

Miradas y perspectivas sobre el Marco de

Biodiversidad *Kunming-Montreal:*

una reflexión a partir de la COP16 (Cali, Colombia)

Editor académico: *Mario A. Gandini*



Miradas y perspectivas sobre el Marco de

Biodiversidad ***Kunming-Montreal:***

una reflexión a partir de la COP16 (Cali, Colombia)

Miradas y perspectivas sobre el Marco de

Biodiversidad ***Kunming-Montreal:***

una reflexión a partir de la COP16 (Cali, Colombia)

Editor académico: ***Mario A. Gandini***

Miradas y perspectivas sobre el Marco de

Biodiversidad *Kunming-Montreal:*

una reflexión a partir de la COP16 (Cali, Colombia)

© **Autores:**

Angélica Mayolo Obregón
Shirley Andrea Rodríguez Espinosa
Martha Lucía Palacios Peñaranda
Guillermo Alberto Santos Ceballos
Mario Andrés Gandini Ayerbe
Efraim del Campo Parra Muñoz
Javier Ernesto Holguín González
Vanessa Wilches Restrepo
Isabella Tello Gómez
Fernando Carlos Terreros Calle
Juliana Peña Stadlin
Dave Wehdeking
María Victoria Pinzón Botero
Danilo Oliveros García
Ramón Gabriel Aguilar Vega
Germán Castaño Cárdenas
Myriam Sánchez Mejía
Stefania Martínez Iles
Gerardo Gallego
Juanita Rivera Salgado
Wendy Vidal Hernández

ISBN PDF: 978-958-619-221-7

ISBN Impreso: 978-958-619-220-0

Formato: 24 cm X 17 cm

Primera Edición: 2025

Gestión editorial

**Vicerrectoría de Investigaciones,
Innovación y Emprendimiento**

**Vicerrector de Investigaciones,
Innovación y Emprendimiento**

Jesús David Cardona Quiroz

**Jefe Unidad de Visibilización
y Divulgación de la Ciencia, la
Tecnología y la Innovación**

José Julián Serrano Quimbaya
jjserrano@uao.edu.co

Editora y correctora de estilo

Angélica María Bohórquez Borda
ambohorquez@uao.edu.co

Editor académico

Mario Andrés Gandini Ayerbe

Periodista y redactor

Harold Cortés

Diseño editorial

La Agencia UAO

© **Universidad Autónoma de Occidente**

Km. 2 vía Cali-Jamundí, A.A. 2790. Cali, Valle del Cauca, Colombia.

El contenido de esta publicación no compromete el pensamiento de la Institución, es responsabilidad absoluta de sus autores. Tampoco puede ser reproducido por ningún medio impreso o digital sin permiso expreso de los dueños del Copyright.

Personería jurídica, Res. No. 0618, de la Gobernación del Valle del Cauca, del 20 de febrero de 1970. Universidad Autónoma de Occidente, Res. No. 2766, del Ministerio de Educación Nacional, del 13 de noviembre de 2003. Acreditación Institucional de Alta Calidad, Res. 23002 del 30 de noviembre de 2021, con vigencia hasta el 2025. Acreditación Internacional de Alta Calidad, acuerdo No. 85 del 26 de enero de 2022 del Cinda. Vigilada MinEducación.

TABLA DE CONTENIDO

PRÓLOGO

PRESENTACIÓN

Memoria y brújula

INTRODUCCIÓN

COP16: visión y trabajo colaborativo

ENTREVISTA

“Si Colombia es un país megadiverso, ¿por qué su riqueza natural no llega a quienes la habitan?”

ENTREVISTA

“Colombia debe transformar su biodiversidad en motor de desarrollo y competitividad”

ENTREVISTA

“La conservación es más urgente que nunca, pero seguimos tomando decisiones sin ciencia”

PRIMERA PARTE

¿Cómo vamos en las metas relacionadas con la reducción de las amenazas a la biodiversidad? (Metas 1 a 8)

Meta 2. La UNAD y la formación de futuros ingenieros agroforestales frente a los desafíos del manejo sustentable de los recursos naturales

Cómo vamos en las metas relacionadas con la reducción de las amenazas a la biodiversidad

30% de los ecosistemas restaurados

Meta 4. ¿Cómo vamos en relación con el cumplimiento de la Meta 4 del Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica?

Meta 7. Estrategias sostenibles para reducir la contaminación en el ámbito deportivo: políticas, tecnologías y educación

Reducir todas las formas de contaminación:

¿Cómo vamos en la meta 7 en el valle geográfico del Río Cauca?

Meta 8. La biodiversidad en el contexto urbano y su papel en el desarrollo sostenible: Reflexiones desde la Meta 8 del Marco Kunming-Montreal

¿Cómo vamos en relación con el cumplimiento de la Meta 8: Minimizar el impacto del cambio climático del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal, en el contexto de la COP16?

SEGUNDA PARTE:

¿Cómo vamos en la satisfacción de necesidades mediante el uso sostenible y la participación en beneficios? (Metas 9 a 13)

Meta 9. Cómo vamos en la satisfacción de necesidades mediante la utilización sostenible de la biodiversidad?

Meta 10. Garantizar la gestión sostenible de las superficies
Avances, retrocesos y amenazas a la agrobiodiversidad o biodiversidad alimentaria

Meta 11. Restaurar, mantener y mejorar las contribuciones de la naturaleza a las personas

¿Cómo vamos en relación con el cumplimiento de la Meta 11 del Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal?

Meta 12. Aumentar los espacios verdes y mejorar la planificación urbana para el bienestar humano y la biodiversidad

¿Cómo vamos en relación con el cumplimiento de la Meta 12, referente a aumentar los espacios verdes y mejorar la planificación urbana para el bienestar humano y la biodiversidad?

TERCERA PARTE

¿Cómo vamos en la implementación e integración de herramientas y soluciones? (Metas 14-23)

Meta 16. ¿Cómo vamos en relación con el cumplimiento de la Meta 16?

Más allá del consumo: retos y oportunidades para la educación ambiental en Ciudad Bolívar, Caracolí

¿Cómo vamos en relación al cumplimiento de la Meta 16, referida al consumo responsable?

Meta 22. Tercer Foro de la agenda académica PreCOP16 Cali

La certificación de carbononeutralidad de la UAO y su relación con la COP16

Conclusiones sobre el camino que trazó la Agenda Académica

PRÓLOGO

Hernando García

Director general

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

La construcción de conocimiento sobre biodiversidad desde una perspectiva amplia e interdisciplinaria es fundamental para alcanzar las metas del acuerdo Kunming-Montreal. La pregunta por cómo vamos en el cumplimiento de estas metas convocó a diferentes sectores de la academia en vísperas de la COP16 de Cali, en 2024, en lo que sin duda fue un hito para el país.

Colombia, como país megadiverso, se enfrenta a la paradoja de conservar su riqueza natural en medio de importantes desafíos socioeconómicos. Quizá una solución a este reto es precisamente entender las oportunidades que tiene la gestión de la biodiversidad en la creación de bienestar para la sociedad.

En este sentido, el diálogo permitió alcanzar consensos, entender los avances del país en términos de política pública, metodologías, indicadores e instrumentos, y reflexionar sobre cómo esto se conecta con los diferentes mecanismos de implementación (gobernanza, financiamiento, creación de capacidades, cooperación científica y técnica, acceso y transferencia de tecnología), no solo para los objetivos del acuerdo Kunming-Montreal sino también del Plan de Acción de Biodiversidad (2024-2030) para Colombia.

Los espacios de preparación para la COP16 fueron una gran apuesta para reunir todas estas experiencias y, gracias a estos, fue posible comprender que la ciencia y el diálogo de saberes están al servicio de la sociedad. Estos deben traducirse en acciones que permitan construir modelos democráticos de conocimiento en torno a la biodiversidad para la toma de decisiones. Solo así lograremos cambios transformativos en los territorios, con impacto positivo para la salud de los ecosistemas y el bienestar de las personas.

PRESENTACIÓN

Memoria y brújula

Mario Gandini, editor académico

Director del Instituto de Estudios para la Sostenibilidad
Universidad Autónoma de Occidente

Este libro nace de una convicción compartida: la academia no es un actor más en los procesos internacionales sobre biodiversidad; es el lugar donde el conocimiento se produce, se contrasta con la realidad territorial y se pone al servicio del bien común. Por eso, las universidades locales con sede en Cali y Palmira, articuladas con el Instituto Humboldt y en coordinación con la Alcaldía de Santiago de Cali y la Gobernación del Valle del Cauca, idearon y pusieron en marcha una Agenda Académica camino a la COP16 —la cumbre global más relevante en biodiversidad— como un proceso abierto a la ciudadanía, con rigor científico y diálogo de saberes. Esta Agenda se concibió en tres momentos: PreCOP16, COP16 y PosCOP16, y convocó a instituciones públicas, privadas y comunitarias para responder una pregunta central: **¿Cómo vamos en las 23 metas del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal?**

Cómo se diseñó y construyó la Agenda Académica

El diseño de la Agenda se apoyó en un proceso participativo urbano-regional. Con liderazgo de la Alcaldía de Cali (Gerencia de Ciudad) se consultaron intereses y capacidades de las universidades del distrito en torno a las 23 metas del Marco de Kunming-Montreal. A partir de varios encuentros, se consolidó una tabla de fortalezas temáticas por meta y se estructuró la Agenda en los tres momentos ya mencionados: (i) eventos de preparación (PreCOP16) para ambientar los temas y presentar marcos teóricos y metodologías; (ii) actividades paralelas a la cumbre; y (iii) un evento PosCOP16 para analizar la negociación y proyectar los compromisos y retos del país en los años por venir.

A la comunidad académica que articuló este proceso interinstitucional (Univalle, UAO, Icesi, PUJ, USB, Universidad Libre, USC), luego se sumaron la Universidad Nacional sede Palmira, la Escuela Nacional del Deporte y otros aliados. La Agenda fue anunciada públicamente el 24 de julio de 2024 y aprobada por el Instituto Humboldt como delegado del Ministerio para estos fines.

En lo metodológico, la Agenda definió tres foros PreCOP **“¿Cómo vamos?”**, cada uno asociado a un bloque temático que, en conjunto, cubre las 23 metas:

1. Reducir las amenazas a la biodiversidad (metas 1–8);
2. Satisfacer las necesidades de las personas mediante el uso sostenible y la participación en beneficios (metas 9–13); y
3. Herramientas y soluciones para la implementación e integración (metas 14–23)

Los foros PreCOP convertidos en libro

Este libro responde a la compilación académica de las reflexiones compartidas en los foros PreCOP que ambientaron, desde las universidades, los puntos más álgidos de la negociación que se llevaría a cabo durante la cumbre propiamente dicha. La obra se articula en los tres bloques temáticos enunciados antes, con la participación de los invitados a los foros, quienes, esta vez como autores, retomaron las ideas expuestas en los encuentros, analizando las contribuciones de los sectores que representan en el cumplimiento de las diversas metas.

Además, el libro abre con tres preguntas incómodas sobre biodiversidad, abordadas por expertos con gran trayectoria en este campo: Guy Henry, economista agrícola; Alicia Lozano, directora de relacionamiento del Instituto Alexander von Humboldt; Ángela Parrado-Roselli, doctora en ecología y conservación de la Universiteit van Amsterdam y profesora de la Universidad Distrital. A través de conversaciones a fondo con nuestro equipo editorial, los invitados aportaron miradas críticas y matices a grandes preocupaciones en torno a la conservación de especies, el uso sostenible de la biodiversidad y

la implementación, a veces lenta y fallida, de medidas adoptadas de protección adoptadas en distintos escenarios.

