuación, se presenta un análisis de la cobertura de superficie de la tierra en los municipios de la jurisdicción de CORPOCHIVOR, según la clasificación CORINE Lund Cover para el Nivel 1, que incluye los tipos de cobertura: territorios artificializados, territorios agrícolas, bosques y áreas seminaturales, y superficies de agua.

### 1. TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS:

Esta categoría tiene un bajo porcentaje en todos los municipios, con una cobertura general del 0.4% en la jurisdicción. Solo algunos municipios como Ventaquemada y Garagoa presentan una mayor extensión de superficie artificializada en términos absolutos (140 y 115 hectáreas, respectivamente), aunque aún representan menos del 1% de la cobertura total de cada municipio. Esto sugiere un bajo nivel de urbanización y de áreas artificializadas, acorde con las características rurales de la mayoría de los municipios de CORPOCHIVOR.

### 2. TERRITORIOS AGRÍCOLAS:

Este es el tipo de cobertura dominante, representando el 71% de la superficie total de la jurisdicción. En la mayoría de los municipios, la cobertura agrícola supera el 70%, con municipios como Guateque, Tenza, y Sutatenza mostrando una proporción incluso superior al 90%. Por el contrario, municipios como Santa María (46%) y Campohermoso (56%) presentan porcentajes agrícolas menores, lo cual puede estar relacionado con una mayor proporción de áreas naturales y seminaturales. Esta alta presencia de terrenos agrícolas refleja la importancia de las actividades agropecuarias en la región y su rol en la economía local.

### 3. BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES:

Representan aproximadamente el 27.5% de la cobertura total. Municipios como Santa María (52.2%) y Campohermoso (42.9%) destacan por tener más de un 40% de su superficie cubierta por bosques y áreas seminaturales, lo que los convierte en zonas de alta importancia ecológica. En contraste, municipios como Guateque y Tenza tienen menos del 2% de su territorio cubierto por áreas naturales, lo que indica una mayor presión sobre estos ecosistemas debido al uso agrícola.

### 4. SUPERFICIES DE AGUA:

Estas áreas representan solo el 1.2% de la superficie total de la jurisdicción. Sin embargo, en algunos municipios como Macanal (4.3%) y San Luis de Gaceno (2.2%), las superficies de agua ocupan un porcentaje relativamente más alto, probablemente debido a la presencia de cuerpos de agua mayores o infraestructuras hídricas relevantes en estos territorios.



| MUNICIPIO          | TIPO DE COBERTURA NIVEL 1    |      |                       |     |                               |       |                     |      | TOTAL, GENERAL |
|--------------------|------------------------------|------|-----------------------|-----|-------------------------------|-------|---------------------|------|----------------|
|                    | TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS | %    | TERRITORIOS AGRÍCOLAS | %   | BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES | %     | SUPERFICIES DE AGUA | %    |                |
| ALMEIDA            | 9                            | 0,2% | 4.646                 | 80% | 971                           | 16,7% | 176                 | 3,0% | 5.803          |
| BOYACÁ             | 17                           | 0,4% | 4.500                 | 94% | 249                           | 5,2%  | 0                   | 0,0% | 4.766          |
| CAMPOHERMOSO       | 25                           | 0,1% | 16.680                | 56% | 12.869                        | 42,9% | 412                 | 1,4% | 29.987         |
| CHINAVITA          | 28                           | 0,2% | 8.877                 | 60% | 5.706                         | 38,8% | 96                  | 0,7% | 14.707         |
| CHIVOR             | 99                           | 0,9% | 5.921                 | 57% | 4.311                         | 41,4% | 84                  | 0,8% | 10.414         |
| CIÉNEGA            | 32                           | 0,6% | 4.247                 | 78% | 1.190                         | 21,8% | 0                   | 0,0% | 5.469          |
| GARAGOA            | 115                          | 0,6% | 13.631                | 70% | 5.542                         | 28,6% | 57                  | 0,3% | 19.345         |
| GUATEQUE           | 90                           | 2,5% | 3.479                 | 96% | 0                             | 0,0%  | 36                  | 1,0% | 3.605          |
| GUAYATÁ            | 29                           | 0,3% | 8.037                 | 73% | 2.973                         | 26,8% | 37                  | 0,3% | 11.075         |
| JENESANO           | 74                           | 1,2% | 5.791                 | 97% | 94                            | 1,6%  | 0                   | 0,0% | 5.959          |
| LA CAPILLA         | 31                           | 0,5% | 4.605                 | 80% | 1.083                         | 18,9% | 22                  | 0,4% | 5.741          |
| MACANAL            | 27                           | 0,1% | 12.681                | 63% | 6.429                         | 32,2% | 852                 | 4,3% | 19.989         |
| NUEVO COLÓN        | 30                           | 0,6% | 4.683                 | 93% | 348                           | 6,9%  | 0                   | 0,0% | 5.061          |
| PACHAVITA          | 9                            | 0,1% | 5.729                 | 86% | 872                           | 13,1% | 62                  | 0,9% | 6.673          |
| RAMIRIQUÍ          | 54                           | 0,4% | 8.795                 | 72% | 3.317                         | 27,3% | 2                   | 0,0% | 12.168         |
| SAN LUIS DE GACENO | 60                           | 0,1% | 33.298                | 73% | 11.461                        | 25,0% | 1.027               | 2,2% | 45.846         |
| SANTA MARÍA        | 86                           | 0,3% | 14.947                | 46% | 16.987                        | 52,2% | 544                 | 1,7% | 32.563         |
| SOMONDOCO          | 42                           | 0,7% | 5.163                 | 87% | 678                           | 11,4% | 86                  | 1,4% | 5.968          |
| SUTATENZA          | 9                            | 0,2% | 4.031                 | 98% | 45                            | 1,1%  | 32                  | 0,8% | 4.117          |
| TENZA              | 34                           | 0,7% | 4.516                 | 98% | 3                             | 0,1%  | 43                  | 0,9% | 4.596          |
| TIBANÁ             | 37                           | 0,3% | 10.470                | 86% | 1.597                         | 13,1% | 51                  | 0,4% | 12.154         |
| TURMEQUÉ           | 38                           | 0,5% | 6.937                 | 87% | 995                           | 12,5% | 0                   | 0,0% | 7.970          |
| ÚMBITA             | 23                           | 0,2% | 11.334                | 77% | 3.412                         | 23,1% | 12                  | 0,1% | 14.780         |
| VENTAQUEMADA       | 140                          | 0,9% | 12.609                | 79% | 3.137                         | 19,7% | 2                   | 0,0% | 15.888         |
| VIRACACHÁ          | 22                           | 0,4% | 5.168                 | 82% | 1.133                         | 17,9% | 0                   | 0,0% | 6.322          |
| TOTAL, GENERAL     | 1.160                        | 0,4% | 220.774               | 71% | 85.402                        | 27,5% | 3.634               | 1,2% | 310.970        |

**Tabla 9.** Cobertura de la tierra por municipio (Nivel 1) jurisdicción CORPOCHIVOR (2020)

El análisis muestra que la cobertura de la tierra en la jurisdicción de CORPOCHIVOR está dominada por los territorios agrícolas, que representan la mayor proporción en la mayoría de los municipios, mientras que las áreas naturales y seminaturales ocupan una proporción significativa en municipios clave para la conservación, como Santa María y Campohermoso. Esta distribución destaca la importancia de planificar estrategias de conservación en áreas con alta cobertura de bosque y agua para mantener los servicios ecosistémicos, mientras se busca un equilibrio con la actividad agrícola predominante en la región.

