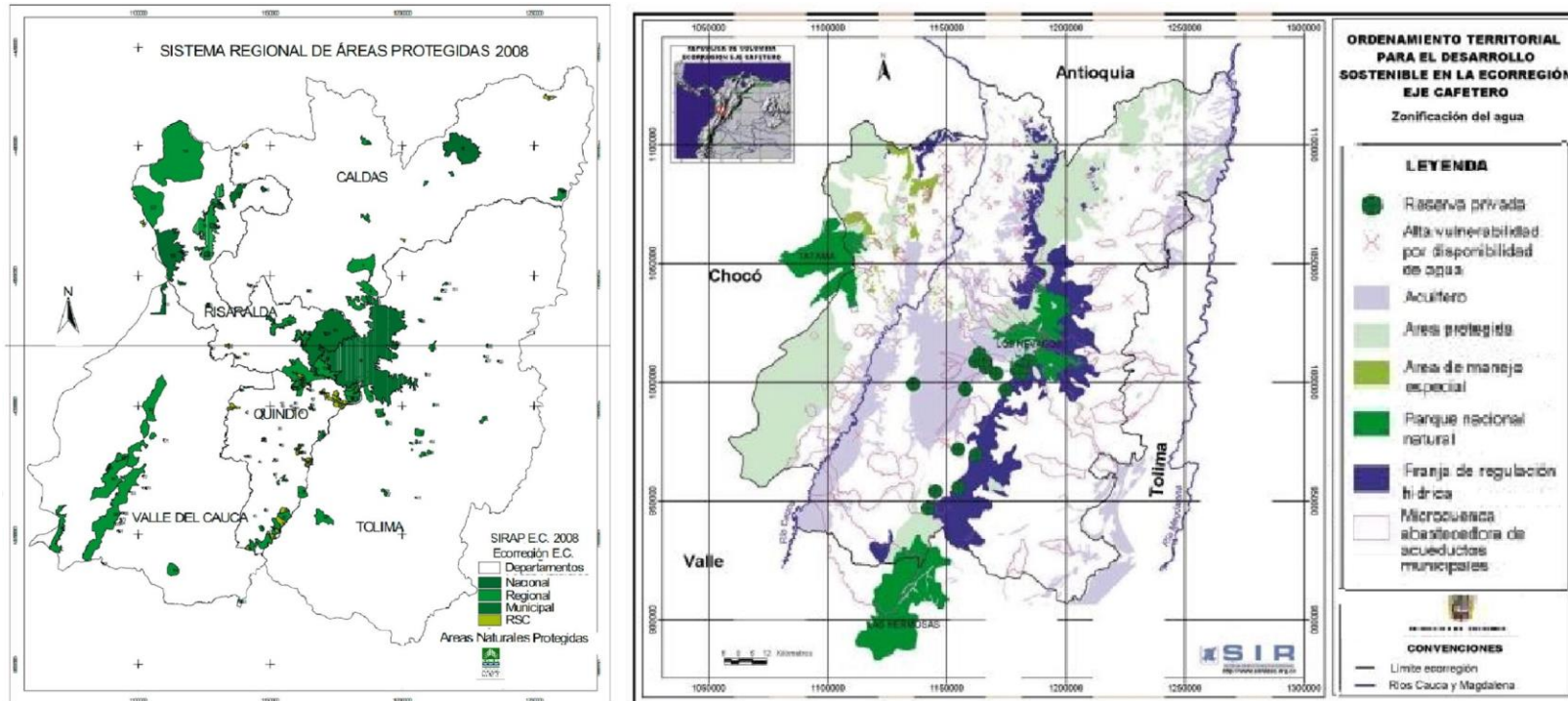
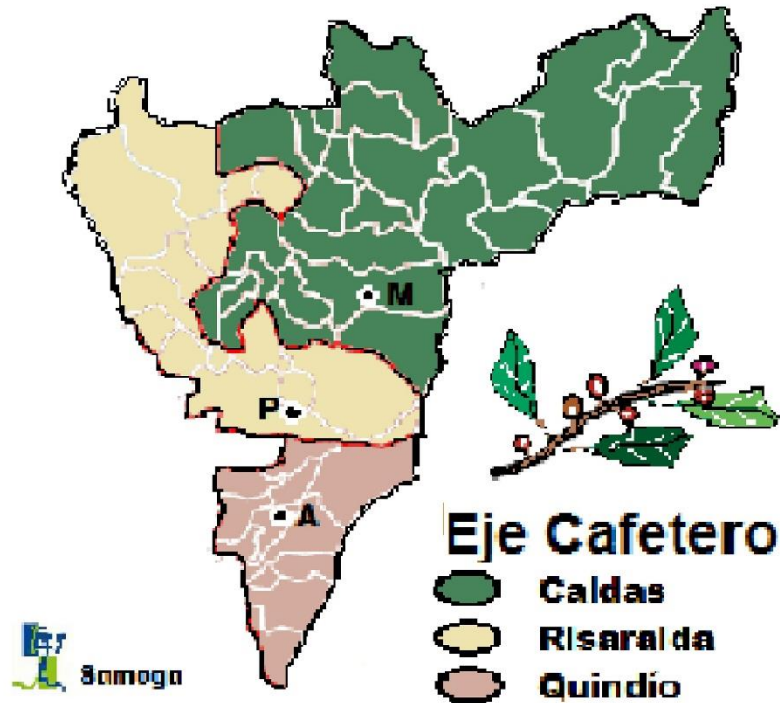