Este libro, además, proyecta el camino a seguir, sumando una lectura crítica de los acuerdos y de los desafíos de implementación. Como se plantea en la invitación editorial, la publicación busca “reunir las voces de los sectores invitados a evaluar los avances y retos de las 23 metas”, ofreciendo una hoja de ruta para conocer el camino de preparación de la academia, el sector privado y los gobiernos hacia y después de la COP16. Para ello, se solicitó a las y los autores responder con precisión a la pregunta: “¿Cómo vamos en relación con la meta X?”, con textos concisos y anclados en su área de trabajo y trayectoria investigativa.

¿Qué significa “¿Cómo vamos?” en las 23 metas? Responder ese “¿cómo vamos?” implicó dos exigencias: (1) sistematizar el estado del arte local y regional por meta, cruzando indicadores, políticas, instrumentos y experiencias; y (2) conectar ese estado del arte con los mecanismos de implementación (gobernanza, financiamiento, creación de capacidades, cooperación científica y técnica, acceso y transferencia de tecnología), en coherencia con el Objetivo D del Marco de Kunming-Montreal y el Plan de Acción de Biodiversidad 2024-2030.

La Agenda, además, se planteó como ruta pedagógica: cada foro fue un taller público de evaluación y alineación de instrumentos con las metas, traduciendo el lenguaje de la negociación global a decisiones locales (ordenamiento, gestión de servicios ecosistémicos, bioeconomía, ciencia y tecnología, justicia y equidad en beneficios). De esta manera, la Agenda aportó coherencia intersectorial y corresponsabilidad territorial, dos apuestas priorizadas en el Plan de Acción de Biodiversidad.

El momento COP16 y la proyección PosCOP16

Concluida la cumbre, el Foro PosCOP —organizado por la UAO— se concibió para presentar los resultados de la negociación y delimitar el papel de la academia en la fase de implementación y seguimiento. Su foco: traducir los acuerdos de la COP16 en hojas de ruta con metas, responsables, plataformas de cooperación y mecanismos de monitoreo, así como priorizar acciones en función de las capacidades regionales y de

los compromisos nacionales. En la planificación, este espacio se describe como “Foro de evaluación y análisis de la negociación, y discusión alrededor de la hoja de ruta a seguir”, enfatizando la necesidad de una arquitectura de implementación que cierre brechas de financiamiento, de capacidades y de tecnología.

Por su parte, la alianza Colombia Bioconecta se consolidó como uno de los resultados más significativos de la COP16 en Cali: una alianza y plataforma digital que articula universidades y centros de investigación del país para visibilizar proyectos, capacidades y oportunidades de colaboración en biodiversidad. Durante la Agenda Académica jugó un papel clave al conectar a las instituciones con la programación académica y con la ciudadanía —incluida su presencia en la zona verde y una agenda propia de eventos—, fortaleciendo el puente entre los foros PreCOP y la semana de la COP. Hoy la alianza sigue operando y proyectando las fortalezas de las instituciones que la integran mediante un portafolio vivo de proyectos, capacidades y espacios para colaborar, lo que asegura continuidad al legado académico y territorial de la cumbre y refuerza el camino de implementación de las metas de biodiversidad

A través de estas páginas, el lector encontrará evidencia organizada, criterios de priorización y propuestas de acción que reflejan la capacidad instalada de las universidades del Valle del Cauca y sus aliados. La Agenda Académica demostró que la academia puede articular políticas públicas, instituciones y comunidades en torno a la biodiversidad como patrimonio y motor de desarrollo; que puede formar talento humano con visión de sostenibilidad sin adjetivos; y que puede acompañar —con conocimiento y compromiso— el tránsito desde los acuerdos hasta los hechos.

En suma, este libro es memoria y brújula: memoria de un proceso que puso a dialogar ciencia, gestión territorial y ciudadanía; brújula para alinear agendas y acelerar la implementación de las 23 metas. Invitamos a leerlo con el ánimo de corresponsabilidad que inspiró su construcción y con el propósito de hacer de la COP16 un punto de inflexión en la región y en el país.



INTRODUCCIÓN

COP16: visión y trabajo colaborativo

Angélica Mayolo

Coordinadora de COP16 para Cali

Contra algunos pronósticos, Cali logró prepararse y desarrollar de manera exitosa la Convención más importante sobre biodiversidad del planeta, sorteando diversos desafíos y en tiempo récord. Como ciudad sede de la COP16, movilizó la mayor participación ciudadana registrada en una Conferencia de las Partes, dinamizar la economía local y despertar el sentido de pertenencia colectivo. Estos valiosos resultados fueron posibles gracias a la visión de posicionar la ciudad-región desde su riqueza natural, y, de manera central, al decidido trabajo colaborativo de todos los actores de la sociedad, quienes unieron esfuerzos para demostrar que al trabajar en propósitos comunes somos capaces de convertirnos en referentes para el mundo.

El equipo conformado por el Gobierno Nacional, la Alcaldía de Cali, la Gobernación del Valle, la academia, el sector privado, organizaciones ambientales y de la sociedad civil, y comunidades locales dispuso todas sus capacidades y competencias para recibir a la Convención de Diversidad Biológica de Naciones Unidas y a cientos de delegaciones de todos los continentes, que durante días debatieron sobre acciones para detener la pérdida de la biodiversidad. Entre estas se destaca la creación del Fondo Cali. Así mismo, la ciudadanía local y diversos sectores de la sociedad civil nacional e internacional vivieron una Zona Verde vibrante, extendida por toda la ciudad, que contempló una programación diversa con el objetivo de concientizar e involucrar a los cerca de un millón de asistentes en el cuidado de la naturaleza a través de la pedagogía, la

En esta programación para la ciudadanía fue determinante la agenda académica construida con el liderazgo de varias instituciones de educación superior y centros de investigación de la región, quienes conjuntamente construyeron actividades pedagógicas de muy alto nivel técnico para todos los aspectos de las 23 metas del Marco Global de Biodiversidad -Kunming-Montreal, incluyendo investigaciones sobre la gestión de recursos hídricos, la relación entre pérdida de biodiversidad y riesgo climático, el rol de las comunidades étnicas en la conservación de la biodiversidad, mecanismos de financiación para la conservación, biodiversidades, entre otros.

El desarrollo de este trabajo colectivo entre las universidades y centros de investigación de la ciudad-región en torno a la biodiversidad y desafíos ambientales que surgió en el marco de la COP16, dio origen a la creación de Colombia BioConecta, una plataforma que integra a 21 instituciones para promover la colaboración en investigaciones científicas que impulsan soluciones innovadoras a las principales problemáticas ambientales que enfrentamos. Entre estas se destacan investigaciones sobre aprovechamiento de biorresiduos, innovación en ornitología y conservación de las aves y análisis de la seguridad alimentaria regional frente al riesgo climático.

A través de esta experiencia, vemos cómo la COP16, más que una gran convención ambiental que posicionó a Cali a nivel internacional como epicentro de grandes eventos, nos enseñó que nuestra fortaleza como sociedad está en el trabajo colaborativo alrededor de propósitos comunes. De este proceso colectivo nacen legados claros como Colombia BioConecta y el presente libro, por nombrar dos ejemplos. Ahora nos corresponde seguir trabajando en materializar soluciones ambientales que conviertan a Cali en referente global de conservación de la biodiversidad y sostenibilidad.



ENTREVISTA

“Si Colombia es un país megadiverso, ¿por qué su riqueza natural no llega a quienes la habitan?”



Guy Henry

Por Equipo editorial

Foto tomada de Universidad Icesi

Guy Henry es un economista agrícola con doctorado en Política y Comercio Agrícola Internacional por la Texas A&M University y maestría en Gestión Agrícola por la University of Florida. Con más de tres décadas de experiencia en investigación y cooperación científica, ha vivido y trabajado en América Latina, Europa y Estados Unidos, liderando proyectos en países como Colombia, Brasil y Argentina. Fue investigador y coordinador del CIAT en Cali y delegado regional para América Latina del CIRAD (Francia), instituciones desde las cuales impulsó programas de bioeconomía y sostenibilidad alimentaria.

Hoy, como experto y consultor independiente, advierte que Colombia enfrenta un gran desafío: transformar su biodiversidad en cadenas de valor sostenibles que realmente beneficien a las comunidades locales.

Equipo editorial: Doctor Henry, muchas personas que han tenido la oportunidad de conocer la biodiversidad de Colombia se preguntan: ¿por qué nuestro país, siendo uno de los más biodiversos del mundo, no logra traducir esa riqueza en seguridad alimentaria, bienestar rural o soberanía energética para sus comunidades? ¿Qué impide que la biodiversidad beneficie primero a quienes habitan los territorios?

Guy Henry: Lo primero es reconocer que, efectivamente, Colombia es un país megadiverso; no hay discusión al respecto, está en todas las listas internacionales.

Ahora bien, desde la perspectiva de la bioeconomía —que es el campo desde el cual trabajo— se utiliza mucho un discurso que, en mi opinión, resulta demasiado simplista: decir que la biodiversidad es la clave para «prender el motor» de la transición hacia una bioeconomía colombiana. Ese argumento aparece en numerosos proyectos, artículos, documentos y políticas.

Dentro de la biodiversidad, sin embargo, hay varios niveles.

Por ejemplo, está la biodiversidad relacionada con el germoplasma agrícola, es decir, las semillas y variedades que usamos cotidianamente en la agricultura. De hecho, podría decirse que los mayores beneficios actuales de la biodiversidad para la bioeconomía provienen precisamente de esa agrobiodiversidad: las semillas, las frutas, los aceites, los productos del bosque.

Lo que suele ocurrir es que, en la imaginación colectiva, biodiversidad significa «los pajaritos, los sapitos, las aves». Es cierto, ellos forman parte del ecosistema, pero en la práctica los reglamentos y la valorización económica de hoy no se centran en esas especies, sino en los productos que provienen directamente de la agricultura y de los sistemas productivos ligados a la biodiversidad.

En cuanto a la agrobiodiversidad, sí estamos avanzando: allí hay beneficios concretos, mejoras e investigaciones en curso. Sin embargo, cuando hablamos de la biodiversidad del bosque, la situación es diferente: todavía falta muchísimo por hacer.

Por ejemplo, si vas al Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI, en Leticia, ellos desarrollan proyectos de valorización de productos no maderables del bosque. Un caso muy citado es el açaí: una fruta de palma que se ha convertido en un ejemplo positivo de cómo aprovechar de manera sostenible un recurso de la biodiversidad amazónica. Pero lo cierto es que este es apenas uno de los pocos casos exitosos. El bosque está lleno de miles de frutas, semillas y especies que aún no logran integrarse a cadenas de valor sostenibles.

¿Y por qué ocurre esto? Porque valorizar productos del bosque en Colombia es muy complicado. Te doy un ejemplo: hace más de 30 años trabajé en Brasil con la empresa Natura, que hoy incluso vende en Colombia. Natura logró construir una cadena de valor en torno a aceites como el de andiroba. Lo hicieron de manera sostenible, trabajando con comunidades indígenas, garantizando que recibieran beneficios y que el ecosistema no fuera destruido.

Pero llegar a ese punto tomó 40 o 50 años de experiencia, inversiones y ajustes. Natura aprendió a montar cadenas de valor sostenibles; hacerlas equitativas, de modo que las comunidades indígenas captaran una parte justa del valor; garantizar que el proceso no destruyera el bosque y, lo más difícil de todo, crear mercados para esos productos.

Ellos ya cuentan con marca, canales de venta y prestigio internacional. Pero llegar allí no fue fácil. La clave está en esa palabra: cadena de valor. Sin cadenas bien estructuradas, es casi imposible que la biodiversidad del bosque genere beneficios reales para las comunidades locales. El gran desafío está en cómo pasar de la investigación científica a la creación de cadenas de valor y mercados.