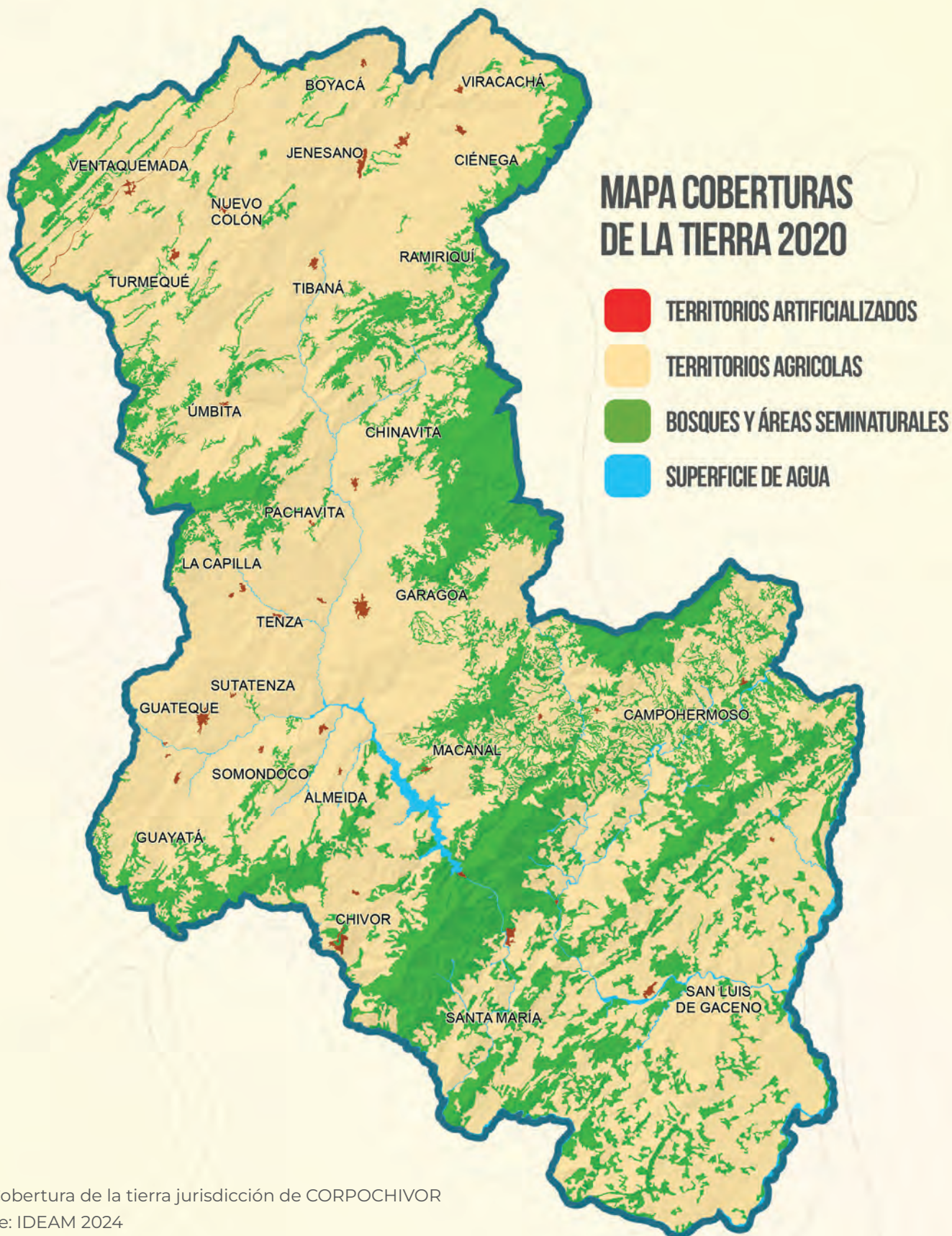


**Figura 22.** Cobertura de la tierra jurisdicción de CORPOCHIVOR 2020. Fuente: IDEAM 2024

El análisis de la cobertura de la jurisdicción CORPOCHIVOR revela un predominio de áreas agrícolas junto a una proporción significativa de zonas naturales, como bosques y vegetación arbustiva, que albergan recursos de biodiversidad y proporcionan servicios ecosistémicos. Esto plantea el desafío de equilibrar la expansión agrícola con la conservación de áreas naturales y la gestión de los recursos hídricos. La implementación de prácticas agrícolas sostenibles y de esquemas de conservación y manejo en áreas boscosas, naturales y acuáticas es esencial para mantener la salud ecológica y la resiliencia de los ecosistemas, asegurando beneficios a largo plazo para las comunidades locales y el entorno.

## ANÁLISIS DE LA COBERTURA DE LA TIERRA (NIVEL 2)

El análisis de la cobertura de suelo en la jurisdicción de CORPOCHIVOR, según el nivel 2 de la clasificación CORINE Land Cover, detalla el uso y cobertura específica en la región, subrayando las áreas agrícolas y de conservación natural.

### 1. ZONAS URBANIZADAS, INDUSTRIALES Y DE EXTRACCIÓN MINERA (0,38%)

**Descripción:** Estas zonas ocupan un total de 1.158 hectáreas, distribuidas en zonas urbanizadas (0,29%), industriales o comerciales (0,05%), y áreas de extracción minera y escombreras (0,04%).

**Implicaciones:** La baja proporción indica una ocupación limitada del suelo en términos de urbanización e infraestructura, lo cual puede ser beneficioso para la biodiversidad, ya que reduce la fragmentación de hábitats y los impactos ambientales asociados.

### 2. ÁREAS AGRÍCOLAS (71,27%)

**Descripción:** Las áreas agrícolas constituyen la mayor parte de la cobertura, con 131.093 hectáreas en áreas agrícolas heterogéneas (42,52%), 88.391 hectáreas de pastos (28,67%) y 251 hectáreas de cultivos transitorios (0,08%).

#### Impactos Potenciales:

**Pastos:** Al ocupar casi un tercio del total de la cobertura, su extensión sugiere una fuerte actividad ganadera, que puede provocar compactación y erosión del suelo.

**Áreas agrícolas heterogéneas:** Estas áreas diversificadas pueden representar una variedad de cultivos y prácticas agroforestales, lo cual puede beneficiar la sostenibilidad agrícola, siempre y cuando se implementen buenas prácticas.

**Retos:** La alta proporción agrícola requiere un enfoque en prácticas sostenibles para evitar la degradación del suelo y conservar los servicios ecosistémicos.

### 3. BOSQUES Y ÁREAS DE VEGETACIÓN NATURAL (27,22%)

**Descripción:** Este grupo incluye bosques (14,49%), áreas con vegetación herbácea o arbustiva (12,67%), y áreas abiertas con poca vegetación (0,06%), cubriendo en total 83.944 hectáreas.

**Importancia Ecológica:**

**Bosques:** Representan el principal sumidero de carbono en la jurisdicción y un refugio crítico para la biodiversidad local.

**Vegetación herbácea y arbustiva:** Estas áreas brindan hábitat para especies específicas y ayudan a la regulación del clima y el ciclo hidrológico.

**Retos:** La conservación de estas áreas es vital, y se sugiere la implementación de incentivos para su preservación, como pagos por servicios ambientales (PSA) y esquemas de reforestación.

### 4. SUPERFICIES DE AGUA (1,12%)

**Descripción:** Las aguas continentales ocupan 3.451 hectáreas, representando una proporción pequeña, pero esencial.

**Importancia:** Son fundamentales para el abastecimiento hídrico y la biodiversidad acuática. Estas superficies requieren estrategias para mitigar riesgos de contaminación y asegurar el manejo sostenible de cuencas hidrográficas.

| TIPO DE COBERTURA NIVEL 2                                     | ÁREA (HECTÁREAS) | %      |
|---------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| 1.1. Zonas urbanizadas                                        | 890              | 0,29%  |
| 1.2. Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación | 155              | 0,05%  |
| 1.3. Zonas de extracción mineras y escombreras                | 113              | 0,04%  |
| 2.1. Cultivos transitorios                                    | 251              | 0,08%  |
| 2.3. Pastos                                                   | 88.391           | 28,67% |
| 2.4. Áreas agrícolas heterogéneas                             | 131.093          | 42,52% |
| 3.1. Bosques                                                  | 44.683           | 14,49% |
| 3.2. Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva              | 39.061           | 12,67% |
| 3.3. Áreas abiertas, sin o con poca vegetación                | 200              | 0,06%  |
| 5.1. Aguas continentales                                      | 3.451            | 1,12%  |
| TOTAL                                                         | 308.288          | 100%   |

Tabla 10. Cobertura de la tierra (Nivel 2) jurisdicción CORPOCHIVOR (2020)

## ANÁLISIS DE LA COBERTURA DE LA TIERRA (NIVEL 3)

El análisis de la cobertura de suelo en la jurisdicción de CORPOCHIVOR, basado en el nivel 3 de la clasificación CORINE Land Cover, proporciona una visión detallada de las actividades humanas, áreas naturales y tipos específicos de vegetación en la región.

### 1. ZONAS URBANAS, INDUSTRIALES Y DE INFRAESTRUCTURA (0,34%)

**Descripción:** Estas áreas incluyen tejido urbano continuo (0,28%) y discontinuo (0,01%), zonas industriales y comerciales (0,01%), infraestructura vial y ferroviaria (0,03%), y obras hidráulicas (0,01%), cubriendo un total de 1.045 hectáreas.

**Impactos:** La baja proporción en comparación con el área total sugiere que la región tiene un desarrollo urbano e industrial moderado, lo cual limita los impactos negativos sobre la biodiversidad. Sin embargo, el desarrollo de infraestructura podría fragmentar hábitats y generar presión sobre los ecosistemas locales si no se gestiona adecuadamente.

### 2. ÁREAS AGRÍCOLAS (71,27%)

#### Descripción:

**Pastos:** Las áreas de pastos son predominantes, con 83.351 hectáreas de pastos limpios (27,04%), 584 hectáreas de pastos arbolados (0,19%), y 4.456 hectáreas de pastos enmalezados (1,45%).

**Mosaicos Agrícolas:** Incluyen mosaicos de cultivos (2,79%), mosaicos de pastos y cultivos (16,90%), mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales (11,23%), mosaicos de pastos con espacios naturales (11,09%), y mosaicos de cultivos con espacios naturales (0,50%).

**Análisis:** La dominancia de pastos limpios indica un uso intensivo para ganadería, mientras que la presencia de pastos enmalezados y arbolados sugiere áreas menos gestionadas o con uso mixto que pueden proporcionar ciertos servicios ecosistémicos adicionales.

**Retos:** La gestión sostenible de estos mosaicos y pastos es crucial para reducir la degradación del suelo y mantener la productividad agrícola a largo plazo.



### 3. BOSQUES Y ÁREAS NATURALES (25,29%)

**Descripción:** Incluye bosque denso (11,18%), bosque fragmentado (2,44%), bosque de galería y ripario (0,78%), plantaciones forestales (0,07%), así como vegetación secundaria y de transición (8,79%). Además, se encuentran herbazales (1,80%) y arbustales (2,08%).

**Importancia Ecológica:**

**Bosques:** Los bosques densos son esenciales para el almacenamiento de carbono y la biodiversidad, mientras que los bosques de galería protegen los cursos de agua y las cuencas. Las plantaciones forestales también contribuyen a la conservación, aunque con menor biodiversidad que los bosques naturales.

**Vegetación Secundaria:** Representa una transición que puede recuperar la cobertura boscosa y brindar hábitat para especies de flora y fauna.

**Retos:** La conservación de estos ecosistemas requiere estrategias de restauración, especialmente en áreas de bosque fragmentado, para mejorar la conectividad ecológica.

### 4. CUERPOS DE AGUA (1,12%)

**Descripción:** Incluye ríos (0,78%) y cuerpos de agua artificiales (0,34%), con una cobertura de 3.451 hectáreas.

**Importancia:** Los cuerpos de agua son vitales para el ciclo hídrico, biodiversidad acuática y abastecimiento de agua para la región. La conservación y el control de calidad de estas fuentes son necesarios para evitar contaminación y degradación ambiental.