Humedales del Eje Cafetero de Colombia



Por: Gonzalo Duque-Escobar*
Manizales, enero 12 de 2025.

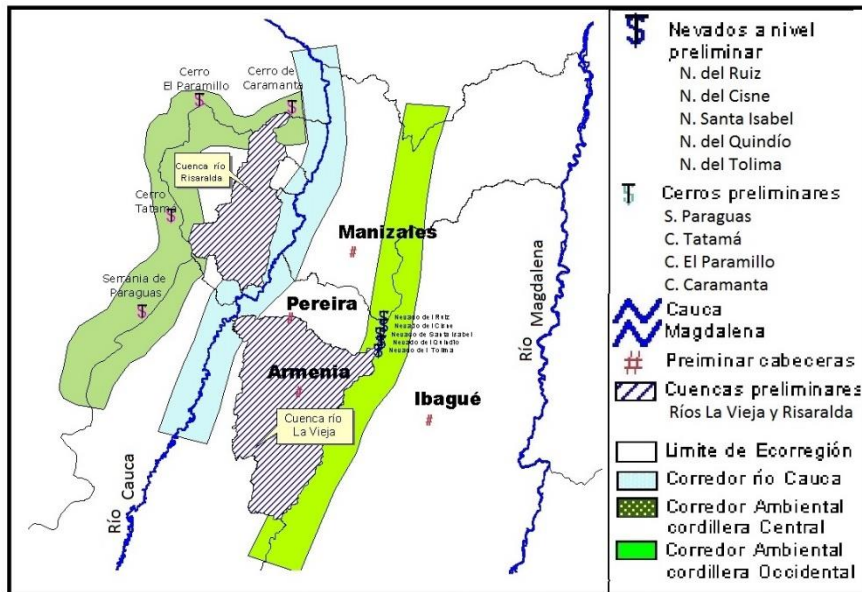
Introducción



Eje Cafetero: jurisdicciones. Fuente:;
Museo Interactivo Samogá

- Anotaciones sobre los principales acuatorios de la ecorregión conformada por los departamentos de Caldas, Risaralda y Quindío, su dinámica ecológica, distribución territorial y desafíos de conservación.
- Los humedales son ecosistemas de transición entre entornos acuáticos y terrestres, definidos por la presencia permanente o estacional de agua shallow que satura el suelo.
- En Colombia, estos ecosistemas representan cerca del 26% del territorio nacional. En la ecorregión del Eje Cafetero, la heterogeneidad topográfica de las cordilleras Central y Occidental da origen a una red de humedales andinos, altoandinos y de pie de monte.
- A pesar de su escala geográfica acotada, estas "esponjas hídricas" cumplen un rol ecológico crítico al regular cuencas hidrográficas continentales, fijar carbono y albergar biotas endémicas altamente amenazadas por la fragmentación antrópica.
- Ver: [*Colombia, país de humedales amenazados.*](#)