En Colombia hay institutos y laboratorios con científicos que descubren productos del bosque con propiedades muy interesantes. En el papel, todo esto es prometedor. Pero ¿cómo se pasa de esa “bata blanca en un laboratorio” a montar un mecanismo sostenible, equitativo y con mercados reales? Ese es el gran reto. Se necesita gente que

sepa hacerlo y el capital para financiar plataformas capaces de llevar estos productos del laboratorio a los mercados. Sin ese *know how* y sin inversión, los beneficios de la biodiversidad difícilmente llegarán a las comunidades locales.

EE: Además de estos, ¿existen otros retos?

GH: Sí. A las dificultades técnicas y comerciales se suman los obstáculos políticos y regulatorios. En Colombia existen restricciones genéticas y ambientales que hacen muy complejo exportar productos derivados de la biodiversidad. Obtener una licencia para investigar, procesar y luego comercializar un recurso natural es un procedimiento largo y pesado.

Por eso, cuando recapitulamos lo que impide que la biodiversidad beneficie directamente a los territorios, podemos identificar tres niveles de dificultad: montar cadenas de valor sostenibles y equitativas; abrir mercados y sostenerlos en el tiempo; superar las trabas regulatorias y obtener las licencias oficiales necesarias para poder comercializar

internacionalmente productos derivados de la biodiversidad.

Estos tres factores — capacidad técnica, acceso a mercados y marcos regulatorios restrictivos— explican en buena medida por qué esa riqueza natural aún no se traduce en beneficios concretos para las comunidades locales.

EE: Desde su perspectiva, en la actualidad colombiana, ¿a quién está beneficiando la llamada «utilización sostenible» de la biodiversidad? ¿Son las comunidades locales, las multinacionales farmacéuticas y cosméticas, o las grandes plataformas financieras?

GH: Primero, hay que volver a hacer la distinción entre la agrobiodiversidad y la biodiversidad del bosque. En el caso de la agrobiodiversidad, ya hablamos de que existen beneficios e impactos positivos, pues hay sistemas productivos y cadenas que han logrado consolidarse.

Pero en lo que respecta a la biodiversidad verde del bosque, los beneficios son muy limitados, casi inexistentes. Se suele exagerar al decir que Colombia, por ser tan

biodiversa, ya está aprovechando esa riqueza. En realidad, hay muy pocos ejemplos concretos.

El caso más visible es el del açai, que tras décadas de trabajo logró posicionarse. Eso demuestra que es posible valorizar un producto del bosque y llevarlo hasta los mercados urbanos. Pero si lo miramos en conjunto, son casos muy contados: tal vez quince ejemplos en todo el país, lo cual es insignificante frente al potencial. ¿Y quiénes se benefician? Las comunidades locales, muy poco.

En cuanto a las plataformas financieras, como el mercado de créditos de carbono, el problema es mayor. Ese mercado funciona básicamente en el papel: son transacciones financieras que se organizan desde oficinas en Bogotá o en el extranjero.

La pregunta es: ¿dónde termina realmente ese dinero? Con los niveles de corrupción que existen, es difícil asegurar que llegue a las comunidades indígenas o a los pueblos del bosque. Con frecuencia, esos recursos se pierden en trámites poco transparentes, agencias o ministerios, sin que generen un impacto real en los territorios. Lo

que debería hacerse es reinvertir esos recursos en las comunidades, en infraestructura, en proyectos productivos, en educación. Pero eso rara vez sucede.

EE: Su visión es reveladora y al mismo tiempo crítica...

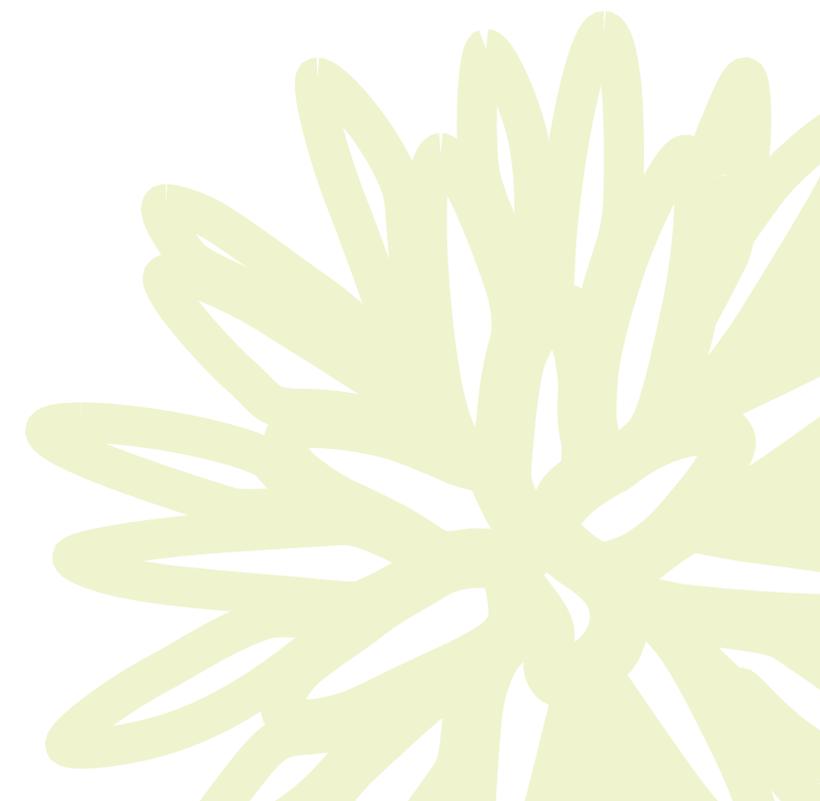
GH: Sí. Hablo con cierto cinismo, pero me lo permito porque llevo décadas trabajando en la región. Pasé ocho años en Brasil, siete en Argentina, quince en Colombia. Conozco los proyectos de bioeconomía y he visto de cerca sus resultados. Y lo que veo es poco impacto realmente sostenible y equitativo.

Un ejemplo: hace unos años, desde la Comisión Europea financiamos un proyecto en alianza con universidades colombianas, incluyendo la Universidad del Chocó. La idea era que los territorios se beneficiaran directamente. Pero cuando pregunté cuántos estudiantes locales participarían en investigación de maestría, la respuesta fue que preferían contratar consultores externos. Así, en lugar de fortalecer capacidades locales y formar profesionales en la región, los recursos terminaron en manos de consultores —muchas veces extranjeros o de Bogotá.

“

Ese caso refleja lo complicado que es llevar beneficios reales a los territorios. Hay buenas intenciones, pero en la práctica los mecanismos muchas veces excluyen a las comunidades y a las instituciones locales que deberían ser protagonistas.

”



ENTREVISTA

“Colombia debe transformar su biodiversidad en motor de desarrollo y competitividad”



Alicia Lozano Vila

Por Equipo editorial

Foto tomada de LinkedIn

Alicia Lozano Vila es politóloga de la Universidad de Los Andes, especialista en gestión pública e instituciones administrativas, con más de 20 años de experiencia en sostenibilidad y estrategia. Actualmente dirige el área de relacionamiento del Instituto Alexander von Humboldt, tras una trayectoria en el sector público, la cooperación internacional y el ámbito corporativo. Entre los logros más sobresalientes de su carrera está haber sido parte del equipo negociador de Colombia que promovió y negoció los Objetivos de Desarrollo Sostenible -ODS- y la agenda 2030 ante Naciones Unidas.

En esta entrevista, Lozano subraya que Colombia debe avanzar hacia paisajes productivos biodiversos y fortalecer la investigación científica como condición indispensable para que la biodiversidad se convierta en un verdadero motor de desarrollo y competitividad internacional.

EE: Alicia, hablemos de las metas relacionadas con la reducción de amenazas: ¿Cómo puede Colombia comprometerse internacionalmente con la reducción de amenazas a la biodiversidad mientras sigue subsidiando y promoviendo sectores como la agroindustria, ganadería extensiva, minería e hidrocarburos?

Alicia Lozano: Para responder, es importante remontarnos al Convenio de Diversidad Biológica (CDB), uno de los grandes marcos que dejó la Cumbre de la Tierra de 1992 y que Colombia ratificó en 1994. Ese convenio es un marco de referencia internacional que se convirtió en ley de la República y que orienta nuestras acciones nacionales en biodiversidad.

El CDB establece tres objetivos centrales: el uso sostenible de la biodiversidad; la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos, y la conservación de la diversidad biológica.

Desde 1994, Colombia ha estado respondiendo a este marco y adaptando sus políticas. En ese sentido, la COP16 fue

muy importante porque permitió negociar el Marco Global de la Biodiversidad, y Colombia presentó allí su Plan de Acción de Biodiversidad actualizado. Si bien ya contábamos con uno, fue pertinente ajustarlo frente al nuevo marco global y sus 23 metas accionables, que exigen estrategias donde todos los sectores estén involucrados.

En un país tan biodiverso, este plan resulta ser una herramienta práctica y esencial: el capital natural es un activo fundamental para Colombia.

Al entrar en detalle sobre las amenazas, queda claro que estas provienen principalmente de las decisiones de desarrollo del país. Reconocemos que la agroindustria, la ganadería extensiva, la minería mal manejada o una inadecuada gestión de hidrocarburos afectan la biodiversidad y degradan los ecosistemas. Pero también debemos entender que gran parte de la economía y de la vida de las comunidades depende de esos sectores.

Por eso, desde el Humboldt planteamos seis funciones orientadoras. Una de ellas es

la protección y conservación de los ecosistemas. Otra, muy relevante en este contexto, es la de los paisajes productivos biodiversos. Este concepto busca reconciliar el desarrollo productivo con la biodiversidad.

Colombia es un país que necesita desarrollarse y que depende de los sectores mencionados. La clave es lograr que ese desarrollo ocurra dentro de paisajes productivos biodiversos, es decir, con un manejo adecuado que minimice o incluso revierta la degradación de los ecosistemas. Así es posible hablar de una “naturaleza positiva”, donde la producción y la conservación se complementan.

Hoy ya contamos con suficiente conocimiento para proponer soluciones. La agroindustria puede funcionar dentro de paisajes biodiversos, siempre que incorpore criterios ambientales y no se instale en áreas sensibles. Lo mismo ocurre con la ganadería: los sistemas silvopastoriles muestran que esta actividad puede ser viable y sostenible, integrándose a los ecosistemas sin replicar modelos de otros países, que no tienen la diversidad biológica de Colombia.

En este marco, lo que prima para nosotros es la construcción de paisajes productivos, biodiversos y resilientes. Y este enfoque también debe aplicarse a las ciudades, que son polos de concentración poblacional y de desarrollo, pero también de enorme impacto sobre los ecosistemas.

EE: Como lo menciona, nuestro país depende de la agroindustria, la ganadería, la minería y los hidrocarburos, y es claro que dejar de desarrollar estos sectores es complejo. Pero ¿cómo puede Colombia comprometerse internacionalmente con la reducción de amenazas mientras los mantiene? Más aún: ¿qué tanto han avanzado esas apuestas institucionales, ya sea desde el Instituto Humboldt, o el propio Gobierno? En el papel suena fundamental y hay investigaciones, pero ¿ya se está aplicando en la práctica?

AL: Yo creo que estamos en el camino de hacerlo posible, y hoy los sectores productivos están siendo forzados desde muchos frentes a adoptar mejores prácticas.

El Marco Global de Biodiversidad y el Plan de Acción de Biodiversidad nos

dan herramientas nuevas para exigir resultados. Un ejemplo es la Meta 15, que obliga a los sectores productivos a reportar su relación de dependencia, interdependencia y afectación sobre la biodiversidad. Esto significa que, de ahora en adelante, las empresas deberán mostrar de manera transparente cómo interactúan con los ecosistemas y reconocer que dependen de ellos.