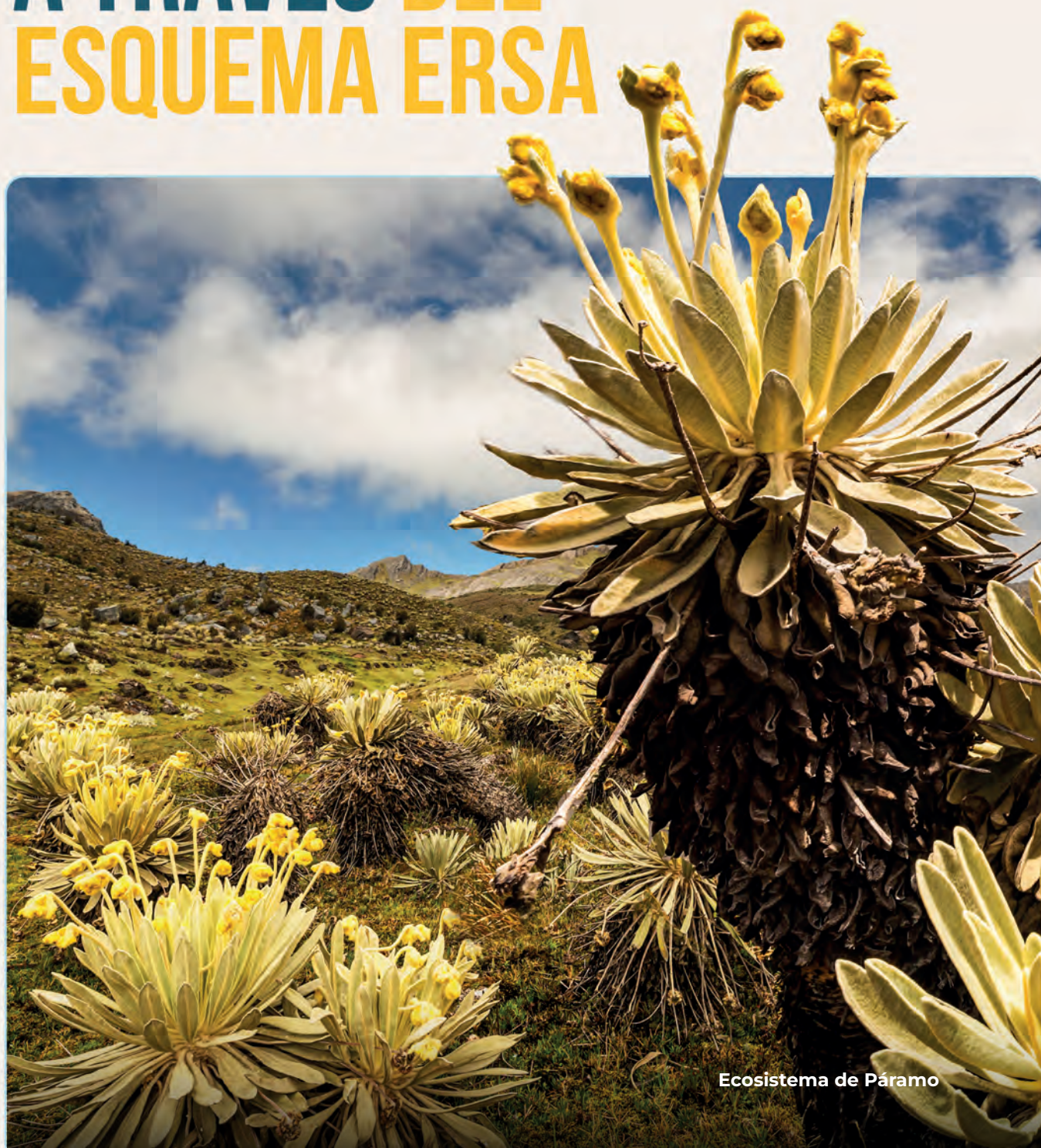


| TIPO DE COBERTURA NIVEL 3                               | ÁREA (HECTÁREAS) | %              |
|---------------------------------------------------------|------------------|----------------|
| 1.1.1. Tejido urbano continuo                           | 848              | 0,28%          |
| 1.1.2. Tejido urbano discontinuo                        | 42               | 0,01%          |
| 1.2.1. Zonas industriales o comerciales                 | 41               | 0,01%          |
| 1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados       | 98               | 0,03%          |
| 1.2.5. Obras hidráulicas                                | 16               | 0,01%          |
| 1.3.1. Zonas de extracción minera                       | 113              | 0,04%          |
| 2.1.5. Tubérculos                                       | 251              | 0,08%          |
| 2.3.1. Pastos limpios                                   | 83.351           | 27,04%         |
| 2.3.2. Pastos arbolados                                 | 584              | 0,19%          |
| 2.3.3. Pastos enmalezados                               | 4.456            | 1,45%          |
| 2.4.1. Mosaico de cultivos                              | 8.612            | 2,79%          |
| 2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos                     | 52.105           | 16,90%         |
| 2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales | 34.627           | 11,23%         |
| 2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales         | 34.204           | 11,09%         |
| 2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales       | 1.544            | 0,50%          |
| 3.1.1. Bosque denso                                     | 34.461           | 11,18%         |
| 3.1.2. Bosque abierto                                   | 60               | 0,02%          |
| 3.1.3. Bosque fragmentado                               | 7.529            | 2,44%          |
| 3.1.4. Bosque de galería y ripario                      | 2.418            | 0,78%          |
| 3.1.5. Plantación forestal                              | 215              | 0,07%          |
| 3.2.1. Herbazal                                         | 5.544            | 1,80%          |
| 3.2.2. Arbustal                                         | 6.411            | 2,08%          |
| 3.2.3. Vegetación secundaria o en transición            | 27.106           | 8,79%          |
| 3.3.1. Zonas arenosas naturales                         | 200              | 0,06%          |
| 5.1.1. Ríos                                             | 2.402            | 0,78%          |
| 5.1.4. Cuerpos de agua artificiales                     | 1.049            | 0,34%          |
| <b>TOTAL</b>                                            | <b>308.287</b>   | <b>100,00%</b> |

**Tabla 11.** Cobertura de la tierra (Nivel 3) jurisdicción CORPOCHIVOR (2020)

Capítulo 6.

# ESTRATEGIA DE CONSERVACION FORESTAL A TRAVÉS DEL ESQUEMA ERSa



Ecosistema de Páramo

# 1. CONTEXTUALIZACIÓN ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN FORESTAL A TRAVÉS DEL ESQUEMA ERSa

En este capítulo, se analizan diversos componentes clave para entender la conservación forestal en CORPOCHIVOR. La tenencia de la tierra permite identificar las áreas bajo propiedad privada, comunitaria o estatal, lo cual es fundamental para aplicar estrategias de conservación diferenciadas. La clasificación de coberturas según CORINE Land Cover proporciona una visión general de los tipos de uso de suelo, como territorios agrícolas, forestales y cuerpos de agua, permitiendo una evaluación detallada de las distintas áreas en el territorio. Además, la cobertura boscosa de 2023 ofrece datos actualizados sobre el estado de los bosques, que son esenciales para medir los avances en conservación y los impactos de las políticas aplicadas.

El análisis incluye también las áreas protegidas, como los Distritos Regionales de Manejo Integrado (DRMI) y complejos de páramo, que son zonas prioritarias para la preservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Finalmente, se considera la dinámica de deforestación en el periodo 2016-2023, que permite observar tendencias de pérdida y recuperación de bosques a lo largo del tiempo, brindando una base sólida para evaluar la efectividad del esquema ERSa y las estrategias REDD+ en la reducción de la deforestación en la jurisdicción de CORPOCHIVOR.

## ESTRATEGIA ERSa Y SU RELEVANCIA PARA LA CONSERVACIÓN FORESTAL

La Estrategia de Retribución por Servicios Ambientales (ERSa) implementada en la jurisdicción de CORPOCHIVOR busca conservar y restaurar áreas de alta importancia ecológica mediante incentivos económicos y esquemas de pago por servicios ambientales (PSA) a propietarios de tierras y comunidades locales.

En esta región del suroriente de Boyacá, los ecosistemas forestales juegan un papel fundamental en la mitigación del cambio climático y la conservación de la biodiversidad. A través de la articulación con el mecanismo REDD+ (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal), el ERSa promueve la reducción de emisiones de carbono generadas por la deforestación, ofreciendo un enfoque paisajístico que busca conservar la integridad de los ecosistemas y mantener la funcionalidad de los servicios ambientales. Este enfoque integral no solo se enfoca en proteger los bosques, sino también en mantener la conectividad entre diferentes áreas naturales, lo que es esencial para la biodiversidad y la resiliencia de los ecosistemas frente al cambio climático.

La estrategia ERSa, a través de la priorización de áreas estratégicas según su valor ambiental, ha demostrado ser un modelo efectivo para gestionar y conservar la cobertura forestal en el territorio de CORPOCHIVOR. Esta estrategia integral refuerza el compromiso de CORPOCHIVOR con los objetivos de desarrollo sostenible y conservación de los ecosistemas, al tiempo que genera beneficios socioeconómicos para las comunidades locales a través de incentivos de conservación, contribuyendo a la acción climática y a la preservación de los recursos naturales en la región.

## EL ENFOQUE PAISAJÍSTICO EN LA ESTRATEGIA ERSA

El enfoque paisajístico adoptado en la Estrategia de Retribución por Servicios Ambientales (ERSA) en CORPOCHIVOR es fundamental para gestionar la conservación forestal y la biodiversidad en el contexto de un territorio diverso y complejo.

Este enfoque considera la conectividad ecológica entre áreas naturales, permitiendo que los ecosistemas mantengan sus funciones y que las especies puedan moverse entre distintos hábitats. En CORPOCHIVOR, donde la cobertura boscosa y las áreas seminaturales juegan un papel clave en la regulación climática, la protección de corredores ecológicos y áreas de importancia estratégica, tanto de alta como de media prioridad, facilita la preservación de especies y contribuye a la estabilidad de los servicios ecosistémicos esenciales.

Al integrar territorios artificializados, agrícolas y forestales bajo una misma estrategia, el enfoque paisajístico asegura que las áreas protegidas y zonas estratégicas no queden aisladas, sino que formen un tejido ecológico cohesionado.

Este enfoque es también esencial para la acción climática, ya que los ecosistemas forestales de CORPOCHIVOR actúan como sumideros de carbono, ayudando a mitigar el cambio climático. La conservación de grandes áreas de bosque, junto con la reducción de la deforestación, permite la captura de carbono y minimiza las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo a los compromisos nacionales e internacionales de reducción de emisiones.

La estrategia ERSA a través de su Mecanismo de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD+) y el Esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA), no solo beneficia a la biodiversidad, sino que también incentiva a las comunidades locales a participar en la conservación de estos recursos naturales. De esta manera, el enfoque paisajístico no solo optimiza la gestión ambiental, sino que también promueve el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático en el territorio de CORPOCHIVOR.

## 2. TENENCIA DE LA TIERRA Y SU REPERCUSIÓN SOBRE LA CONSERVACIÓN FORESTAL

La tenencia de la tierra es un factor fundamental en la implementación de la estrategia ERSA a través de su Mecanismo de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD+) y el Esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA), ya que determina el tipo de acuerdos y estrategias necesarios para involucrar a los propietarios en la conservación forestal.