1- Ubicación y Extensión Territorial

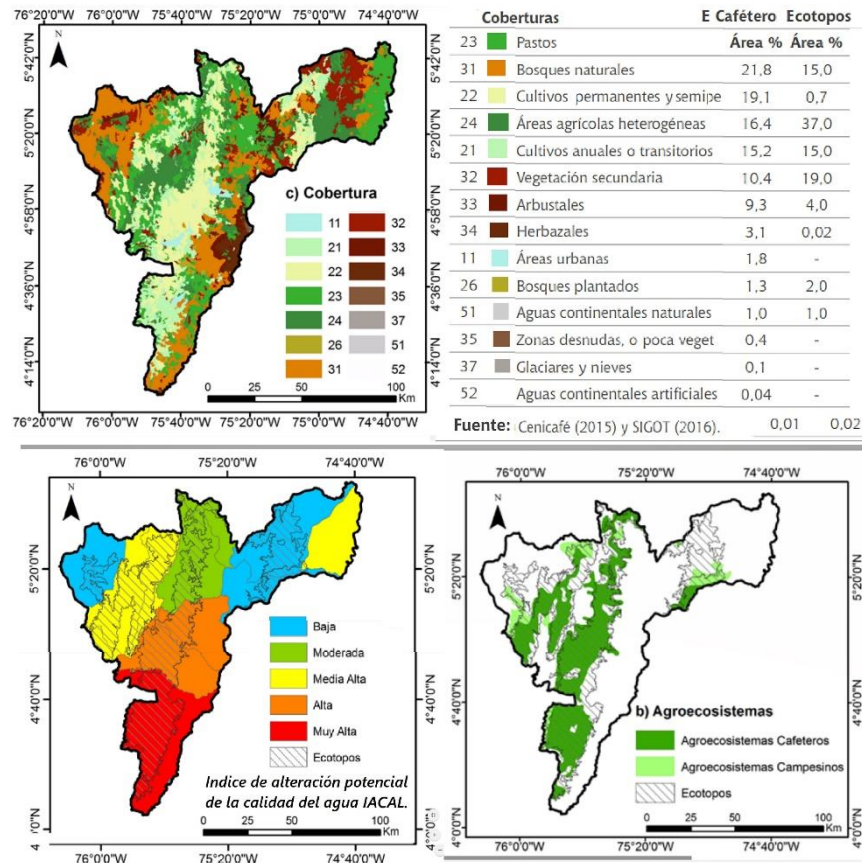


Estructura Fisiográfica de la Ecorregión Cafetera (Preliminar). Fuente Ideam

Estructura de la ecorregión cafetera e Colombia – Ideam.

- Los humedales del Eje Cafetero se distribuyen a lo largo de un gradiente altitudinal altísimo, desde los abanicos aluviales en las zonas bajas de las cuencas de los ríos Cauca y Magdalena (aprox. 800-1000 m s. n. m.) hasta los páramos y glaciares en la Cordillera Central (sobre los 3800 m s. n. m.).
- • **Sistemas Altoandinos y de Páramo:** Representan la mayor concentración de agua dulce en cabecera. El exponente principal es el Complejo de Humedales de la Laguna del Otún (designado sitio Ramsar), ubicado en la vertiente occidental de la Cordillera Central, en el Parque Nacional Natural Los Nevados. Ocupa una extensión directa e indirecta superior a las 65.000 hectáreas dentro de la cuenca alta del río Otún, irrigando a municipios clave como Pereira y Dosquebradas. Asimismo, en el departamento de Caldas, destacan complejos en el Páramo de Marulanda y la subcuenca alta de los ríos Chinchiná y Guacaica.
- • **Humedales de Valles e Intermontanos:** En las cotas medias y bajas del Valle del río Cauca (vertientes de Risaralda y Caldas) y en las depresiones de Quindío (cuencas del río La Vieja, Quindío y Santo Domingo), existen relictos de madre viejas, ciénagas fluviales, pantanos y turberas pequeñas. Si bien la suma individual de estos humedales continentales abarca áreas reducidas (generalmente parches entre 2 y 50 hectáreas), de forma agregada conforman corredores biológicos claves en la cuenca media del río Cauca.
- Ver: [Ecorregión Cafetera: evaluación ambiental del territorio.](#)