Creo que en los próximos años veremos más claramente estos cambios. Hoy quizá no son tan visibles, pero Colombia tiene todo el potencial: somos un país inmensamente biodiverso y, si hacemos las cosas bien, podemos ser altamente competitivos a nivel internacional.

Por eso es fundamental investigar y conocer mejor el territorio. Instituciones como el Instituto Humboldt deben fortalecerse para brindar herramientas de conocimiento sobre los ecosistemas, lo que permitirá tomar decisiones acertadas. La investigación no es un lujo, sino una necesidad para que los sectores productivos actúen con base en información

real, comprendan el valor de la biodiversidad, sepan qué conservar, qué no tocar y cómo compensar los daños que ya se han generado.

En este punto entran en juego los mecanismos de compensación, que se están ampliando y que pueden ser muy interesantes para Colombia. Muchas industrias, tanto nacionales como internacionales, tendrán que realizar compensaciones, y países como el nuestro serán receptores de esos recursos.

Si se manejan bien, esos fondos se canalizarán hacia pagos por servicios ambientales, soluciones basadas en la naturaleza y acciones de conservación. Esto puede convertirse en una gran oportunidad para Colombia. Pero para aprovecharla necesitamos tener la información correcta y tomar las mejores decisiones basadas en conocimiento científico.

EE: Hemos hablado de investigación, de financiamiento internacional y nacional, de conservación y capacitación. Pero al final, ¿qué tanto depende todo esto de la voluntad política? ¿Qué queda en el tintero?

AL: Nos hemos quedado cortos en voluntad política para hacer las inversiones que realmente necesita el territorio en términos de investigación. Necesitamos una agenda mucho más amplia, que no dependa solo de proyectos puntuales, sino que abarque las necesidades integrales de todo el territorio.

Desde los institutos de investigación en biodiversidad sentimos que aún no hay una apuesta suficiente: mientras otros sectores reciben mayor inversión, la biodiversidad — que es nuestro principal capital natural— sigue rezagada.

Con más recursos podríamos potenciar la bioprospección y desarrollar bionegocios de alto impacto, que no sean únicamente iniciativas comunitarias pequeñas (que son válidas e importantes), sino también proyectos de gran escala capaces de transformar la economía del país. Existen ejemplos internacionales en los que la cosmética y la farmacéutica derivadas de productos naturales generan ingresos millonarios... y paradójicamente muchos de esos países ni siquiera son megadiversos.

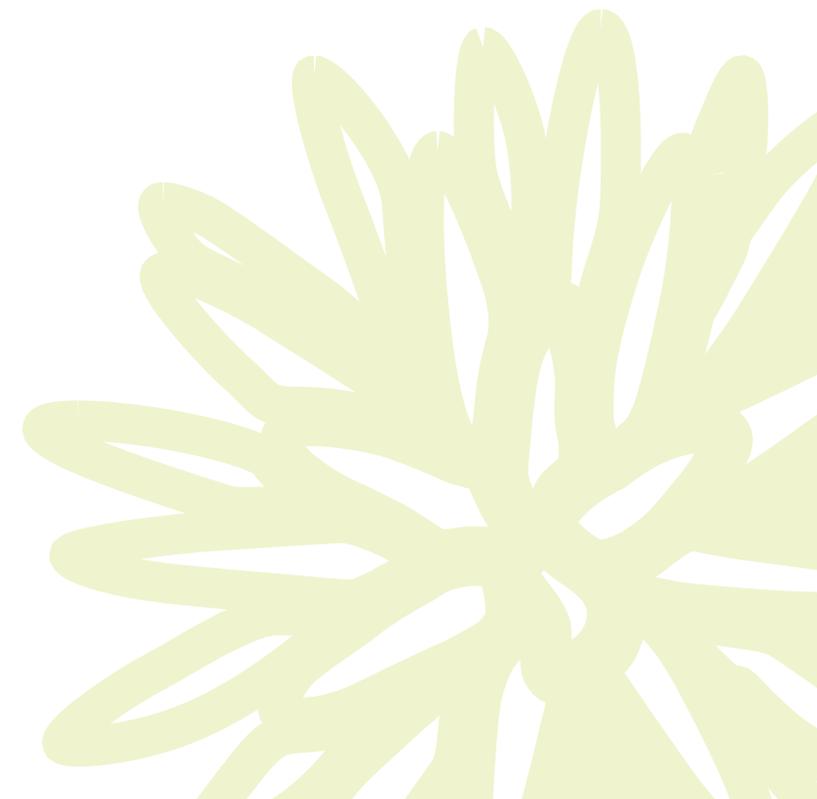
Es una ironía que países como Colombia, con tanta biodiversidad, no inviertan lo suficiente en este potencial. La biodiversidad no debe verse solo como una cuestión ecológica, sino también como un factor económico estratégico, con propiedad intelectual que debe beneficiar a los países y comunidades que poseen esos recursos.

Necesitamos ser más ambiciosos: apostar por la biodiversidad como motor de desarrollo, con inversiones que permitan un uso sostenible de los ecosistemas, la participación justa en los beneficios y la generación de alternativas económicas que integren tanto lo comunitario como lo industrial y global.

“

Nos hemos quedado cortos en voluntad política para hacer las inversiones que realmente necesita el territorio en términos de investigación. Necesitamos una agenda mucho más amplia, que no dependa solo de proyectos puntuales.

”



ENTREVISTA

“La conservación es más urgente que nunca, pero seguimos tomando decisiones sin ciencia”



Foto tomada de LinkedIn

Ángela Parrado-Roselli

Por Equipo editorial

Ángela Parrado-Roselli es bióloga de la Universidad de Los Andes y doctora en Ecología y Conservación de la Universiteit van Amsterdam. Con más de dos décadas de experiencia en la Amazonía colombiana y en proyectos comunitarios de manejo forestal, ha investigado la regeneración de bosques y, más recientemente, la ecología del fuego. Como profesora de la Universidad Distrital y exvicerrectora de investigación, ha combinado docencia, gestión académica y trabajo de campo. En esta entrevista advierte que la conservación debe ser hoy una prioridad inaplazable y critica la distancia histórica entre la ciencia y la toma de decisiones ambientales en Colombia.

EE: Ángela, usted ha dedicado su vida a los bosques y hoy es referente en temas de regeneración y ecología del fuego en Colombia. ¿Cómo describiría el trabajo que viene realizando y los espacios en los que ha puesto su experiencia al servicio de la conservación?

Ángela Parrado-Roselli: Desde mis estudios de pregrado y doctorado trabajé de la mano con la Fundación Tropenbos, una ONG holandesa que operaba en Colombia. Allí estuve vinculada doce años, primero como asistente de dirección y luego como consultora en proyectos productivos participativos, principalmente en la Amazonía colombiana.

Mi labor siempre ha girado en torno al uso apropiado de los bosques y la promoción de la investigación para su conocimiento. Paralelo a ello, realicé mi doctorado trabajando también en la Amazonía. Luego me vinculé a la Universidad Distrital, en el área de Ingeniería Forestal y en la Maestría de Manejo, Uso y Conservación de Bosques.

A lo largo de mi carrera he investigado temas como la regeneración de bosques, la cosecha y producción forestal, y siempre he trabajado con comunidades en proyectos productivos. En los últimos años me he adentrado en el estudio de la ecología del fuego, un campo relativamente nuevo en Colombia. El contacto con colegas de la Universidad de Santiago del Estero, en Argentina, me permitió comprender mejor la relación entre fuego, suelos y ecosistemas. Hoy enfoco mis investigaciones en la regeneración de bosques después de incendios, lo que exige primero entender cómo funciona el fuego.

Es fundamental cambiar el enfoque. Colombia es un país de supresión: en el imaginario colectivo el fuego es solo algo malo. Y, aunque tiene efectos negativos, no siempre es así. Seguir viéndolo únicamente como una prohibición —al estilo de la política antidrogas— no funciona. Hay que ir más allá de reprimir: se trata de entender cómo funciona el fuego y cómo se relaciona con los ecosistemas.

EE: A propósito del cambio de paradigma frente al fuego, ¿qué nos podría decir sobre la idea de que hemos fracasado en la tarea de la conservación por la preminencia de sectores como la agroindustria, la ganadería extensiva, la minería y los hidrocarburos, de los cuales dependemos económicamente?

AP: Mi primera mirada es esta: ¿vale la pena seguir hablando de conservación?, ¿tiene sentido? Yo creo que sí. Más que nunca es necesario insistir en ello, precisamente porque hay tantas amenazas y procesos en marcha que lo exigen. La conservación es una lucha que no se puede abandonar, hay que seguir hablando de ella, trascendiendo y buscando nuevos enfoques.

La propia disciplina de la biología de la conservación surge del reconocimiento de un fracaso: el fracaso de nuestros sistemas para proteger la naturaleza de manera efectiva. Y por eso debemos insistir.

El gran problema es que seguimos sin filtrar la toma de decisiones a través de la ciencia. Esto no ocurre solo en conservación, sino en muchas

áreas: las decisiones se toman desde los escritorios, muchas veces con lógica populista, y no desde la evidencia científica. Y sin embargo, de la conservación depende nuestra permanencia en el planeta.

Históricamente ha existido una ausencia de diálogo entre la academia y los tomadores de decisiones. Se han logrado algunos avances —por ejemplo, que se nos invite a dar opiniones técnicas—, pero aún es insuficiente. Por eso hay que insistir, insistir e insistir.

El tema de la deforestación, el uso del suelo y los planes ambientales es un problema histórico. Desde la colonización española, este territorio fue visto como una mina: de oro, de recursos, de todo. Esa visión extractivista de hace siglos todavía pesa y cuesta mucho cambiarla.

El Estado avanza lentamente. Sus normas, reglamentos y licencias ambientales se adaptan a un ritmo mucho menor que los cambios de la realidad. Por eso es crucial seguir presionando desde la ciencia y la conservación.

Algo positivo es que hoy se habla más de biodiversidad. La gente aún no entiende del todo qué significa, pero ya hay un cambio en el lenguaje y eso es valioso. Sin embargo, nos falta mucho en divulgación. A los conservacionistas nos cuesta convertirnos en “influencers”, tener presencia en redes o llegar a públicos masivos. Yo, por ejemplo, trato de sembrar esa semilla en mis clases y en la universidad, pero al público general llegamos poco. Pese a todo, hemos visto avances: incluso sectores productivos, como algunos finqueros, han empezado a adoptar prácticas más conscientes.

EE: Frente a tantos retos, vale la pena seguir insistiendo en la conservación...

AP: Claro, persisten luchas fuertes contra el populismo, el predominio de lo urbano sobre lo rural y otros obstáculos, pero aun así la conclusión es clara: hoy tiene más sentido que nunca insistir en la conservación, y necesitamos ser mucho más activos.

“
Hoy tiene más sentido
que nunca insistir
en la conservación, y
necesitamos ser mucho
más activos.”

¿Cómo vamos en las metas relacionadas con la reducción de las amenazas a la biodiversidad?

(Metas 1 a 8)

Este primer foro se centró en la base del marco: ordenamiento territorial para conservar espacios y especies, prevención de extinciones, control de especies invasoras y reducción de impactos. Su propósito fue actualizar diagnósticos, discutir avances locales y regionales y alinear instrumentos (planes, programas, proyectos) con las metas 1 a 8, incorporando evidencia y casos de gestión de amenazas en el Valle del Cauca.

Primera parte

Meta 2

La UNAD y la formación de futuros ingenieros agroforestales frente a los desafíos del manejo sustentable de los recursos naturales

Shirley Andrea Rodríguez Espinosa

Docente del Programa Ingeniería Agroforestal. Escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y del Medio Ambiente.