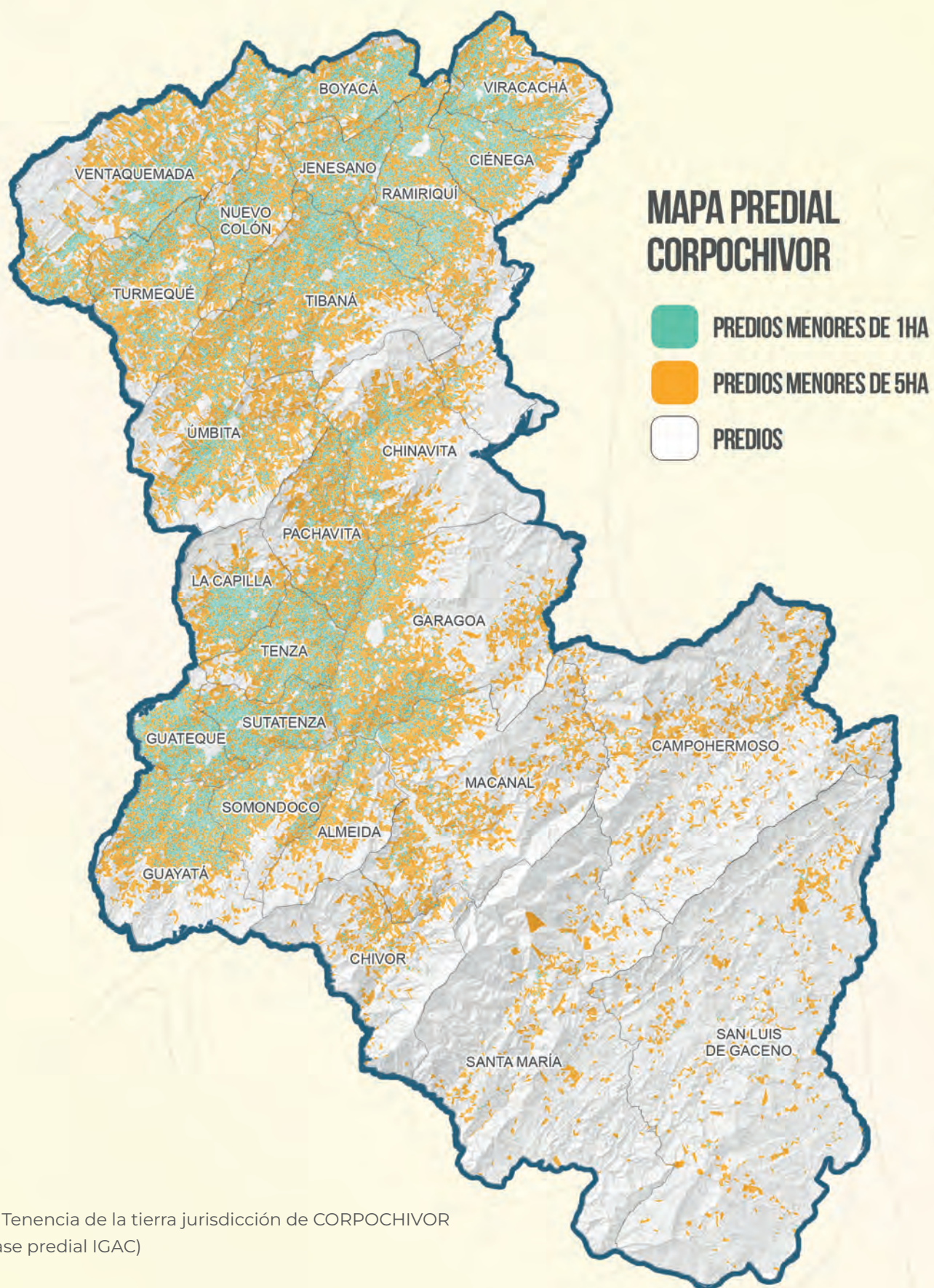


**Figura 23.** Tenencia de la tierra jurisdicción de CORPOCHIVOR  
(Fuente base predial IGAC)

En la jurisdicción de CORPOCHIVOR, el 60.1% de los predios son de menos de 1 hectárea, aunque estos predios abarcan solo el 11.1% de la superficie total de la jurisdicción. Sin embargo, concentran un 34.5% de los predios con bosque, lo cual implica que estos pequeños propietarios representan una gran cantidad de acuerdos individuales necesarios para asegurar su participación en los esquemas de PSA y REDD+. Por otro lado, los predios de mayor extensión (más de 100 hectáreas) son pocos en número (0.1%), pero abarcan el 8.3% del área total y concentran una mayor proporción de área boscosa, lo que facilita su inclusión en el ERSa al necesitar menos acuerdos, pero de mayor impacto en la conservación.

| TENENCIA PREDIAL             |                   |       | ÁREA TOTAL DE LA JURISDICCIÓN       |       | NUMERO DE PREDIOS CON BOSQUE                    |       | ÁREA TOTAL BOSQUE                             |       |
|------------------------------|-------------------|-------|-------------------------------------|-------|-------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------|-------|
| CLASIFICACIÓN TAMAÑO PREDIOS | NÚMERO DE PREDIOS | %     | ÁREA POR TAMAÑO PREDIAL (HECTÁREAS) | %     | NUMERO DE PREDIOS CON BOSQUE POR TAMAÑO PREDIAL | %     | ÁREA EN BOSQUE POR TAMAÑO PREDIAL (HECTÁREAS) | %     |
| Menor a 1 ha                 | 77.365            | 60,1% | 33.861                              | 11,1% | 13.167                                          | 34,5% | 1.928                                         | 2,6%  |
| 1 a 5 has                    | 40.055            | 31,1% | 84.290                              | 27,7% | 15.589                                          | 40,9% | 9.476                                         | 12,8% |
| 5 a 10 has                   | 5.924             | 4,6%  | 41.173                              | 13,5% | 4.523                                           | 11,9% | 9.352                                         | 12,6% |
| 10 a 20 has                  | 3.104             | 2,4%  | 43.072                              | 14,1% | 2.764                                           | 7,3%  | 13.414                                        | 18,1% |
| 20 a 50 has                  | 1.651             | 1,3%  | 49.174                              | 16,1% | 1.546                                           | 4,1%  | 18.038                                        | 24,3% |
| 50 a 100 has                 | 410               | 0,3%  | 27.709                              | 9,1%  | 396                                             | 1,0%  | 10.929                                        | 14,7% |
| Más de 100 has               | 136               | 0,1%  | 25.398                              | 8,3%  | 132                                             | 0,3%  | 11.030                                        | 14,9% |
| TOTAL                        | 128.645           | 100%  | 304.678                             | 100%  | 38.117                                          | 100%  | 74.167                                        | 100%  |

**Tabla 12.** Tenencia de la tierra jurisdicción de CORPOCHIVOR Fuente: IGAC

## ÁREAS BAJO DIFERENTES TIPOS DE TENENCIA Y SU IMPACTO EN LA CONSERVACIÓN

Las áreas bajo distintos tipos de tenencia presentan efectos variados en la conservación forestal. Las tierras de propiedad privada predominan en la región, lo cual implica que la implementación de la estrategia ERSa a través de su Mecanismo de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD+) y el Esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA), dependan en gran medida de la disposición de los propietarios individuales a participar en Acuerdos de Conservación.

Los predios de tamaño intermedio y grande (entre 10 y más de 100 hectáreas), que representan un menor porcentaje del número total de predios, contienen una cantidad significativa de cobertura boscosa (principalmente aquellos entre 20 y 50 hectáreas, con 24.3% de la superficie boscosa), y son clave para mantener la conectividad ecológica. En contraste, las áreas bajo tenencia y administración de los municipios o Entes Territoriales, aunque limitadas en esta jurisdicción, pueden actuar como zonas de conservación permanentes y son más fáciles de gestionar colectivamente. Sin embargo, en las áreas comunitarias se pueden presentar conflictos de uso, ya que algunas comunidades pueden priorizar actividades agrícolas o ganaderas sobre la conservación.

## DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES QUE PRESENTA LA TENENCIA DE TIERRA PARA LA CONSERVACIÓN FORESTAL Y LA GESTIÓN SOSTENIBLE

La tenencia de tierra en CORPOCHIVOR presenta varios desafíos y oportunidades para la conservación forestal y la gestión sostenible. Un desafío importante es la fragmentación de la tierra, dado que un gran número de predios son de menos de 5 hectáreas, lo cual dificulta la implementación de estrategias de conservación a gran escala debido al alto número de acuerdos individuales que se requieren.

Además, los pequeños propietarios pueden percibir la conservación como una actividad menos rentable que el uso agrícola, lo cual limita su participación en la estrategia ERSa a través de su Mecanismo de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD+) y el Esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA). Sin embargo, una oportunidad significativa radica en los predios de tamaño medio y grande, donde la mayor concentración de bosques permite enfoques más efectivos y de mayor impacto para la conservación y la captura de carbono.

La tenencia y administración de predios o área de conservación por parte de los municipios o Entes Territoriales, también ofrece oportunidades importantes, ya que estas áreas pueden ser gestionadas conjuntamente bajo un esquema de conservación a largo plazo, favoreciendo el mantenimiento de la biodiversidad y la reducción de la deforestación. Aprovechar estos terrenos para implementar zonas núcleo de conservación forestal y conectores ecológicos en colaboración con las comunidades locales y el estado sería una estrategia viable para fortalecer la protección de los ecosistemas.

### 3. POTENCIAL DE LA COBERTURA DE LA TIERRA PARA IDENTIFICAR ÁREAS CONSERVACIÓN Y MANEJO SOSTENIBLE

El sistema CORINE Land Cover es una metodología de clasificación de la cobertura terrestre que permite identificar y categorizar distintas áreas según su uso y cobertura, ofreciendo una visión detallada y estandarizada del paisaje. En el contexto de CORPOCHIVOR, esta clasificación se enfoca en varios niveles, destacando tres categorías principales: bosques y áreas seminaturales, territorios agrícolas y superficies de agua. Los bosques y áreas seminaturales incluyen tanto los bosques densos como aquellos de vegetación herbácea y arbustiva, los cuales son esenciales para la biodiversidad y la captura de carbono. Los territorios agrícolas abarcan tanto cultivos intensivos como pastizales, lo que refleja la importancia de la actividad agropecuaria en la economía local. Finalmente, las superficies de agua incluyen ríos, lagos y embalses, que son vitales para el abastecimiento de agua y la regulación hídrica en la región.



## ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE COBERTURAS POR MUNICIPIO

En la jurisdicción de CORPOCHIVOR, la distribución de la cobertura terrestre varía significativamente entre municipios, reflejando un mosaico diverso de usos y coberturas de tierra. Los municipios de Santa María y Campohermoso, por ejemplo, tienen una alta proporción de bosques y áreas seminaturales que superan el 40% de su superficie, lo que los convierte en zonas prioritarias para la conservación.