2- Características



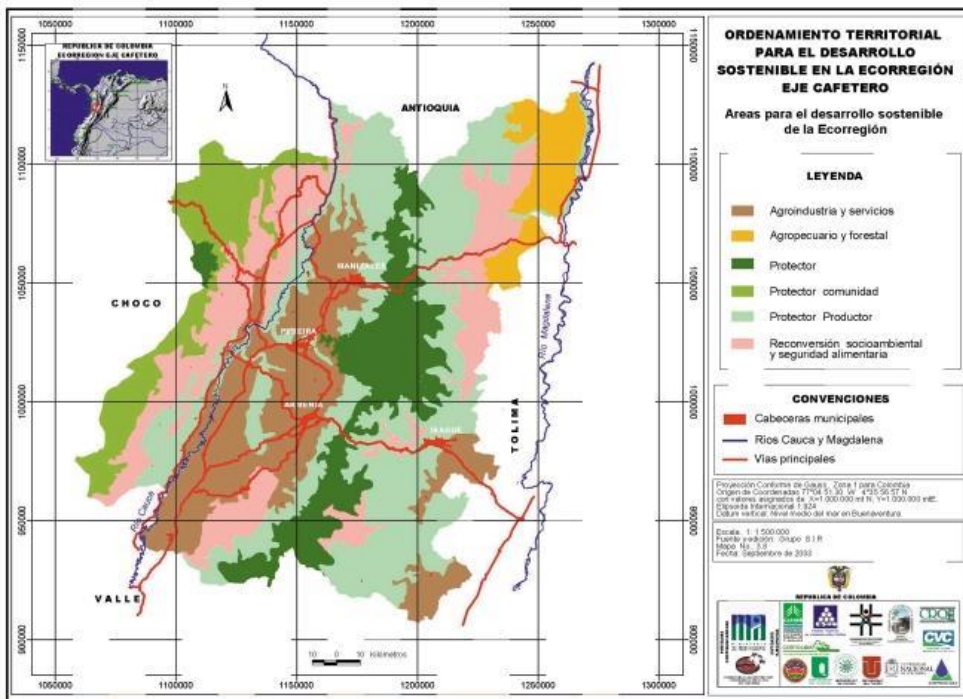
En una perspectiva Ecológica y Biofísica, para estos acuatorios tropicales estratégicos de la ecorregión cafetera de Colombia, donde los humedales son paradas esenciales en las rutas migratorias continentales y hogar permanente de aves madereras y vadeadoras, pero también musgos de turbera, frailejones y cojines de agua, tenemos las siguientes características:

- **Régimen Hidrológico:** La dinamización de estos humedales está estrechamente acoplada a los patrones bimodal-lluviosos de la región andina. Funcionan como amortiguadores naturales frente a eventos hidrometeorológicos extremos: durante la época de altas precipitaciones capturan el exceso de escorrentía mitigando avenidas torrenciales; en temporadas secas o bajo el fenómeno de El Niño, liberan paulatinamente el recurso manteniendo los caudales ecológicos base de los ríos regionales.
- **Propiedades Edáficas:** Predominan los suelos hidromórficos de tipo histosol en las zonas altas (acumulación de materia orgánica en condiciones anaeróbicas que derivan en turberas) y andisoles o inceptisoles gleyzados en las zonas medias. Estos suelos poseen una capacidad de retención hídrica sumamente alta.

Ver: [Gobernanza forestal para la ecorregión andina](#).

Eje Cafetero: mapa de coberturas, IACAL y Agroecosistemas. Cenicafé y Sigot 2016.

3- Biodiversidad y Endemismo:



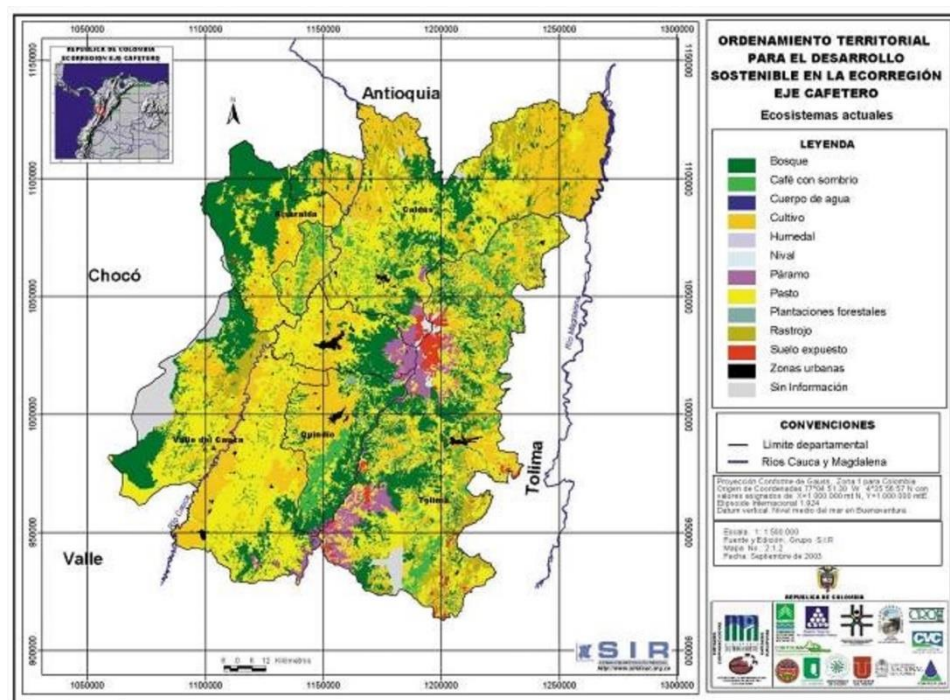
Areas para el Desarrollo Sostenible- Ecorregion Cafetera. SIR 2002.