UNAD PALMIRA

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) en Colombia viene desempeñando un papel crucial en la formación de profesionales con enfoque hacia la proyección social y el desarrollo regional, orientados a enfrentar los retos del manejo sustentable de los recursos naturales en el país de cara a los desafíos ambientales del siglo XXI.

El programa de Ingeniería Agroforestal pertenece a la disciplina de la agroforestería la cual propicia la productividad, el manejo adecuado y racional del suelo y del territorio, empleando técnicas y conocimientos ancestrales con las novedades científicas, posibilitando la conservación ecosistémica y el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades. Todas las anteriores constituyen fortalezas de actuación frente al compromiso de la Meta 2: Restaurar el 30 por ciento de todos los ecosistemas degradados.

Contexto y relevancia de la meta de restauración de ecosistemas: restaurar el 30 por ciento de los ecosistemas degradados

Colombia es considerado un país megadiverso y una gran parte de esa biodiversidad se encuentra en 59'496.075 hectáreas del territorio nacional, que corresponden al 52,2 por ciento de la superficie total del país. El 66 por ciento de la superficie de bosques del país se localiza en la Amazonía, mientras que regiones como el Caribe tiene apenas 2,8 del total nacional (1'646.259). Sin embargo, la deforestación pone en riesgo nuestra biodiversidad y todos los servicios ecosistémicos que ella genera y que sustentan el bienestar social y el desarrollo. Los principales motores de esta problemática son: i) La praderización para el acaparamiento de tierras; ii) Los cultivos de uso ilícito; iii) las malas prácticas de la ganadería extensiva iv) La ampliación de la frontera agrícola no permitida; v) la tala ilegal y vi) la infraestructura de transporte mal planificada. El fenómeno de la deforestación suele presentarse en lugares del país con grandes brechas socioeconómicas, y está estrechamente relacionado con la existencia de redes de crimen organizado, narcotráfico, economías de la guerra y una precaria presencia del Estado. En las dos últimas décadas, Colombia ha perdido más de tres millones de hectáreas de bosque, concentradas en 44 Núcleos Activos de Deforestación (NAD) ubicados en su mayoría en la región de la Amazonía, pero también en el Pacífico, Antioquia, Nariño, Arauca, Sur de Bolívar y Catatumbo, en Norte de Santander.

Aquí es donde la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) entra en juego, formando ingenieros agroforestales preparados para contribuir a la restauración de los ecosistemas, apoyados en un enfoque teórico y práctico que prioriza la sostenibilidad y la inclusión comunitaria. En este contexto, la pertinencia educativa de la UNAD, de carácter estatal (por su financiamiento como por su servicio educativo), con modalidad a distancia (con actores interactuantes en diversos tiempos y espacios) y de cobertura nacional e internacional (con miembros de la comunidad universitaria en cualquier parte del mundo).

En dicho escenario, la Ingeniería Agroforestal responde a dos núcleos problémicos: el primero relacionado a la "Planificación y manejo agroforestal", que responde a la necesidad de integrar el valor

de la sostenibilidad a los sistemas agrarios; estos se abordan desde una perspectiva sistémica, que permita encontrar el equilibrio entre la producción y la conservación. En esta primera instancia, se considera pertinente el estudio de los sistemas agroforestales y su relación con dinámicas de sostenibilidad en el territorio, bajo la articulación con el sector productivo, el Estado y la sociedad, para lograr sistemas productivos eficientes con el uso de recursos medio ambientales, con alto impacto en el desarrollo de las regiones.

El segundo núcleo es el de los “Negocios con productos agroforestales”, que permite tener como objeto de estudio el desarrollo rural en sus dimensiones productiva, económica, empresarial, social, cultural, política y ambiental, lo cual permite generar nuevo conocimiento y ampliar la información de que disponen los actores sociales y los agentes de desarrollo rural, con el fin de mejorar el bienestar de la población rural colombiana y estructurar la producción agropecuaria como una actividad competitiva y sostenible en un marco de equidad social.

Los egresados de Ingeniería Agroforestal de la UNAD están altamente capacitados para investigar y desarrollar nuevas soluciones en el ámbito agroforestal como actor activo en territorios formados para proyectar y ejecutar acciones que contribuyan al desarrollo sostenible y la restauración ambiental de cara al reto planteado.

La UNAD como formadora de ingenieros agroforestales comprometidos

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia, al ser una institución de educación a distancia, ofrece una oportunidad única para llegar a estudiantes en zonas rurales y remotas de Colombia, lo que la convierte en actor clave para el acceso a la educación superior en regiones que históricamente han estado marginadas de estos servicios. Para referenciar, en dos regiones como la Amazonía y la Orinoquía se ha logrado facilitar la educación a estudiantes en lugares como Vaupés, Guaviare, Guainía, el Amazonas (Leticia) y en el Pacífico colombiano, que incluye departamentos como Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño.

Aquí, la universidad ha jugado un papel importante al ofrecer educación superior a comunidades que a menudo enfrentan condiciones de aislamiento, pobreza y falta de infraestructura educativa. Sin importar la ubicación geográfica, la UNAD rompe las barreras de distancia, permitiendo que personas en lugares remotos o rurales puedan acceder a la educación superior y combinar estudios con trabajo en el campo o con tareas comunitarias.

Además, la UNAD promueve un enfoque interdisciplinario y también se concentra en explorar estrategias que eviten y/o restauren, como la agroforestería y la restauración ecológica. Este enfoque es fundamental para ejecutar acciones planificadas con comunidades rurales y gobiernos locales, entre otros actores.

La participación de la comunidad en los proyectos de restauración

La participación de la comunidad es esencial para garantizar que los proyectos de restauración sean exitosos y sostenibles en el tiempo. Los ingenieros agroforestales formados en la UNAD son capacitados para trabajar directamente con las comunidades, involucrándolas en el proceso de toma de decisiones, sensibilización y monitoreo de los proyectos. Esto permite que las comunidades locales se conviertan en guardianes activos de los recursos naturales restaurados, asegurando que los esfuerzos de conservación no se vean socavados por prácticas insostenibles.

Desafíos y oportunidades para los futuros ingenieros agroforestales

La restauración del 30 por ciento de los ecosistemas degradados en Colombia es una meta ambiciosa y se asume como una oportunidad única de acción para los ingenieros agroforestales en formación y titulados. Las políticas nacionales e internacionales, como el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), están alineadas con la necesidad de restaurar los ecosistemas y gestionar de manera sostenible los recursos naturales. Estos marcos ofrecen a los futuros profesionales de la UNAD una plataforma para participar en iniciativas a gran escala, tanto en el ámbito nacional como internacional.

Los futuros ingenieros agroforestales en la UNAD son capacitados para gestionar recursos de manera eficiente y buscar alianzas estratégicas

con organizaciones no gubernamentales y el sector privado con el fin de expandir las áreas protegidas, especialmente en el contexto de conservación y restauración de ecosistemas naturales. A continuación, un ejemplo de participación de investigación basada en este enfoque:

Los estudiantes del programa, en el desarrollo de prácticas de campo, ejecutan proyectos aplicados como opción de grado. De esta manera se involucran en procesos participativos y de formación. Como referencia se tiene la Hacienda Hato Viejo (Municipio de Yotoco), hoy declarada como un Distrito Regional de Manejo Integrado, DRMI, de una extensión de 1277,5 hectáreas que cuenta con relictos de bosque seco de los más amenazados y con menor representatividad de áreas protegidas en el Valle del Cauca.

Este caso demuestra que el trabajo en red del equipo docente de la cadena agroforestal de la UNAD en la ciudad de Palmira-Valle, los ingenieros forestales en formación, los propietarios del predio y las relaciones con la institucionalidad como la Fundación Farallones aportan a consolidar y facilitar acciones en el cumplimiento de la meta en cuestión, al referirse al aumento de la cobertura en áreas de alta importancia ambiental estratégica por lo servicios ecosistémicos que brinda. Por otro lado, en el contexto ambiental, este pudo enfocarse en aumentar la cobertura de ecosistemas protegidos y de oportunidad de conectividad de bosques. En el contexto educativo, finalmente, demuestra la pertinencia de un programa de educación superior promisorio accesible a poblaciones urbanas, rurales o remotas.

Conclusión

Para enfrentar los desafíos del manejo sustentable de los recursos naturales y la restauración de los ecosistemas es indispensable un enfoque educativo integral que combine el aprendizaje teórico con la práctica y la participación comunitaria. La UNAD está preparando a profesionales comprometidos con la sostenibilidad, para alcanzar la meta de restaurar el 30 por ciento de los ecosistemas degradados, que no solo es una prioridad ambiental sino también una oportunidad para que los futuros ingenieros agroforestales contribuyan a la construcción de un país más equilibrado y resiliente ante los desafíos del cambio climático y la pérdida de la biodiversidad.

Referencias

- Botina H., Y. (2020). *Modelo de análisis de los servicios ecosistémicos de abastecimiento de agua para la población rural de la vereda Santa Marta, municipio de Pasto (Nariño)* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/31427/ybotinah.pdf?sequence=1>
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC. (2024, junio 24). *Acuerdo CD No. 017 de 2024: Por medio del cual se declara un área protegida del orden regional y se adopta el plan de manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado Hatoviejo, en el municipio de Yotoco y se adoptan otras determinaciones.* <https://www.cvc.gov.co>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2025, marzo). *Plan integral de contención de la deforestación 2023-2026.* <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2025/03/Plan-Integral-Contencion-Deforestacion-2023-2026.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Visión Amazonía. (2023, mayo). *Informe anual 2021-2022.* <https://visionamazonia.minambiente.gov.co/content/uploads/2023/05/Informe-anual-2021-2022-.pdf>
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD. (2022). *Líneas de investigación de la Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente (ECAPMA).* https://academia.unad.edu.co/images/2022/Documento_L%C3%ADneas_y_Subl%C3%ADneas_ECAPMA_versi%C3%B3n_final_aprobada_junio_2022.pdf
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD. (s. f.). *Programa de Ingeniería Agroforestal.* Estudios UNAD. <https://estudios.unad.edu.co/ingenieria-agroforestal>

Meta 2

¿Cómo vamos en las metas relacionadas con la reducción de las amenazas a la biodiversidad?

Martha Lucía Palacios

Doctora en Ciencias del Mar. Profesora investigadora.