En contraste, municipios como Guateque y Tenza presentan una mayor cobertura de territorios agrícolas, que en muchos casos alcanzan o superan el 90% del área total, reflejando su rol en la producción agropecuaria. Las superficies de agua tienen una menor representación en términos generales, aunque municipios como Macanal destacan por sus cuerpos de agua significativos, que representan más del 4% de su territorio correspondiente al Embalse La Esmeralda que alimenta la Central hidroeléctrica de Chivor. Esta diversidad en la cobertura de tierra sugiere que las estrategias de conservación deben ser adaptadas a las particularidades de cada municipio para ser efectivas.

## CLASIFICACIÓN DE LA TIERRA E IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MANEJO SOSTENIBLE

La clasificación de la tierra basada en el sistema CORINE Land Cover facilita de manera significativa la identificación de áreas prioritarias para la conservación y el manejo sostenible en la jurisdicción de CORPOCHIVOR. Al diferenciar los territorios agrícolas, los bosques y las superficies de agua, esta metodología permite a las autoridades locales y a los gestores ambientales priorizar aquellas áreas con alta cobertura boscosa o características ambientales clave para la biodiversidad, como los corredores ecológicos.

Las áreas con una alta proporción de bosque y vegetación seminatural, identificadas mediante esta clasificación, pueden enfocarse en proyectos de conservación y en esquemas de Pago por Servicios Ambientales (PSA) y REDD+, que no solo ayudan a preservar estos ecosistemas, sino que también mitigan la deforestación.

Además, la clasificación permite establecer zonas de amortiguación alrededor de las superficies de agua y áreas agrícolas intensivas, protegiendo así los recursos hídricos y promoviendo prácticas agropecuarias sostenibles. De esta forma, el sistema CORINE Land Cover no solo ofrece una base sólida para el monitoreo y la evaluación del uso del suelo, sino que también se convierte en una herramienta estratégica para definir políticas de manejo territorial que armonicen el desarrollo rural con la conservación ambiental, promoviendo un enfoque sostenible y adaptado a las necesidades locales.

## 4. ANÁLISIS DE LA DINÁMICA DEL BOSQUE Y LAS TASAS DE DEFORESTACIÓN (2016-2023)

El análisis de la dinámica del bosque en CORPOCHIVOR entre 2016 y 2023 muestra un panorama mixto de pérdida y recuperación de cobertura forestal. A lo largo de estos años, las tasas de deforestación han variado por municipio, influenciadas por factores como la expansión agrícola, la extracción de recursos y la urbanización. En ciertos periodos, se observan picos de deforestación, lo que sugiere episodios de presión significativa sobre los bosques, mientras que en otros momentos se observa una estabilización o incluso recuperación en algunas áreas, reflejando el impacto de las medidas de conservación implementadas. La comparación anual de áreas boscosas indica una disminución progresiva en algunos municipios clave, con una pérdida acumulativa de varias hectáreas, lo que plantea retos importantes para la conservación forestal en la región.

En municipios con altos índices de bosque, como Santa María y Campohermoso, la deforestación ha tenido un impacto considerable, aunque los esfuerzos de reforestación y las políticas de control han mostrado cierto éxito en reducir el ritmo de pérdida en años recientes. La variabilidad en las tasas de deforestación por municipio sugiere que existen patrones distintos en cuanto al uso de la tierra y la presión sobre los ecosistemas, lo cual es clave para ajustar las estrategias de conservación.

### EVALUACIÓN DE LOS PATRONES DE DEFORESTACIÓN Y SU IMPACTO EN LOS ECOSISTEMAS Y SERVICIOS AMBIENTALES

Los patrones de deforestación en CORPOCHIVOR tienen un impacto directo en la pérdida de biodiversidad, la degradación del suelo y la disminución de los servicios ambientales esenciales, como la regulación hídrica y la captura de carbono. La deforestación en áreas de alta biodiversidad y en zonas de conectividad ecológica fragmenta los hábitats, afectando la movilidad de especies y aumentando el riesgo de extinción de fauna y flora local.

La pérdida de cobertura boscosa en áreas de recarga hídrica también representa una amenaza para la disponibilidad de agua en la región, lo cual es crítico en un territorio donde los ecosistemas forestales cumplen un rol fundamental en la provisión y regulación del recurso hídrico.

Además, la deforestación incrementa las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), lo que contribuye al cambio climático. La reducción de bosques afecta la capacidad de captura de carbono, lo cual intensifica los efectos de las variaciones climáticas. Los municipios con mayores tasas de deforestación deben ser priorizados en las estrategias de conservación y restauración para mitigar el impacto ambiental y recuperar los servicios ecosistémicos, reforzando la resiliencia de la región frente a los desafíos del cambio climático.

## LOGROS DEL ERSa Y EL MECANISMO REDD+ EN LA REDUCCIÓN DE LA DEFORESTACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

La estrategia ERSa a través de su Mecanismo de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD+) y el Esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA), han jugado un papel clave en la reducción de la deforestación y la restauración de áreas afectadas en CORPOCHIVOR.

A través de estas dos estrategias de conservación, se han implementado incentivos económicos y técnicas de manejo forestal sostenible que han permitido involucrar a las comunidades locales en la conservación de los ecosistemas. El ERSa ha contribuido a la disminución de la deforestación en municipios estratégicos, promoviendo la restauración de áreas degradadas mediante acuerdos de conservación y retribuciones por servicios ambientales, lo que ha generado beneficios socioeconómicos para los propietarios de predios forestales.

Desde una de las primeras actividades realizadas con el Sistema de monitoreo de bosques y áreas de aptitud forestal de CORPOCHIVOR, para analizar la dinámica o cambio de bosque a no Bosque (deforestación), a partir de la creación de escenarios futuros, empleando para ello técnicas y protocolos creados por el IDEAM a nivel subnacional a través del procesamiento digital de imágenes **mediante** el programa Dinámica EGO, se estimó la variación de la cobertura boscosa basándose en datos geográficos (archivos ráster) de los años 2005, 2010 y 2014, identificando las variables y elementos vinculados con la transición de bosque a no bosque, los resultados de la modelación del comportamiento futuro del bosque, estudiando la dinámica o transición de bosque a no bosque (deforestación), se estimó una pérdida de 23.986 hectáreas de bosque natural durante el periodo 2014 y 2044 (30 años), en la jurisdicción de CORPOCHIVOR. Área considerablemente alta que impactaría directamente en la sostenibilidad ambiental de la región, con una tasa de deforestación anual de aproximadamente 800 ha/año.

No obstante, la estrategia de conservación forestal implementada a través del Esquema de Retribución por Servicios Ambientales (ERSa) en la jurisdicción de CORPOCHIVOR mediante su mecanismo REDD+ y esquema PSA, ha tenido un impacto significativo en la reducción de la deforestación entre 2016 y 2023. Según los datos, la **deforestación estimada** para este periodo fue de 7,046 hectáreas, proyectada en función de las presiones ambientales y las tendencias históricas. Sin embargo, la **deforestación reportada** en este mismo periodo fue de solo 258 hectáreas, lo cual representa el 4% de la estimación inicial, reflejando una importante reducción en las tasas de pérdida forestal. La diferencia entre la deforestación estimada y la reportada se traduce en una deforestación **evitada de 6,788 hectáreas**, o un 96% del total proyectado.

| DEFORESTACIÓN<br>(HECTÁREAS) | PERIODO<br>2016 - 2017 | PERIODO<br>2017 - 2018 | PERIODO<br>2018 - 2019 | PERIODO<br>2019 - 2020 | PERIODO<br>2020 - 2021 | PERIODO<br>2021 - 2022 | PERIODO<br>2022 - 2023 | TOTAL | %    |
|------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|------|
| Estimada                     | 1.079                  | 1.054                  | 1.029                  | 1.005                  | 982                    | 959                    | 937                    | 7.046 | 100% |
| Reportada                    | 133                    | 6                      | 14                     | 15                     | 44                     | 22                     | 24                     | 258   | 4%   |
| Evitada                      | 946                    | 1.048                  | 1.015                  | 990                    | 938                    | 937                    | 913                    | 6.788 | 96%  |

**Tabla 13.** Análisis de la estimación de la deforestación vs la reportada y evitada jurisdicción de CORPOCHIVOR periodo 2016-2023



**Figura 24.** Análisis de la estimación de la deforestación vs la reportada y evitada jurisdicción de CORPOCHIVOR periodo 2016-2023

Esta reducción de la deforestación se debe en gran medida a los esfuerzos de conservación y a la implementación de incentivos económicos y acuerdos de uso sostenible bajo la estrategia ERSa y su mecanismo REDD+ y esquema PSA. Los datos sugieren que la estrategia no solo ha tenido éxito en limitar la deforestación, sino que también ha evitado la pérdida de grandes áreas forestales, contribuyendo de manera significativa a la protección de la biodiversidad y a la captura de carbono.

Además, la tendencia decreciente de la deforestación reportada en cada periodo subraya el impacto positivo de las estrategias de conservación en CORPOCHIVOR, especialmente cuando se combina con otras iniciativas como la **declaratoria de áreas protegidas** y la promoción del **uso sostenible de los recursos forestales**.

## CONTRIBUCIÓN DE LA ESTRATEGIA ERSa EN LA ACCIÓN CLIMÁTICA

La implementación del esquema ERSa, en conjunto con el mecanismo REDD+, su esquema PSA y otras estrategias de CORPOCHIVOR, como el establecimiento de sistemas forestales y de restauración ecológica, la creación de áreas protegidas y el fomento de prácticas de manejo forestal sostenible, ha sido esencial para alcanzar estos resultados. Al integrar un enfoque paisajístico, la estrategia ha permitido conservar corredores ecológicos y áreas de alta biodiversidad, fortaleciendo la conectividad entre hábitats y promoviendo la resiliencia de los ecosistemas frente a las presiones antropogénicas. La declaratoria de áreas protegidas ha sido clave para asegurar que los ecosistemas vulnerables se mantengan en condiciones óptimas de conservación, al tiempo que el esquema de PSA ha brindado un incentivo económico directo a los propietarios para preservar sus bosques.

El éxito en evitar la deforestación refleja la efectividad de una estrategia integral que combina incentivos económicos, apoyo técnico y medidas de conservación con el compromiso de las comunidades locales y los actores institucionales. De esta forma, CORPOCHIVOR ha logrado no solo reducir la pérdida de cobertura forestal, sino también fomentar un modelo de gestión que prioriza la sostenibilidad y la acción climática, contribuyendo al logro de los objetivos nacionales e internacionales de reducción de emisiones y conservación de la biodiversidad.