En ésta dimensión, el conjunto de plantas y animales adaptados biológicamente a vivir no solo en ecosistemas saturados de agua de manera permanente o estacional, tanto en regiones cálidas de alta humedad, abundante radiación solar y constante disponibilidad de agua, como en condiciones extremas de alta radiación ultravioleta, bajas temperaturas con congelamiento nocturno, baja disponibilidad de oxígeno y suelos anóxicos saturados de agua, albergan algunas de las comunidades biológicas más diversas y de más alta productividad primaria del planeta.

- Flora: Adaptaciones ecofisiológicas morfológicas conspicuas, tales como parches de Espeletia (frailejones), Polylepis, macrófitas acuáticas (Nymphaea, Typha, Elodea) y parches de bosque de niebla arbolado contiguo.
- Fauna: Son áreas nodales para el avistamiento de aves acuáticas andinas en peligro de extinción, como el pato de torrente (Merganetta armata), el pato zambullidor (Podiceps occipitalis) y la pava caucana (Penelope perspicax). Constituyen también hábitat vital para anfibios endémicos de los géneros Pristimantis y Atelopus, mamíferos amenazados como la danta de montaña (Tapirus pinchaque) y el oso de anteojos (Tremarctos ornatus).

Ver: *Gestión territorial regional y cambio climático.*

Amenazas y Problemáticas Ambientales 1 de 2



Ecorregión Cafetera de Colombia- Ecosistemas actuales al 2000

A pesar de su valor socioecosistémico, la vulnerabilidad de los humedales en el Eje Cafetero es crítica debido al sesgo histórico de uso del suelo:

- **Presión Agrícola y Potrerización:** En las zonas medias y bajas, grandes extensiones de humedales fueron desecadas artificialmente, canalizadas o rellenadas desde mediados del siglo XX para dar paso a pastizales de ganadería extensiva, cultivos de café, plátano, caña panelera y monocultivos agroindustriales. En los páramos altoandinos, la ganadería bovina degrada directamente el suelo hidromórfico mediante el pisoteo, destruyendo la capacidad esponja de las turberas.
- **Contaminación Hídrica y Eutrofización:** El uso intensivo de fertilizantes nitrogenados y fosfatados en las laderas adyacentes provoca escorrentía hacia los espejos de agua. Esto desencadena procesos severos de eutrofización (proliferación descontrolada de plantas flotantes e invasoras) que reducen el oxígeno disuelto y causan mortandad de especies nativas. Adicionalmente, las aguas servidas urbanas y rurales sin tratamiento previo deterioran la calidad físicoquímica de la red hídrica.

Ver: Minería en la Ecorregión Cafetera.

Conclusión

└— **Avance de la frontera agropecuaria (Ganadería extensiva y monocultivos)**

└— **Drenaje y desecación artificial de espejos de agua**

└— **Eutrofización por vertimientos domésticos y agroquímicos**

└— **Presión del cambio climático global en ecosistemas de alta montaña**

Cuadro: Impactos Principales en los Humedales del Eje Cafetero

Los humedales del Eje Cafetero son componentes estructurales irremplazables para la seguridad hídrica, la biodiversidad y la resiliencia climática de la región andina colombiana.