Universidad Autónoma de Occidente

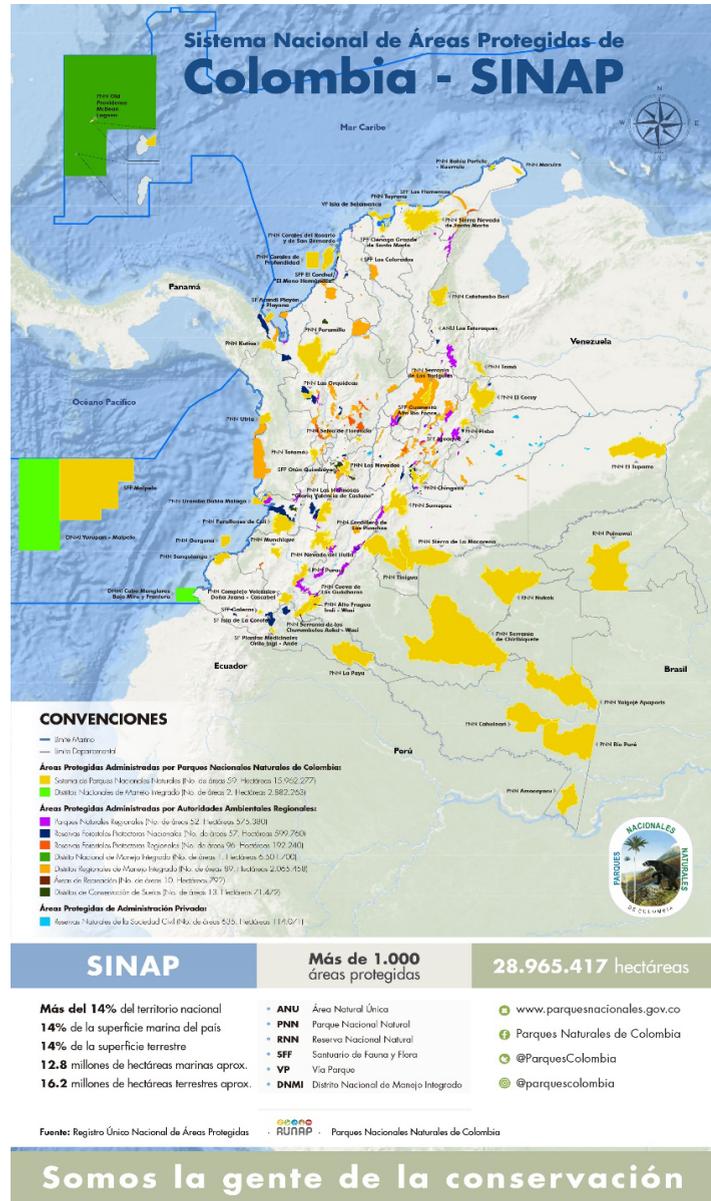
Colombia, desde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ha establecido metas estratégicas con el fin de reducir las amenazas a la biodiversidad en el marco de su Plan de Acción de Biodiversidad hacia 2030. Estas se encuentran alineadas con el Marco Global de Biodiversidad Kunming-Montreal. Entre las principales metas comunes se encuentran:

- La restauración ecológica y la reconversión a sistemas productivos sostenibles y regenerativos en cinco millones de hectáreas de ecosistemas degradados, lo que además contribuye a la recuperación de la economía local y a recuperar las funciones ambientales y servicios ecosistémicos en lugares que han sido objeto de tala, ganadería y cambio en el uso del suelo, actividades que alteran en gran medida los territorios ocasionando erosión y pérdida de los recursos hídricos.
- La conservación del 30 por ciento del territorio nacional al 2030, que consiste en poner bajo protección por lo menos dicho porcentaje del país, lo que incluye áreas terrestres y ecosistemas costeros y acuáticos. Esta medida reconoce también el papel fundamental de los pueblos indígenas y étnicos en la conservación de los espacios naturales.

Durante la COP14 de 2018, realizada en Egipto, se aprobaron los lineamientos relacionados con Otras Medidas Efectivas de Conservación (OMEC), que son áreas geográficamente definidas, diferentes a las áreas protegidas, y son gestionadas de forma efectiva para lograr la conservación in situ de la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y los valores culturales, espirituales y socioeconómicos locales, esto con el fin de alcanzar la meta mundial de proteger y conservar al menos el 30 por ciento del planeta al 2030 (Decisión 14/8).

Desde el contexto colombiano y siguiendo las directrices internacionales, se introduce OMEC en el marco de la Ley 2169 de 2021, llamada Ley de Acción Climática, creando el Sistema Nacional de Áreas de Conservación, el cual estará conformado por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia (SINAP), coordinado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y por otras áreas de especial importancia ambiental estratégica, que deberán cumplir con los criterios establecidos para las OMEC.

El SINAP está conformado por 1.710 áreas protegidas que ocupan una superficie de 49'982,722.02 hectáreas, equivalentes al 24,14 % del Territorio Nacional, las cuales están distribuidos en:



Somos la gente de la conservación

Fuente: Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

Con el fin de cumplir con la meta propuesta de alcanzar el 30 por ciento del país protegido y conservado, se desarrollaron dos estrategias adicionales orientadas a la protección y a la conservación de los ecosistemas:

1. Declarar nuevas áreas protegidas o ampliar las áreas protegidas existentes.
2. Reportar otras OMEC al Centro Mundial para el Seguimiento de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente (UNEP-WCMC), actividad que se llevó a cabo desde el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible en conjunto con las 28 Corporaciones Autónomas Regionales, Parques Nacionales Naturales y otras entidades del Sistema Nacional Ambiental, teniendo como aliado estratégico a la ONG Conservación Internacional (CI), como otras formas de conservación que se vienen gestionando desde los territorios, desde finales del 2020.
3. Incrementar el PIB basado en la biodiversidad del 0,8 por ciento al 3 por ciento. Esto incluye la creación de más de 500.000 empleos relacionados con la gestión sostenible de la biodiversidad, promoviendo modelos productivos que generen valor agregado a través de la innovación y el conocimiento.

Respecto a la segunda estrategia, se logró avanzar en los siguientes resultados: con relación a las áreas marinas protegidas, se destaca el área de conservación especial Sector Islas - Cayos este, sudeste y Roncador como parte de la Reserva de Biosfera de Seaflower, de 3.881.088,91 hectáreas.

Por otra parte, el aporte a la conservación del 30 por ciento del área terrestre del país se logró a partir del reporte de OMEC con 53 áreas que equivalen a 16.311.310 hectáreas, en todo el territorio nacional, identificando los esfuerzos locales de conservación que adelantan las comunidades locales, las instituciones públicas, en especial las autoridades ambientales, en áreas ambientalmente estratégicas, más allá de las áreas protegidas. Cerca de 4.9 millones ya han sido aprobadas y publicadas en la plataforma internacional del Centro Mundial para el Seguimiento de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas

Para el Medio Ambiente (WD-OECM) y 11.3 millones fueron aprobadas por este Centro y están en proceso de publicación. Dentro de estas OMEC terrestres se destacan:

- Las reservas de Biosfera de la Sierra Nevada de Santa Marta y el Tuparro.
- Los sitios RAMSAR: Ciénaga Grande de Santa Marta; la Estrella Fluvial del Inírida; Río Bitá y los Lagos de Tarapoto.
- El área de manejo especial de la Macarena.
- La zona amortiguadora de la serranía de Chiribiquete, reconocida como Patrimonio Natural y Cultural de la Humanidad. Todas las acciones de conservación que se implementen aquí constituyen una estrategia eficaz de protección del Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete, y una estrategia alineada con los compromisos adquiridos ante la UNESCO, de mantener los atributos que sustentan el valor universal excepcional de este Patrimonio Mundial de la Humanidad.

En esta última zona existen corredores selváticos y sitios donde se movilizan grupos indígenas no contactados, que están en plena interacción con el área núcleo del Parque. Se espera que esta OMEC sea un instrumento eficaz que fortalezca y visibilice los esfuerzos de gobernanza en el territorio y las formas de participación de las comunidades que lo habitan, en pro de su conservación y para atenuar los impulsores de transformación que se están dando en toda la Amazonía Colombiana, siendo la deforestación y la colonización las de mayor incidencia.

Estos esfuerzos reflejan un compromiso nacional por enfrentar las principales amenazas a la biodiversidad, como la deforestación, minería ilegal, cacería o cultivos ilícitos, la contaminación, la invasión de especies exóticas y el tráfico ilegal de fauna.

En las áreas protegidas, las garantías de seguridad enfrentan desafíos significativos debido a las disputas territoriales de grupos armados. La protección real se ve comprometida por la presencia de

estos actores, que a menudo buscan el control de recursos naturales, creando inseguridad para la población y dificultando la conservación de la biodiversidad.

Ampliar las áreas protegidas es necesario, pero no suficiente. Es como poner más parches a una colcha rota sin revisar el sistema completo. Lo clave es tener una estrategia de conservación integral, conectada con la gente y el territorio. Acciones que incluyan presencia institucional con recursos para la gestión, monitoreo con la participación comunitaria de los pueblos indígenas, afrodescendientes y campesinos. Colombia es tan diversa que muchas especies y ecosistemas clave están fuera de las áreas protegidas, debido a esto se necesitan estrategias complementarias como Corredores biológicos, Conservación en fincas productivas (como Sistemas Agroforestales (SAFs), reservas naturales de la sociedad civil, etc.), Planes de ordenamiento territorial con enfoque ecosistémico

Referencias

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022, agosto). *Así logró Colombia proteger y conservar el 34 % de su territorio (Meta 30x30)*. <https://www.minambiente.gov.co/otras-medidas-efectivas-de-conservacion/meta-30x30/> Ministerio de Ambiente
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2024, 11 de septiembre). *Colombia revela tres metas del plan para proteger la biodiversidad que presentará en la COP16*. <https://www.minambiente.gov.co/colombia-revela-tres-metas-del-plan-para-proteger-la-biodiversidad-que-presentara-en-la-cop16/>

Meta 2

30 por ciento de los ecosistemas restaurados

Guillermo Alberto Santos Ceballos*Coordinador Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental**Parques Nacionales Naturales de Colombia*

Desde la perspectiva de la administración del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, la Meta 2 del Marco Global de Biodiversidad Kunming-Montreal –restaurar el 30 por ciento de los ecosistemas degradados– es un desafío ambicioso para revertir la pérdida de biodiversidad y mitigar los efectos del cambio climático. En Colombia, donde la diversidad biológica se manifiesta en una compleja red de ecosistemas –bosques, páramos, humedales, sabanas y ecosistemas marinos, entre otros– las áreas protegidas son la estrategia fundamental para la protección y recuperación de ambientes degradados.

Para el cumplimiento de la meta, se han implementado iniciativas de restauración que involucran tanto la regeneración natural como técnicas activas de plantación de especies nativas y manejo ecológico, así como recuperación de arrecifes de coral. Los diversos proyectos de restauración de Parques han permitido recuperar coberturas nativas, mejorar la conectividad ecológica y fortalecer la resiliencia de los ecosistemas ante las presiones antrópicas.

Es así como desde hace 19 años, en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales se han adelantado procesos de restauración ecológica en 81.844 hectáreas, abarcando una amplia diversidad de ecosistemas que van desde ambientes marinos hasta ecosistemas terrestres en distintas altitudes. Estos procesos han contado con la participación activa de comunidades locales, incluyendo campesinos, pueblos indígenas y comunidades negras.

Como parte integral de estos esfuerzos, se han desarrollado acciones enfocadas en la propagación de material vegetal nativo de diferentes ecosistemas. Ejemplos exitosos los encontramos en el Santuario de Fauna y Flora El Corchal Mono Hernández, con procesos de restauración en zonas de manglar; rehabilitación de caños y áreas priorizadas a través de la firma de acuerdos de restauración ecológica participativa. Los avances también se enfocaron en el fortalecimiento de las comunidades a través emprendimientos de producción y comercialización de miel de abejas, la creación de tres grupos de buenas prácticas de pesca y el establecimiento de un vivero comunitario.

Estas intervenciones no solo contribuyen a la recuperación de coberturas, sino que también ayudan a capturar carbono y a mantener la provisión de servicios ecosistémicos esenciales para las comunidades locales y la conservación de especies emblemáticas.

No obstante, el avance hacia la restauración del 30 por ciento de los ecosistemas degradados presenta desafíos importantes. En este sentido, Parques Nacionales está comprometido con una meta de 100.000 hectáreas en proceso de restauración, donde a cierre de la vigencia 2024, se había alcanzado un total de 26.358,97 hectáreas, para un acumulado de 32.323,57 ha (32,32 por ciento).

En varias regiones, la fragmentación de hábitats y la presión generada por actividades agropecuarias, así como la minería y las situaciones de orden público, dificultan la recuperación de los ecosistemas y aumentan la pérdida de biodiversidad y la fragmentación.