El mecanismo REDD+ que cuenta con un potencial de reducción de emisiones de GEI estimada de 49,857 tCO<sub>2</sub>e para su período de acreditación de 30 años (11-04-2014 al 11-04-2044), con un promedio anual de 1,662 tCO<sub>2</sub>e, y que en su primera instancia verificada para el periodo 2014-2019, logró certificar un total de 9.067 créditos de los cuales 4.922 créditos se han logrado emitir para su venta y en proceso de emisión se tiene 4.922 créditos, proceso que debe seguir desarrollándose, ha complementado estos esfuerzos al establecer compromisos de reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal, asegurando la sostenibilidad de los proyectos de conservación en el largo plazo. Los logros alcanzados incluyen la estabilización de las tasas de deforestación en áreas críticas y la recuperación de hectáreas previamente afectadas, lo cual fortalece la capacidad de captura de carbono y la biodiversidad en la región.

Estos resultados subrayan la efectividad de los esquemas de PSA y REDD+ como estrategias para mitigar la deforestación y promover un enfoque paisajístico de conservación que equilibre el desarrollo económico y la acción climática en CORPOCHIVOR.

## 5. IMPORTANCIA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS Y LA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN FORESTAL A TRAVÉS DEL ESQUEMA ERSa

La protección y gestión adecuada de los ecosistemas naturales, especialmente los bosques, las áreas protegidas y los páramos, son fundamentales para mitigar el cambio climático y conservar la biodiversidad.

En el contexto de CORPOCHIVOR, que abarca una extensa variedad de ecosistemas estratégicos, las áreas protegidas desempeñan un papel crucial no solo en la preservación de los recursos naturales, sino también en la promoción de la sostenibilidad económica y social para las comunidades locales. En tal sentido, recobra gran importancia de las áreas protegidas dentro de los procesos de ordenación ambiental del territorio, tomando en cuenta su contribución a la acción climática y a la Estrategia de Conservación Forestal mediante el Esquema ERSa, en el territorio de CORPOCHIVOR.

### ÁREAS PROTEGIDAS

CORPOCHIVOR cuenta con 11 ecosistemas estratégicos que abarcan un área total de 93.664 hectáreas. De estas, se destacan las áreas de páramo, que son cruciales para el almacenamiento de carbono, y las zonas protegidas bajo la figura de Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) y Áreas Forestales de Protección.

En total, las áreas protegidas incluyen 4 zonas de páramo (17.205 hectáreas) y 7 DRMI (75.691,478 hectáreas), lo que constituye una porción significativa del territorio. Estas áreas son esenciales no solo por sus beneficios ecológicos, sino también por los servicios ecosistémicos que proporcionan, tales como la regulación del agua, la conservación de la biodiversidad y la mitigación del cambio climático.



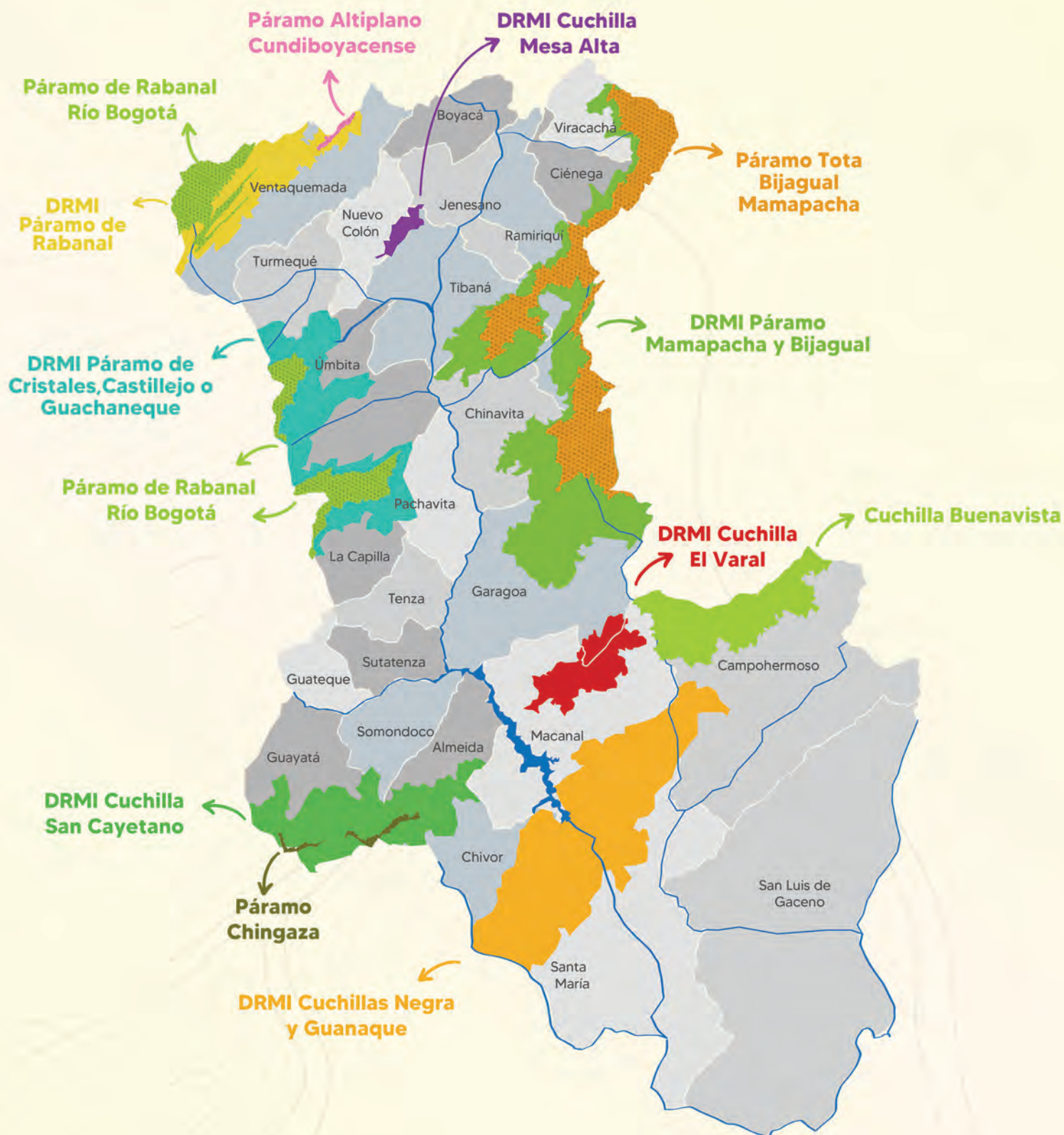


**Figura 25.** Ecosistemas estratégicos, áreas protegidas y complejo de páramos jurisdicción de CORPOCHIVOR

**Fuente:** Proyecto Planificación y Ordenamiento Ambiental del Territorio

Para estructurar la Estrategia de Conservación Forestal a través del Esquema ERSA y su mecanismo REDD+, es fundamental analizar los datos de área en bosque, áreas protegidas-DRMI, y áreas de importancia estratégica (AIE) para la conservación del carbono y la biodiversidad en el territorio de CORPOCHIVOR. A continuación, se presenta un análisis detallado de estos datos:

| MUNICIPIO       | ÁREA EN BOSQUE<br>(HECTÁREAS) | ÁREA<br>PROTEGIDA-DRMI<br>(HECTÁREAS) | ÁREA EN COMPLEJO<br>DE PÁRAMO<br>(HECTÁREAS) | ÁREA DE IMPORTANCIA<br>ESTRATÉGICA CON<br>PRIORIDAD ALTA<br>(HECTÁREAS) | ÁREA DE IMPORTANCIA<br>ESTRATÉGICA CON<br>PRIORIDAD MEDIA<br>(HECTÁREAS) | ÁREA DE IMPORTANCIA<br>ESTRATÉGICA CON<br>PRIORIDAD BAJA<br>(HECTÁREAS) |
|-----------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ALMEIDA         | 1.821                         | 1.420                                 | 95                                           | 694                                                                     | 1.697                                                                    | 1.812                                                                   |
| CAMPOHERMOSO    | 10.330                        | 1.861                                 |                                              | 3.237                                                                   | 10.524                                                                   | 7.867                                                                   |
| CHINAVITA       | 3.891                         | 6.317                                 | 3.244                                        | 2.896                                                                   | 3.918                                                                    | 3.623                                                                   |
| CHIVOR          | 4.736                         | 5.543                                 | 49                                           | 1.766                                                                   | 4.715                                                                    | 2.422                                                                   |
| CIÉNEGA         | 729                           | 1.834                                 | 1.269                                        | 946                                                                     | 892                                                                      | 1.081                                                                   |
| GARAGOA         | 6.649                         | 6.807                                 | 99                                           | 2.220                                                                   | 7.949                                                                    | 6.433                                                                   |
| GUAYATÁ         | 3.361                         | 5.247                                 | 460                                          | 2.346                                                                   | 3.497                                                                    | 3.084                                                                   |
| LA CAPILLA      | 746                           | 1.833                                 | 691                                          | 1.399                                                                   | 1.459                                                                    | 1.553                                                                   |
| MACANAL         | 5.885                         | 5.429                                 |                                              | 1.582                                                                   | 5.213                                                                    | 6.093                                                                   |
| NUEVO COLÓN     | 199                           | 381                                   |                                              | 27                                                                      | 342                                                                      | 1.187                                                                   |
| PACHAVITA       | 525                           | 981                                   | 200                                          | 381                                                                     | 647                                                                      | 1.672                                                                   |
| RAMIRIQUÍ       | 1.911                         | 5.591                                 | 2.881                                        | 2.325                                                                   | 3.254                                                                    | 5.158                                                                   |
| SANTA MARÍA     | 15.187                        | 11.171                                |                                              | 3.184                                                                   | 15.847                                                                   | 8.310                                                                   |
| SOMONDOCO       | 2.313                         | 345                                   |                                              | 296                                                                     | 1.507                                                                    | 2.414                                                                   |
| TIBANÁ          | 982                           | 2.557                                 | 1.062                                        | 1.523                                                                   | 2.086                                                                    | 2.825                                                                   |
| TURMEQUÉ        | 212                           | 1.948                                 | 378                                          | 191                                                                     | 817                                                                      | 3.465                                                                   |
| ÚMBITA          | 2.048                         | 6.811                                 | 2.063                                        | 1.386                                                                   | 3.561                                                                    | 5.283                                                                   |
| VENTAQUEMADA    | 537                           | 6.647                                 | 2.621                                        | 1.525                                                                   | 3.482                                                                    | 5.667                                                                   |
| VIRACACHÁ       | 297                           | 2.465                                 | 2.133                                        | 1.009                                                                   | 1.602                                                                    | 1.964                                                                   |
| <b>SUBTOTAL</b> | <b>62.359</b>                 | <b>75.187</b>                         | <b>17.246</b>                                | <b>28.933</b>                                                           | <b>73.009</b>                                                            | <b>71.914</b>                                                           |

**Tabla 14.** Área en bosque, áreas protegidas y en complejo de páramos y Área de Importancia estratégica ERSA

En el total de municipios de CORPOCHIVOR, se observa que las áreas protegidas bajo la categoría DRMI cubren 75.187 hectáreas, mientras que las áreas en bosque en estas áreas ocupan 62.359 de las 72.511 hectáreas (86%) de la cobertura de bosque de la jurisdicción.