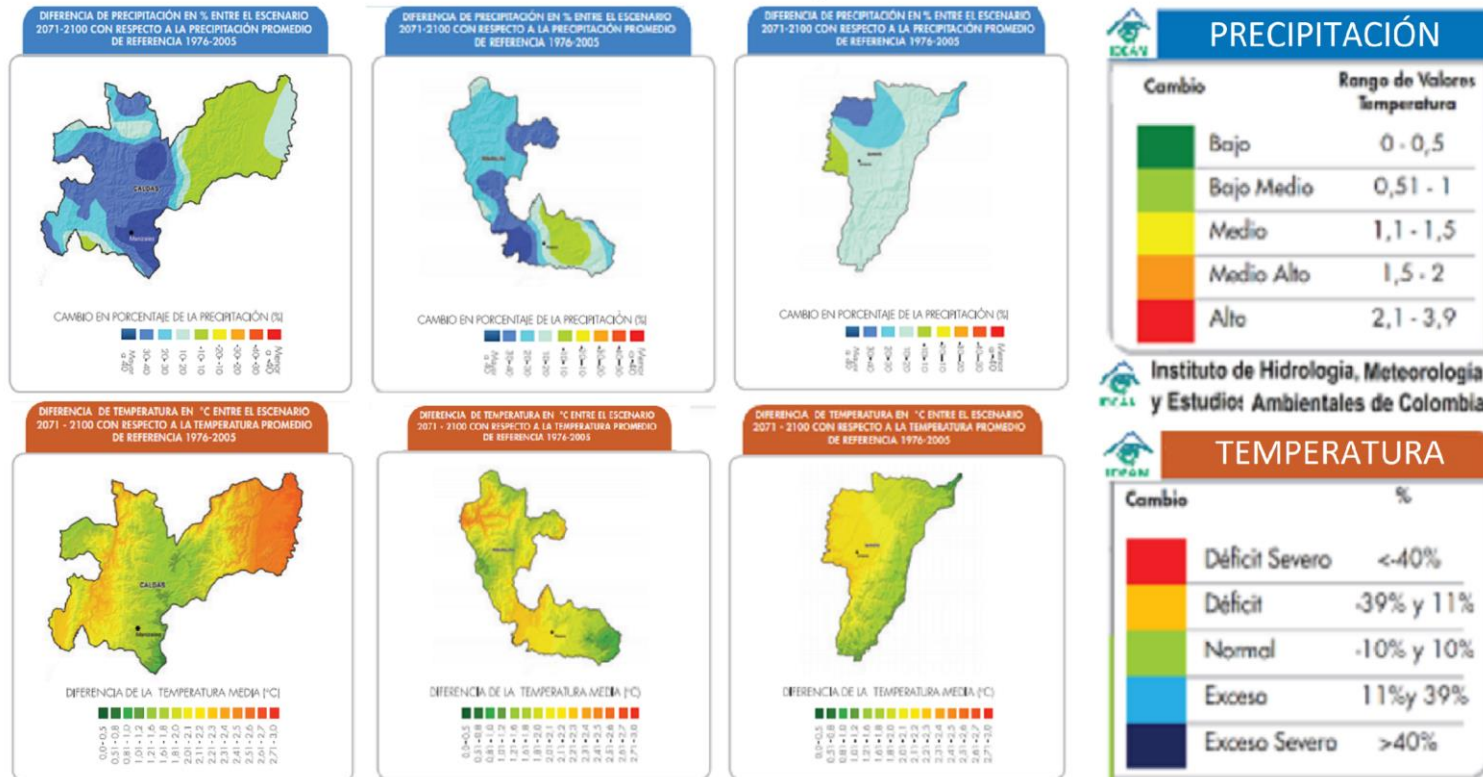
Las diferencias ecológicas entre los **humedales de páramo** (altoandinos, >3.000 m s. n. m.) y los **humedales de tierras bajas tropicales** (<1.000 m s. n. m., como ciénagas, madre viejas y manglares) derivan principalmente del gradiente altitudinal, las fluctuaciones de temperatura y la dinámica hídrica de sus cuencas.

Su preservación exige trascender la delimitación pasiva del suelo para implementar estrategias de conservación activa, ya que la delimitación participativa para la restauración ecológica de franjas de protección, pasa por la gobernanza comunitaria del agua como estrategia de inclusión en los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) de los tres departamentos.

Mantener la funcionalidad de estas esponjas naturales es la única garantía para el abastecimiento continuo de agua limpia y la estabilidad biológica del paisaje cafetero en los decenios venideros.

Ver: [Agua y clima en la Ecorregión Cafetera de los Andes de Colombia.](#)

EJE CAFETERO - Escenarios de Cambio Climático 2011-2100 - IDEAM



Gracias

*Profesor Especial de la Universidad Nacional de Colombia, Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Geotecnia, Geofísica y Economía. Web: <https://sites.google.com/unal.edu.co/godues1>

Documento del Museo Interactivo Samoga de la U.N. de Colombia; Manizales, enero 12 de 2025.

Portada: Áreas Protegidas y Zonificación del agua en la ecorregión cafetera de Colombia. SIR 2002.

Contraportada: Eje-Cafetero-escenarios-de-cambio-climatico-2011-2100- Fuente IDEAM (2015).

Fuentes Bibliográficas 1 de 4:

- [A extender el Parque Natural Nacional de Los Nevados.](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar; La Patria. Manizales, mayo 6 de 2024.
- [A recuperar la cuenca del Risaralda.](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar; Contexto de CT&S de la U.N. de Colombia-Manizales, 2023.
- [Acuerdo sectorial ganadero.](#) Duque Escobar, Gonzalo. 2019. Instituto de Estudios Ambientales IDEA. Mzls.
- [Agricultura sostenible: reconversión productiva en la cuenca del río San Francisco.](#) Aguirre D. Carlos Mario, Ortiz O. Doralice, Duque E. Gonzalo. (2014). Corporación Aldea Global.
- [Aqua como bien público.](#) Duque Escobar, Gonzalo (2017) In: Semana Ambiental de Manizales, Teatro Fundadores, de Manizales.
- [Aqua, Ordenamiento Territorial y Desastres.](#) Duque Escobar, Gonzalo. Universidad Nacional de Colombia. [Ref.: La Patria, Manizales, 12/12/2011]
- [Aqua y Clima: El cuidado de la casa común.](#) Por Gonzalo Duque-Escobar. Boletín Ambiental N° 135 de 2017. Idea U.N. de Colombia, Sede Manizales.
- [Aqua y clima en la Ecorregión Cafetera de los Andes de Colombia.](#) Por Gonzalo Duque-Escobar. En Jornada “Laudato Sí”. U. Católica de Manizales. 26 10 2016.
- [Aguas subterráneas: patrimonio abundante inexplorado y amenazado.](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar; Documento del Museo Interactivo Samoga. Manizales, septiembre 13 de 2024.
- [Amenaza climática en el trópico andino.](#) Duque Escobar, Gonzalo. 2010-07-19. Act. 2021. Observatorio Astronómico de Manizales (OAM).
- [Árboles, poblaciones y ecosistemas.](#) Duque-Escobar, Gonzalo. UN de Col-SMP Manizales. 2017.10.9].
- [Cambio Climático en Colombia: La Amenaza. Antecedentes.](#) Gonzalo Duque Escobar y Ricardo Álvarez León, 2022. U.N. de Colombia, y Fundación Nuevos Horizontes, Manizales.
- [Caracterización de la fertilidad de los suelos de la zona cafetera de Colombia.](#) Sadeghian Khalajabadi, S., Lince Salazar, L. A., Medina Rivera, R. D., & Imbachí Quinchoa, L. C. (2020). Chinchiná: Cenicafé.
- [Colombia: agro y nueva ruralidad.](#) Gonzalo Duque-Escobar; Museo Samoga. Manizales, mayo 20 de 2023.
- [Colombia anfibia: del territorio al acuatorio del Magdalena.](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar. Documento Catedra UNESCO U.N. Manizales, febrero 4 de 2025.
- [Colombia anfibia y los acuatorios del Magdalena.](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar. Catedra UNESCO U.N. de Col., Manizales, febrero 26 de 2024.

Fuentes Bibliográficas 2 de 4:

- [Colombia Intermodal: Hidrovías y Trenes.](#) Gonzalo Duque-Escobar (2020) Universidad Nacional de Colombia – SMP de Manizales. Contexto en C&T del Museo Interactivo Samoga.
- [Colombia, país de humedales amenazados.](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar; agosto 18 de 2016.
- [Corrección de la acidez del suelo: alteraciones químicas del suelo.](#) Sadeghian, S. & Díaz Marín, C. (2020). Revista Cenicafé, 71(1), 7-20.
- [Efecto de la fertilización con nitrógeno, fósforo, potasio y magnesio sobre las propiedades químicas de suelos cultivados en café.](#) SADEGHIAN K., S. Cenicafé 54(3):242-257. 2003.
- [Eje Cafetero: fortaleza minero-industrial y posibilidades agropecuarias.](#) Duque Escobar, Gonzalo (2012) Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. La Patria. 2012-05-27.
- [El gran acuatorio del oriente colombiano.](#) Gonzalo Duque-Escobar; Documento del Museo Samoga. La Patria; Manizales, noviembre 7 de 2024.
- [Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento de Caldas.](#) IGAC. (2004). Bogotá: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- [Evaluación de modelos para estimar la erosividad de la lluvia en el Valle del Cauca, Colombia.](#) Daniela Calero; Carolina Martínez López; Juan Carlos Menjivar Flores. November 2021.
- [Fertilidad del suelo y nutrición del café en Colombia.](#) Sadeghian Khalajabadi, S. (2008). Chinchiná: Cenicafé.
- [Ganadería y agricultura regenerativas.](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar; Profesor la Universidad Nacional de Colombia, Depto de Ingeniería Civil. Enero 15 de 2024.
- [Geomecánica.](#) Duque Escobar, Gonzalo and Escobar Potes, Carlos Enrique (2016) Universidad Nacional de Colombia – Sede Manizales. Manizales, Colombia.
- [Geotecnia para el trópico andino.](#) Escobar Potes, Carlos Enrique and Duque Escobar, Gonzalo (2016) Book. U.N. de Colombia, Sede Manizales, Colombia.