Además, la efectividad de las intervenciones depende en gran medida de la coordinación interinstitucional y de la participación de las comunidades locales, sean estas campesinas o étnicas, actores clave para la gestión sostenible y la conservación en el país, en razón de su conocimiento del territorio, sus prácticas ancestrales que han contribuido a la preservación de los ecosistemas y su necesario involucramiento de los procesos que pretendan tener vocación de permanencia.

En este sentido, se reconoce que, a pesar de los avances puntuales en áreas protegidas, la restauración del paisaje requiere la integración de acciones en corredores biológicos y zonas contiguas a los parques nacionales, lo cual demanda una visión territorial amplia y colaborativa.

Por otra parte, los esfuerzos de monitoreo y evaluación, basados en indicadores ecosistémicos y socioeconómicos, son los que permiten medir el impacto de las acciones de restauración, evidenciando mejoras en la estructura y función de los ecosistemas intervenidos. Sin embargo, la heterogeneidad de los ecosistemas y las condiciones socioambientales de cada región hacen que los resultados varíen significativamente de un área a otra. Por ejemplo, en algunas áreas se observa una tendencia positiva con recuperación notable de la biodiversidad, como en el bosque húmedo tropical, mientras que en otras los procesos de restauración avanzan de manera más lenta debido a la magnitud de la degradación y la persistencia de actividades ilegales o informales que dificultan la regeneración natural, así como a las características propias del ecosistema, como en los casos de fuego en el Parque Nacional Natural Los Nevados.

Adicionalmente, la implementación de la Meta 2 requiere un marco normativo y de gobernanza robusto que articule las políticas nacionales de restauración con los compromisos internacionales asumidos en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica de 1992 y el MGB Kunming-Montreal de 2022. En Colombia, la estrategia de restauración está enmarcada dentro de planes nacionales y regionales que, en conjunto con las acciones en los parques nacionales, buscan alcanzar objetivos ambiciosos para 2030.

Una de las principales proyecciones en restauración ecológica, está orientada al cumplimiento de la Ley de Acción Climática (Ley 2169 de 2021), la cual establece la meta de iniciar procesos de restauración en 100.000 hectáreas. Para alcanzar este objetivo, se adelanta la formulación de programas de restauración para las áreas protegidas administradas por Parques Nacionales, la elaboración de portafolios de restauración, el fortalecimiento de viveros existentes y la instalación de nuevos donde sea necesario. Además, se busca ampliar los acuerdos de conservación con las comunidades locales, fortalecer la investigación, el monitoreo y el mantenimiento de los procesos de restauración, así como consolidar las capacidades de los guardaparques y de las comunidades en los territorios.

Este esfuerzo demanda recursos financieros adecuados, capacitación técnica y, sobre todo, una mayor integración entre las distintas entidades del Estado y la sociedad civil, que a través de la figura de conservación privada, contribuye de manera significativa a la consolidación de mosaicos de conservación y corredores ecológicos. En este sentido, las reservas naturales de la sociedad civil, que son predios privados cuyos propietarios de manera voluntaria han decidido dedicar parte o el total de los mismos a la preservación de los ecosistemas, aunados a prácticas productivas sostenibles, suman hoy más de 1.300 áreas protegidas con alrededor de 270.000 Ha para el Sistema Nacional.

De este modo, en el contexto de los Parques Nacionales, la restauración de ecosistemas no solo es un imperativo ético-ambiental, bajo la premisa de Paz con la Naturaleza, sino también una oportunidad para fortalecer la adaptación al cambio climático. La recuperación de áreas degradadas contribuye a la estabilidad de los servicios ecosistémicos, protege fuentes de agua, favorece la conectividad biológica y mejora la calidad de vida de las poblaciones que dependen de estos recursos. Desde nuestra experiencia, se ha evidenciado que cuando se combinan esfuerzos de restauración con la participación comunitaria y el respeto por los conocimientos locales, los proyectos tienen una mayor probabilidad de éxito y sostenibilidad.

Aunque en el Sistema de Parques Nacionales de Colombia se han logrado avances significativos en la restauración de ecosistemas, el cumplimiento integral de la Meta 2 –restaurar el 30 por ciento de los ecosistemas degradados– se encuentra aún en una fase de consolidación. Los resultados obtenidos hasta la fecha son alentadores, pero también revelan la necesidad de ampliar y escalar las intervenciones, fortalecer la gobernanza y asegurar una coordinación efectiva entre todos los actores involucrados. La meta, enmarcada en un contexto global y nacional, es alcanzable si se mantienen y fortalecen las políticas de restauración y se incrementa la inversión en proyectos participativos donde las comunidades se involucran en la toma de decisiones. Desde este punto de vista, el Estado impulsa y desarrolla la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) y la Política Forestal (Plan Nacional de Desarrollo Forestal).

Finalmente, la experiencia acumulada en Parques Nacionales demuestra que la restauración es posible y que, con estrategias integradas y un compromiso decidido, podemos contribuir significativamente a revertir la degradación de nuestros ecosistemas y cumplir con los objetivos internacionales de conservación y sostenibilidad.

Referencias

Ospina Arango, Olga Lucía; Vanegas Pinzón, Silvia; Escobar Niño, Gonzalo Alberto; Ramírez, Wilson; Sánchez, John Jairo. (2015). *Plan Nacional de Restauración: restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas*. Bogotá, D.C.: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Meta 4

¿Cómo vamos en relación con el cumplimiento de la Meta 4 del Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica?

Diana M. Caicedo-Concha

Profesora titular

Universidad Cooperativa de Colombia

La Meta 4 del Marco Kunming-Montreal establece un compromiso claro para garantizar la adopción urgente de medidas de gestión y conservación de especies, especialmente aquellas amenazadas. Además, busca reducir significativamente el riesgo de extinción y mantener la diversidad genética entre las poblaciones de especies autóctonas, silvestres y domesticadas. En este sentido, Colombia, el país con mayor biodiversidad del mundo por metro cuadrado, enfrenta retos significativos en su implementación.

Para esta tarea, es clave promover prácticas sostenibles de gestión y conservación tanto in situ como ex situ, además de gestionar eficazmente las interacciones entre humanos, flora y fauna silvestres, minimizando los conflictos en favor de la coexistencia.

Entender el estado de las especies amenazadas, exige hablar de las amenazas para las especies en Colombia, como son el tráfico ilegal, la ampliación de la frontera agrícola, el cambio climático y la introducción de especies exóticas. Adicionalmente, es necesario comprender que las evaluaciones realizadas para determinar el riesgo de extinción requieren recursos financieros y humanos que no siempre están disponibles en el país.

De hecho, la evaluación del riesgo de extinción es un componente crítico en la implementación de la Meta 4 en Colombia. Si bien se han publicado varios volúmenes sobre especies amenazadas, que utilizan metodologías estandarizadas adoptadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) –las cuales que permiten identificar las especies más vulnerables y priorizar acciones específicas para su conservación (Instituto Humboldt, n.d.)–, el porcentaje de evaluación de los grupos mejor conocidos como plantas y vertebrados es tan solo del 8 y 14 por ciento respectivamente, cifra que contrasta con las de países como Brasil y Sudáfrica, en los cuales se ha evaluado el 100 por ciento de sus plantas. Adicionalmente, de acuerdo con el Instituto Humboldt, para el 2017 se había evaluado el riesgo de extinción de apenas 2.965 especies, lo cual corresponde a tan solo al 5 por ciento de las especies conocidas en el país, encontrando que el 41 por ciento de las incluidas en este grupo están amenazadas, lo que subraya la urgencia de adoptar medidas efectivas (SIAC, n.d.).

Es de mencionar que en la actualidad, Colombia cuenta con veinte planes y programas específicos para la conservación de especies amenazadas (MADS, n.d.), los cuales funcionan como herramientas para establecer prioridades y definir acciones críticas en la protección de la biodiversidad. Pero es evidente que más recursos son necesarios para incrementar el número de estos planes y proteger una mayor cantidad de especies.

Otro aspecto del que trata la Meta 4 es la conservación in situ (en su hábitat natural) y ex situ (fuera del hábitat natural), lo cual involucra la creación y gestión de áreas protegidas, así como programas

de reproducción en cautiverio para especies en peligro. Adicional, la educación ambiental y participación comunitaria son vitales para fomentar una cultura de conservación, y son estratégicas para la reducción de conflictos entre humanos y fauna silvestre.

Es claro que Colombia enfrenta desafíos significativos como el financiamiento insuficiente, el cual puede limitar las acciones necesarias para alcanzar las metas propuestas. Por ello, es clave garantizar la coordinación interinstitucional, pues el trabajo articulado entre entidades gubernamentales evitaría duplicidades en los esfuerzos y aseguraría que las estrategias sean efectivas.

Por supuesto, también se debe resolver la presión antropogénica, representada en actividades humanas como el tráfico ilegal y la expansión agrícola, que siguen siendo amenazas críticas para muchas especies. El uso de nuevas tecnologías puede facilitar el monitoreo del estado de conservación y mejorar las evaluaciones del riesgo, así como la actualización periódica de resoluciones relacionadas con especies amenazadas permitiría adaptar las estrategias a las necesidades emergentes.

En este camino, es de reconocer el liderazgo y compromiso demostrado por parte del actual gobierno colombiano en diferentes espacios nacionales e internacionales. Colombia está avanzando hacia la implementación de la Meta 4 del Marco Kunming-Montreal a través de su Plan de Acción de Biodiversidad. A pesar de los desafíos existentes, el compromiso político, las estrategias bien definidas y la participación comunitaria ofrecen una base sólida para lograr los objetivos propuestos. La colaboración entre diversos sectores será esencial para asegurar un futuro sostenible para la biodiversidad en Colombia.

Referencias

- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2018). *Elaboración de la lista de especies amenazadas de Colombia*. En *Informe sobre el estado de la biodiversidad en Colombia 2018* (Cap. 2). Recuperado el 7 de octubre de 2024 de <http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/2018/cap2/207/#seccion1>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s. f.). *Planes y programas de conservación*. Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Recuperado el 7 de octubre de 2024 de <https://www.minambiente.gov.co/direccion-de-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemicos/planes-y-programas-de-conservacion-2/>
- Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC). (s. f.). *Especies amenazadas*. Recuperado el 7 de octubre de 2024 de <http://www.siac.gov.co/especiesamenazadas>

Meta 7

Estrategias sostenibles para reducir la contaminación en el ámbito deportivo: políticas, tecnologías y educación

Diego Fernando Orejuela-Aristizábal

Decano

Escuela Nacional del Deporte

Introducción

La sostenibilidad ambiental se ha convertido en una prioridad en múltiples sectores, incluyendo el deportivo, debido a su potencial para mitigar el cambio climático e incentivar la protección de la biodiversidad. Los eventos deportivos de gran escala y las instalaciones de entrenamiento requieren un alto consumo de agua y energía, además de generar grandes cantidades de residuos. Estas prácticas, sin una adecuada infraestructura y un compromiso ambiental, pueden tener un impacto negativo considerable en los ecosistemas y en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), así como del marco de Kunming-Montreal, particularmente en su Meta 7, la cual enfatiza la necesidad de reducir la contaminación de todas las fuentes (COP15, 2022).

Si bien, los eventos deportivos de gran magnitud, como los Mundiales de Fútbol y los Juegos Olímpicos, muestran un impacto de desarrollo sistemático desde lo político, económico, cultural y social, también es vital revisar algunas reflexiones frente a la generación de la huella de carbono, ello basado en algunos artículos científicos.