# ÁREAS DE PÁRAMO Y SU IMPORTANCIA ESTRATÉGICA

Las zonas de páramo son fundamentales para el almacenamiento de carbono y la regulación hídrica. En total, las áreas de páramo en CORPOCHIVOR abarcan 17.246 hectáreas. Estos ecosistemas, aunque de extensión menor en comparación con los bosques, desempeñan un papel crucial en la regulación de las cuencas hidrográficas y la provisión de servicios ecosistémicos a nivel regional. Municipios como Ramiriquí (2.881 hectáreas de páramo) y Úmbita (2.063 hectáreas) poseen importantes áreas de páramo que contribuyen a la mitigación del cambio climático y la conservación de la biodiversidad. La protección y restauración de estos páramos deben ser una prioridad estratégica.

# ÁREAS EN BOSQUE Y SU CONEXIÓN CON LAS ÁREAS PROTEGIDAS

El análisis de la relación entre las áreas protegidas, específicamente las designadas como **Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI)**, con respecto al **área en bosque** y las **áreas de importancia estratégica priorizadas** en el territorio de CORPOCHIVOR es esencial para comprender cómo las áreas de conservación contribuyen al manejo sostenible de los recursos naturales y a la mitigación del cambio climático. Las áreas protegidas bajo esta categoría representan un componente clave en la estrategia de conservación regional, especialmente cuando se considera su cobertura sobre los ecosistemas de bosque y su relación con las áreas estratégicas de alta, media y baja prioridad.

| COBERTURA                                           | TOTAL, JURISDICCIÓN (HECTÁREAS) | ÁREAS PROTEGIDAS -DRMI (HECTÁREAS) | %   |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-----|
| Área en Bosque                                      | 72.511                          | 62.359                             | 86% |
| Área de Importancia estratégica con Prioridad Alta  | 31.532                          | 28.933                             | 92% |
| Área de Importancia estratégica con Prioridad Media | 87.695                          | 73.009                             | 83% |
| Área de Importancia estratégica con Prioridad Baja  | 97.307                          | 71.914                             | 74% |

**Tabla 15.** Relación de área en bosque y área de Importancia estratégica ERSa con relación a la jurisdicción de CORPOCHIVOR

Las áreas protegidas bajo la categoría **DRMI** cubren un total de **75.187 hectáreas**, lo que equivale al **24.2% del total de la jurisdicción de CORPOCHIVOR**.

El área en bosque en el territorio de CORPOCHIVOR cubre un total de **72.511 hectáreas**, de las cuales **62.359 hectáreas** (aproximadamente **86%**) están localizadas dentro de las áreas protegidas bajo la categoría DRMI. Este dato refleja la relevancia de las áreas protegidas en la conservación de los ecosistemas forestales, indicando que una gran proporción del área en bosque está bajo algún tipo de protección formal, lo cual es fundamental para preservar estos ecosistemas y sus servicios ecosistémicos, como el secuestro de carbono, la regulación hídrica, y la biodiversidad.

Sin embargo, hay variabilidad en la distribución y cobertura de las áreas protegidas, con municipios como **Santa María y Garagoa** donde las áreas protegidas son muy amplias (más de 11.000 hectáreas), mientras que otros como **Nuevo Colón** tienen áreas protegidas relativamente pequeñas.

La alta proporción de área en bosque dentro de las áreas protegidas-DRMI sugiere que la estrategia de conservación en la jurisdicción está bien alineada con la protección de los ecosistemas más críticos, lo cual es esencial para asegurar la continuidad de los servicios ecosistémicos a nivel local y regional.

## RELACIÓN ENTRE ÁREAS PROTEGIDAS Y LAS ÁREAS DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA PRIORIZADA

En la jurisdicción de CORPOCHIVOR, la estrategia ERSA a través de su Mecanismo de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD+) y el Esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA), ha definido Áreas de Importancia Estratégica (AIE), que se clasifican en tres niveles de prioridad: alta, media y baja. Estas categorías reflejan la importancia ambiental y el potencial de conservación de cada área.

Por ejemplo, municipios como Santa María y Campohermoso concentran grandes superficies de alta prioridad (3,184 y 3,237 hectáreas, respectivamente), lo que indica su relevancia ecológica en términos de biodiversidad y captura de carbono. Las áreas de media prioridad son más extensas en municipios como San Luis de Gaceno y Santa María, que abarcan 11,392 y 15,847 hectáreas respectivamente. Estas áreas pueden presentar oportunidades de restauración y manejo sostenible. Finalmente, las zonas de baja prioridad son amplias en municipios como San Luis de Gaceno y Ventaquemada, con 17,809 y 5,667 hectáreas, respectivamente, y podrían representar zonas donde se desarrollan actividades productivas de bajo impacto, que permiten una integración con la conservación.

A continuación, se observa la relación entre las áreas protegidas-DRMI y las áreas priorizadas para la conservación, tanto en **prioridad alta, media, como baja:**

**Área de Importancia Estratégica con Prioridad Alta (31.532 hectáreas):** Las **áreas protegidas-DRMI** cubren **28.933 hectáreas** de estas áreas de alta prioridad, lo que representa el 92% de la superficie de alta prioridad. Esto indica que una gran parte de las áreas más críticas para la conservación están bajo protección, lo que contribuye significativamente a la preservación de los ecosistemas más vulnerables y estratégicos para la mitigación del cambio climático y la biodiversidad.

**Área de Importancia Estratégica con Prioridad Media (87.695 hectáreas):** Dentro de las áreas de **prioridad media**, las **áreas protegidas-DRMI** abarcan **73.009 hectáreas**, lo que representa el **83%** de la superficie de prioridad media. Esto sugiere que las áreas protegidas cubren una porción significativa de las áreas que, si bien no son de alta prioridad, siguen siendo importantes para la conservación y la gestión sostenible de los recursos naturales.

**Área de Importancia Estratégica con Prioridad Baja (97.307 hectáreas):** En el caso de las áreas de **prioridad baja**, las áreas protegidas-DRMI cubren **71.914 hectáreas**, lo que representa el **74%** de esta categoría. Aunque esta proporción es menor que en las áreas de alta y media prioridad, aún refleja una cobertura considerable en áreas que podrían desempeñar un papel complementario en la conservación de la biodiversidad y en la conectividad ecológica.

Las áreas protegidas-DRMI en el territorio de CORPOCHIVOR juegan un rol fundamental en la conservación del área en bosque, así como en la protección de las áreas estratégicas priorizadas para la conservación. Los datos sugieren que el fortalecimiento de las áreas protegidas-DRMI, debe continuar enfocándose en ampliar la protección de las áreas de alta prioridad y en asegurar una gestión eficaz y sostenible de las áreas de bosque y de páramo, con el fin de maximizar los beneficios ambientales y sociales derivados de estos ecosistemas clave.

Las áreas protegidas, al funcionar como reservorios de biodiversidad y carbono, se convierten en actores clave para el cumplimiento de los objetivos climáticos nacionales e internacionales. La conservación de estas áreas es una de las estrategias más efectivas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), al evitar la deforestación y degradación forestal.

## INTEGRACIÓN DEL ESQUEMA ERSA Y REDD+ EN LA CONSERVACIÓN

La Estrategia de Conservación Forestal (ECF) a través la estrategia ERSA con su Mecanismo de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD+) y el Esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA), busca integrar la conservación del paisaje con los objetivos climáticos globales. Mediante el uso del mecanismo REDD+, CORPOCHIVOR puede promover la conservación de bosques y ecosistemas críticos, reduciendo las emisiones de GEI al evitar la deforestación en las áreas estratégicamente prioritarias.

El enfoque paisajístico para la acción climática que propone la estrategia ERSA a través de su Mecanismo REDD+ y el Esquema PSA, implica considerar no solo las áreas protegidas, sino también los territorios circundantes que tienen un valor estratégico para la conectividad ecológica y el funcionamiento de los ecosistemas. Así, el esquema ERSA debe identificar y priorizar las áreas con alta importancia para la conservación de carbono y biodiversidad, utilizando herramientas de análisis espacial y la priorización de áreas en base a su vulnerabilidad y capacidad de captura de carbono.

Las áreas protegidas, especialmente los DRMI y las zonas de páramo en el territorio de CORPOCHIVOR, son esenciales para la conservación del medio ambiente y la mitigación del cambio climático. La implementación del esquema ERSA, en conjunto con el mecanismo REDD+, representa una oportunidad crucial para fortalecer la acción climática en la región, contribuyendo a la sostenibilidad ecológica y financiera, y promoviendo el bienestar de las comunidades locales. La gestión efectiva de estas áreas estratégicas es clave para cumplir con los compromisos nacionales e internacionales de conservación y cambio climático, a la vez que asegura la provisión de servicios ecosistémicos vitales para el desarrollo local.

## EVALUACIÓN DE CONTRIBUCIÓN A LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA, PROVISIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES Y CAPTURA DE CARBONO

Las Áreas de Importancia Estratégica (AIE) para la implementación de la estrategia ERSa a través de su Mecanismo de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD+) y el Esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA), juegan un rol crucial en la conectividad ecológica, permitiendo la creación de corredores biológicos que facilitan el movimiento de especies y mantienen la integridad de los ecosistemas.