Fuentes Bibliográficas 3 de 4:

- [Hidro-Ituango: una lectura a la crisis.](#) Duque Escobar, Gonzalo. Junio 21 de 2018. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales, Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
- [Introducción a la ciencia del suelo.](#) Daniel F. Jaramillo J. U.N. de Col., Facultad De Ciencias, Medellín 2002.
- [La agroecología y el desarrollo rural sostenible en América Latina.](#) Altieri, MA y Yurjevic, A. (1992). CEPAL.
- [La conservación de los suelos y la sostenibilidad de la productividad en la zona cafetera.](#) Gómez-Aristizábal, Álvaro de J., & Rivera-Posada, J. H. (1993), Avances Técnicos Cenicafé.
- [La cuenca del río "De La Vieja".](#) Por: Gonzalo Duque Escobar. Documento del Museo Samoga. Manizales, julio 22 de 2026.
- [La gestión ambiental del hábitat.](#) Gonzalo Duque-Escobar; U. N. de Colombia. Manizales, 22 01 2022.
- [La Gran Cuenca Magdalena-Cauca.](#) Duque-Escobar, Gonzalo (Universidad Nacional de Colombia, 2021.
- [La Hidrovía del Río Grande de La Magdalena.](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar; Profesor Universidad Nacional de Colombia. Propuesta UN-SMP Manizales, de 2014. Act 2020.
- [Manejo integral de malezas y conservación de suelos en la zona cafetera de Colombia.](#) Gómez, A., & Rivera, J. H. (1993). Chinchiná: Cenicafé.
- [Manual de geología para ingenieros.](#) Duque Escobar, Gonzalo (2003. Act 2022) U. N. de Colombia.
- [Manual de laboratorio de suelos.](#) Carrillo, I. F. (1985). Cenicafé.
- [Mecánica de los suelos.](#) Duque Escobar, Gonzalo and Escobar Potes, Carlos Enrique (2002) Universidad Nacional De Colombia.
- [Perfil de la cuenca hidrográfica del Río Chinchiná.](#) Gonzalo Duque- Escobar. Museo Samoga de la U.N. de Colombia, Manizales, 6-07-2026.
- [Plan de ordenación y manejo ambiental cuenca del río Guarinó: fase prospectiva.](#) Duque Escobar, Gonzalo and Ortiz Ortiz, Doralice (2009) Reporte técnico. Corpocaldas.

Fuentes Bibliográficas 4 de 4:

- [Plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Campoalegre: fase prospectiva.](#) Duque Escobar, Gonzalo; Ortiz Ortiz, Doralice; Riveros Laserna, Rosa Liliana; Dunoyer Mejía, Mónica (2008).
- [Síntesis geográfica y ambiental de la Cuenca del río Otún.](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar; Museo Samoga de la U.N. de Colombia, Manizales, 6-07-2026.
- [Suelos de Colombia: Origen, evolución, clasificación, distribución y uso.](#) IGAC. (1995). Subd. Agrológica.
- [Suelos de la zona cafetera.](#) Por: Hernán González Osorio; Luz Adriana Lince Salazar. 2013, CENICAFÉ.
- [Suelos del Eje Cafetero.](#) JM Calle, 2001; Proyecto U.T.P. - GTZ Facultad de Ciencias Ambientales.
- [Taxonomía de suelos. Consideraciones para la zona cafetera de Colombia.](#) Luz Adriana Lince-Salazar & Siavosh Sadeghian (2001). Boletín Técnico de Cenicafe.
- [Química de los procesos pedogenéticos.](#) ZAPATA H., R.D.: Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín 2006. 358 p.
- [Vulnerabilidad de las laderas de Manizales.](#) Duque Escobar, Gonzalo. May 12, 2017 Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- [Vulnerabilidad de Río Blanco frente a la expansión urbana.](#) Duque Escobar, Gonzalo (2018) Documento UN-SMP Manizales. [Objeto de aprendizaje] U.N. de Colombia.
- [Vulnerabilidad en las Conducciones para el Saneamiento de la Cuenca Media del Río Chinchiná.](#) Gonzalo Duque Escobar; Eugenio Duque Escobar; Julián Duque Bernal; David Saldaña Marulanda, Cristina Murillo López,. Ingeniería De Saneamiento Ambiental – Ingesam. Aguas Manizales, septiembre de 2006.
- [¿Y el agua en Colombia qué?](#) Por: Gonzalo Duque Escobar, Universidad Nacional de Colombia, SMP de Manizales y SCIA. Abril 25 de 2021.]
- [Y el invierno... ¿Qué deja y para dónde va?.](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar, En: Razón Pública, Bogotá, junio 21 de 2021.
- [¿Y la transición ecológica, qué?.](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar, Museo Interactivo Samoga. La Patria. Manizales, noviembre 6 de 2023.
- [Yuma o Guaca-hayo: el Río Grande de Colombia...](#) Gonzalo Duque-Escobar. In: Revista 100 años de la SMP Manizales. Junio 2022.