Las áreas de alta prioridad en municipios con alta cobertura boscosa, como Santa María y Chivor, son fundamentales para la conectividad entre áreas protegidas y zonas naturales, promoviendo una red de hábitats interconectados. Además, estas áreas estratégicas contribuyen significativamente a la provisión de servicios ambientales, como la regulación hídrica y la captura de carbono, lo cual es esencial para la mitigación del cambio climático. Las zonas de media y baja prioridad, aunque menos críticas en biodiversidad, permiten integrar prácticas de uso sostenible que apoyan la estabilidad ambiental y la generación de ingresos para las comunidades.

## DISCUSIÓN DE CRITERIOS PARA CLASIFICAR ÁREAS DE IMPORTANCIA Y SU VINCULACIÓN CON LAS METAS DEL ERSa Y REDD+

La clasificación de las Áreas de Importancia Estratégica (AIE) en alta, media y baja prioridad se basa en criterios como la cobertura forestal, el valor ecológico, y la vulnerabilidad a la deforestación. Áreas con alta densidad de bosque y especies endémicas, o que están en zonas de recarga hídrica, suelen recibir una clasificación de alta prioridad, como en el caso de Santa María y Campohermoso.

Esta priorización permite dirigir recursos e incentivos de manera más efectiva a través del ERSa y REDD+, maximizando su impacto en la conservación y reducción de emisiones de carbono. Las áreas de media y baja prioridad también son integradas en estas estrategias, fomentando prácticas sostenibles que pueden reducir la presión sobre las áreas críticas y expandir los beneficios de la conservación en todo el paisaje de CORPOCHIVOR.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La implementación la estrategia ERSa a través de su Mecanismo de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD+) y el Esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA), en la jurisdicción de CORPOCHIVOR ha demostrado ser una estrategia eficaz para la conservación de la cobertura forestal y la reducción de la deforestación. Al centrar los esfuerzos en un enfoque paisajístico, la estrategia ha permitido proteger áreas clave para la biodiversidad y los servicios ambientales, beneficiando tanto a las comunidades locales como a los ecosistemas. Estos resultados destacan el éxito de CORPOCHIVOR en implementar una gestión sostenible y efectiva que apoya tanto la acción climática como la conservación de la biodiversidad en el largo plazo.

## PRINCIPALES HALLAZGOS

Los análisis realizados destacan la importancia de la cobertura boscosa en la jurisdicción de CORPOCHIVOR para la conservación de la biodiversidad y la mitigación del cambio climático. La distribución de áreas forestales muestra una concentración de bosques en municipios como Santa María y Campohermoso, que representan zonas clave para la captura de carbono y la conectividad ecológica.

Sin embargo, la deforestación en ciertas áreas continúa siendo un desafío, especialmente en municipios con alta presión agrícola. Las áreas clasificadas como de alta, media y baja prioridad bajo el esquema ERSa permiten una asignación estratégica de recursos para proteger y restaurar ecosistemas críticos. El uso del sistema CORINE Land Cover y la dinámica de deforestación entre 2016 y 2023 brindan una base sólida para priorizar áreas de alto valor ecológico y asegurar su conservación bajo los esquemas de PSA y REDD+.

## RECOMENDACIONES PARA FORTALECER LA ESTRATEGIA ERSa Y MEJORAR LA EFECTIVIDAD DE LOS ESQUEMAS DE PSA Y REDD+

Para maximizar la efectividad de la estrategia ERSa a través de su Mecanismo de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD+) y el Esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA), es crucial fortalecer la identificación y conservación de áreas de alta prioridad mediante una mayor asignación de recursos y un monitoreo más riguroso.

Se recomienda implementar un sistema de seguimiento continuo para medir el impacto de los incentivos económicos en la conservación de los bosques, asegurando que los propietarios y las comunidades locales se beneficien directamente de sus prácticas de conservación.

Además, es necesario aumentar el apoyo a actividades de restauración ecológica en áreas de media prioridad puede ayudar a reducir la presión sobre las zonas más vulnerables, creando una red de protección integral que favorezca la conectividad ecológica y la resiliencia climática.



## SUGERENCIAS PARA FUTURAS ACCIONES

Para asegurar una gestión sostenible y a largo plazo de los recursos forestales, es esencial fortalecer las políticas de tenencia de la tierra que favorezcan la conservación. La creación de incentivos legales y financieros para propietarios en áreas clave, especialmente en predios con bosque de tamaño mediano y grande, puede fomentar la conservación y reducir el avance de la frontera agrícola.

Además, se sugiere el desarrollo de programas de capacitación para las comunidades locales sobre los beneficios de la estrategia ERSA a través de su Mecanismo de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD+) y el Esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA), enfatizando cómo la conservación y el uso sostenible de los bosques pueden mejorar su calidad de vida.

Estas acciones, junto con una política más inclusiva de tenencia de la tierra y una mayor inversión en incentivos económicos, contribuirán a fortalecer la estrategia ERSA y a mejorar los resultados en la protección de los bosques y la acción climática en CORPOCHIVOR.



Embalse La Esmeralda, municipio de Macanal (Boyacá)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Camacho A., Lara I., Guerrero R. D. (2017). “Interpretación Nacional de las Salvaguardas Sociales y Ambientales para REDD+ en Colombia” MADS, WWF Colombia, ONU REDD Colombia. Bogotá-Colombia

Camacho A., Lara I., Guerrero R. D. (2017). “Interpretación Nacional de las Salvaguardas Sociales y Ambientales para REDD+ en Colombia” MADS, WWF Colombia, ONU REDD Colombia. Bogotá-Colombia

Castellanos, H., Gómez, W. F. y Mayorga, N. Mapa nacional de coberturas de la tierra, escala 1:100.000, periodo 2018. Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia. Memoria técnica y resultados. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam). Bogotá, D. C., Colombia.

Chávez, L., Martínez, J., y Rodríguez, J. (2022). Análisis de la deforestación en la Amazonia colombiana utilizando imágenes satelitales. Revista de Ingeniería y Tecnología, 14(2), 123-134.

Corporación Autónoma Regional de Chivor –CORPOCHIVOR. (2013). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Fondo de Compensación Ambiental; Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Formulación de herramientas de planeación para la ordenación forestal de la jurisdicción de CORPOCHIVOR. Garagoa-Boyacá, Colombia 7 Capítulos.

Corporación Autónoma Regional de Chivor, CORPOCHIVOR. (2017). South Pole Carbono Asset Management SAS en consorcio con Centro de Investigación en Ecosistemas y Cambio Global -Carbono & Bosques; Esquema de Retribución por Servicios Ambientales (ERSA) para la gestión de los bosques y la conservación de las fuentes hídricas en la Jurisdicción de CORPOCHIVOR.

Corporación Autónoma Regional de Chivor, CORPOCHIVOR. (2017). South Pole Carbon Asset Management SAS en consorcio con Centro de Investigación en Ecosistemas y Cambio Global -Carbono & Bosques; Esquema de Retribución por Servicios Ambientales (ERSA) para la gestión de los bosques y la conservación de las fuentes hídricas en la Jurisdicción de CORPOCHIVOR.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2017, 8 de mayo). Documento CONPES 3886.Lineamientos de política y Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales para la construcción de paz. Bogotá D.C., Colombia.

Hansen, M. C., Potapov, P. V., y Turubanova, S. A. (2022). Mapping the world's forests: A review of the Global Forest Watch dataset. Environmental Research Letters, 17(4), 1-13.

Implementación del Esquema de Retribución por Servicios Ambientales (ERSA) para la aplicación de incentivos a la conservación y sus servicios ambientales en áreas estratégicas priorizadas de la jurisdicción de CORPOCHIVOR. Convenio Interadministrativo No. 027 de 2017 CORPOCHIVOR – Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez – FONDO ACCIÓN. Informe final. Bogotá D.C., mayo de 2019

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2019). Boletín de detección temprana de deforestación. 21 Cuarto trimestre 2019. Bogotá D.C. Recuperado en junio de 2020, de <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023884/21-BOLETIN.pdf>

Linares, P., Valero, F., Caro P., Becerra M., Amado P., Cortes H., Mateus C. et al. (2013). Plan General de Ordenación Forestal de CORPOCHIVOR. Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 7 capítulos. Garagoa-Boyacá.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, 2012. Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE). República de Colombia, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MINAMBIENTE]. (2017). Monitoreo, reporte y verificación MRV. Bogotá, D.C., Colombia. Recuperado en junio de 2020, de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/temas-cambio-climatico/33-cambio-climatico-articulos/3231-sistema-de-reporte-monitoreo-y-verificacion-mrv>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). Decreto Ley 870. Por el cual se establece el Pago por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación. Bogotá: 25 de mayo de 2017.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Decreto 1007. Por el cual se reglamenta el Pago por Servicios Ambientales. Bogotá: 14 de junio de 2018.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales (PSA). Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles. Bogotá D.C., Colombia.

Ramírez, F., Torres, L., & Díaz, G. (2023). Estrategias de conservación forestal en ecosistemas biodiversos. *Revista de Ciencias Ambientales*, 17(2), 98-113. <https://doi.org/10.1016/j.rca.2023.02.010>

Rodríguez-Pérez, J., & Martínez, S. (2022). Avances en el monitoreo de coberturas de tierra: Retos y oportunidades. *Land Use Policy*, 45, 120-135. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.120135>

Salvaguardas Sociales y Ambientales para REDD+ en Colombia Versión 6. agosto 27 de 2016, Andrea Camacho.

SIMCOT (2022). Sistema de Monitoreo de las Coberturas de la Tierra. Recuperado de ([link unavailable](#))

Tyukavina, A., Hansen, M. C., y Potapov, P. V. (2022). Eastern Europe's forest cover dynamics from 1985 to 2020. *Remote Sensing of Environment*, 269, 1-14.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria [UPRA]. (2018). Identificación general de la frontera agrícola en Colombia. Bogotá, D.C., Colombia: MADR, UPR. Recuperado en junio de 2020, de [https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Projects\\_Documents/IDENTIFICACION%20GENERAL%20DE%20LA%20FRONTERA%20.pdf](https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Projects_Documents/IDENTIFICACION%20GENERAL%20DE%20LA%20FRONTERA%20.pdf)

Valero, N. (2023) Esquema de retribución por servicios ambientales (ERSA) de CORPOCHIVOR y su mecanismo para la reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD+). Corporación Autónoma Regional de Chivor. Colombia.

Valero, N. (2023) Esquema de retribución por servicios ambientales (ERSA) de CORPOCHIVOR y su mecanismo para la reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD+). Corporación Autónoma Regional de Chivor. Colombia.





## Ambiente

OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN  
FONDO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL-FCA