Para el caso de la Copa Mundial de la FIFA Catar 2022, se propuso y afirmó que tendrían un evento de “carbono neutral”, sin embargo, diversos análisis científicos han puesto en duda esta afirmación; informes de Carbon Market Watch (2022) sostienen que las emisiones estimadas, especialmente las relacionadas con la construcción de infraestructuras y el transporte aéreo internacional, fueron subestimadas, es decir que no se han tenido en cuenta. Se destaca que el transporte generó más emisiones que la huella de carbono total proyectada para los Juegos Olímpicos de París 2024 (Carbon Market Watch, 2024). Diversos expertos en sostenibilidad han advertido que los proyectos de construcción y modernización de 15 estadios, junto con la expansión de redes de transporte, podrían duplicar las emisiones respecto a ediciones anteriores (Associated Press, 2024a). Este caso plantea serias preocupaciones sobre la sostenibilidad de los megaeventos deportivos en contextos de altas temperaturas y desarrollo acelerado.

Por otro lado, si se observa el mega evento de los Juegos Olímpicos de París 2024, se ha publicitado como un evento de enfoque ecológico. A pesar de los esfuerzos en reducir emisiones y emplear infraestructuras ya existentes, los estudios muestran que las emisiones derivadas del transporte aéreo, al igual que el Mundial, superaron en casi un 60 por ciento las proyecciones iniciales, generando más de 830,000 toneladas de CO₂ (Associated Press, 2024b; Chrisafis, 2024). Ya comparándolo con la edición de Londres 2012 y Río 2016, París logró una reducción del 54.6 por ciento en su huella de carbono total, lo que demuestra avances en gestión ambiental. Sin embargo, esto no es suficiente.

En contraste, los Juegos Olímpicos de Invierno de Beijing 2022 fueron reconocidos por implementar estrategias innovadoras de sostenibilidad ambiental. Estos juegos, incluyen en su propuesta energías limpias en las sedes deportivas y sistemas de refrigeración sostenibles. Según

Zhou et al. (2023), Beijing 2022 logró convertirse en los primeros Juegos Olímpicos en alcanzar la neutralidad de carbono certificada, sentando un precedente para futuros eventos invernales. Por otra parte, un análisis amplio de distintas disciplinas deportivas muestra que actividades como el buceo, el golf, y el surf, pueden llegar a evidenciar mayores huellas de carbono, superando los 2,000 kg de CO₂ equivalente; ello puede ser por las diferentes condiciones propias del deporte y por las características de transporte. Esto se debe a su estrecha relación con el turismo y el transporte aéreo internacional (Geng et al., 2024). Este tipo de hallazgos invita a replantear no solo la organización de grandes eventos, sino también el comportamiento ambiental de las prácticas deportivas cotidianas, sin perder la lógica del deporte y sus oportunidades de desarrollo.

Es así que en la apuesta de mitigar estos efectos, y replantear la organización de grandes eventos y prácticas deportivas cotidianas, es esencial implementar políticas y tecnologías que fomenten la sostenibilidad: la adopción de energías renovables, la gestión eficiente de residuos y la promoción de prácticas sostenibles a nivel educativo. En este contexto, los gobiernos y las instituciones educativas juegan un papel crucial al liderar proyectos orientados a la reducción de la huella de carbono (Rengifo, Quitiaquez & Mora, 2012).

En el presente documento se tiene en cuenta el efecto de la contaminación generada en el contexto deportivo, tanto en eventos como en instalaciones de uso regular, lo cual constituye un desafío importante para la sostenibilidad ambiental. A pesar de los avances en tecnologías y políticas para reducir la huella de carbono, las prácticas deportivas suelen ser intensivas en el uso de recursos, lo cual incrementa el impacto ambiental. La falta de infraestructura adecuada junto con la resistencia a adoptar prácticas sostenibles son barreras significativas para reducir la contaminación en este ámbito.

Por lo anterior, es fundamental analizar las políticas y tecnologías más efectivas para este contexto en particular, y explorar las oportunidades y retos enfrentados en la implementación de prácticas sostenibles. A continuación, se considerarán las iniciativas implementadas por la

Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte para contribuir a la sostenibilidad en la región, las cuales se pueden extrapolar a otros contextos deportivos.

Políticas y tecnologías para la reducción de la contaminación en el deporte

Las políticas ambientales son esenciales para promover la sostenibilidad en el deporte. Regulaciones claras sobre la calidad del aire y la gestión integral de residuos pueden ayudar a reducir significativamente el impacto de los eventos deportivos. La educación ambiental, por su parte, es clave para aumentar la concienciación entre atletas y espectadores sobre la importancia de prácticas responsables, especialmente en grandes eventos como los Juegos Olímpicos y la Copa Mundial, donde la huella de carbono es notable, como se expuso antes (Fonseca, 2022). De ahí que la implementación efectiva de modelos de Responsabilidad Social Corporativa (RSC) en el deporte sea una herramienta vital que puede mitigar impactos ambientales en dichos eventos masivos. Además, es pertinente hacer comparaciones del impacto entre eventos deportivos y culturales u otros que lo ameriten, como conciertos o ferias internacionales, analizando tanto las emisiones de CO₂ equivalente como los factores que más contribuyen a este impacto.

Un informe de McCullough, Orr y Watanabe (2019) destaca que muchos eventos deportivos se enfocan principalmente en efectos económicos. Sin embargo, como se ha insistido, la huella de carbono de eventos deportivos como los Juegos Olímpicos o los Mundiales de Fútbol puede superar el millón de toneladas de CO₂e. Por ejemplo, el Mundial de Catar 2022 generó una estimación de 3.6 millones de toneladas de CO₂ equivalente, aunque investigaciones independientes sugieren que esta cifra podría ser significativamente mayor debido a la subestimación del impacto de las infraestructuras temporales y el transporte aéreo masivo (Carbon Market Watch, 2022).

Esto en contraste con la huella de eventos culturales que también generan impactos considerables; por ejemplo, el festival de música de Glastonbury produjo aproximadamente 23,500 toneladas de CO₂e en

2019 (Glastonbury Environmental Report, 2020). La diferencia es abismal si se compara con eventos deportivos globales, aunque las variables escala y duración explican parte de esta diferencia. Por otra parte, eventos como Expo de Dubái 2020 generaron cerca de 1.2 millones de toneladas de CO₂e, considerando tanto la construcción como el desplazamiento de visitantes internacionales.

Lo anterior demuestra que los eventos deportivos siguen encabezando la huella de carbono debido a su escala, internacionalización e infraestructura. La aplicación de modelos de RSC desde el diseño de los eventos hasta su ejecución permite avanzar hacia prácticas más sostenibles y responsables con el entorno, urgentes antes el panorama expuesto.

Incentivos económicos y tecnologías verdes

Los incentivos económicos, como subvenciones a empresas o instituciones que implementan tecnologías limpias, pueden acelerar la adopción de prácticas sostenibles en las instalaciones deportivas; algunas organizaciones deportivas han implementado prácticas de este tipo, tales como la instalación de paneles solares, sistemas de recolección y reutilización de agua, y auditorías de consumo energético. Estas acciones, lideradas por departamentos de Responsabilidad Social Corporativa (RSC), buscan reducir el impacto ambiental de los eventos y optimizar el uso de recursos. Además, fortalecen la relación con los grupos de interés y mejoran la imagen institucional (Fonseca y Bernate 2022); otras apuestas se centran en sistemas de captación de agua de lluvia, que son clave para el compromiso con el uso de energías renovables. Estos avances no solo ayudan a reducir las emisiones, sino que también contribuyen al cumplimiento de la Meta 7, que promueve la reducción de la contaminación a nivel global.

Retos y oportunidades: infraestructura y resistencia al cambio

Los gobiernos y las instituciones educativas enfrentan retos significativos al intentar reducir la contaminación de todas las fuentes en instalaciones deportivas. A menudo, la infraestructura de estas es obsoleta y requiere inversiones para adaptarse a las normativas de sostenibilidad actuales. Además, existe resistencia al cambio por parte de los administradores deportivos y atletas, quienes pueden considerar la sostenibilidad como un tema secundario frente al rendimiento. La cultura deportiva,

generalmente, no enfatiza el cuidado ambiental, lo cual dificulta la adopción de prácticas más ecológicas (Fonseca, 2022).

Oportunidades en la educación y la innovación tecnológica

A pesar de estos desafíos, las instituciones educativas tienen la oportunidad de liderar el cambio hacia prácticas sostenibles mediante la inclusión de la educación ambiental en sus programas académicos. Cursos y proyectos que se centran en la gestión ambiental y el desarrollo de tecnologías verdes pueden tener un impacto duradero en los estudiantes y la comunidad. Asimismo, los gobiernos pueden fomentar estos esfuerzos ofreciendo subvenciones y estableciendo estándares ambientales que promuevan la colaboración con el sector privado en proyectos sostenibles de alto impacto.

Iniciativas institucionales para reducir la contaminación

La Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte ha implementado varias iniciativas que reflejan su compromiso con la sostenibilidad. La instalación de paneles solares y sistemas de captación de agua de lluvia para reducir el consumo de energía y agua constituye uno de los avances. Además, se ha puesto en marcha un programa de gestión de residuos que fomenta el reciclaje y la reducción de plásticos de un solo uso desde el 16 de mayo del 2022 en las políticas de la institución, descrito en el acuerdo de consejo 10002013342022.

Como parte de esta iniciativa, la IUEND ha desarrollado un **Plan Institucional de Gestión Ambiental**, que proporciona directrices claras para la implementación de acciones orientadas a la protección del medio ambiente y la promoción de la sostenibilidad en el ámbito universitario; como estrategias, se definieron la gestión integral de residuos sólidos mediante programas de reducción, reutilización y reciclaje; política de cero papel; la eficiencia energética a través de la modernización de iluminación y uso racional de energía, con escenario de paneles solares; el uso sostenible del agua con dispositivos ahorradores y campañas educativas; la movilidad sostenible, incentivando medios de transporte ecológicos como bicicletas y vehículos compartidos en contextos educativos; y la educación ambiental, integrando contenidos sobre sostenibilidad en los programas académicos, conforme a los cursos de valores olímpicos

y desde la cátedra olímpica con sus tres cursos bandera. Estas acciones consolidan una cultura institucional orientada a la protección ambiental y la sostenibilidad en el ámbito educativo y deportivo, y están alineadas con los principios de la Meta 7 (Gil de Sola Bellas, 2022).

Impacto de la contaminación en la salud pública y los ecosistemas

A la luz de las evidencias presentadas, se hace urgente un cambio de paradigma en la relación del deporte y la sostenibilidad en su contexto político, cultural, económico, social y académico. El deporte desde su tradición se concibe como un fenómeno social, que desde su práctica se centra en el rendimiento, el espectáculo, la recreación, el acondicionamiento físico, sin considerar plenamente sus implicaciones ambientales en todos sus contextos de desarrollo. Sin embargo, en la actualidad, marcada por la crisis climática y el deterioro ecológico, es un imperativo repensar esta relación desde una mirada integral y comprometida frente a las buenas prácticas sostenibles del entorno.

La experiencia de la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte (IUEND) ofrece un ejemplo valioso de cómo es posible integrar la sostenibilidad en el corazón de las políticas educativas y deportivas. Sus estrategias en gestión ambiental, eficiencia energética, movilidad sostenible y educación ambiental demuestran que el deporte puede y debe ser un agente transformador en la construcción de territorios más saludables.

Conclusión y recomendaciones

En conclusión, es necesario que el sector deporte asuma una responsabilidad activa y consciente frente a los desafíos actuales, superando modelos extractivos o indiferentes, para enfrentar la huella de carbono y demás afecciones que deterioran el planeta. Es recomendable que las instituciones deportivas y educativas adopten enfoques de sostenibilidad replicables, como manejo de energías limpias, renovables, al igual que otros aspectos de reducción de vehículos sin efectos de la huella de carbono; además, es importante que los gobiernos establezcan marcos normativos que los respalden, y que se fomente una cultura ambiental desde la formación académica hasta la práctica profesional. Solo así el deporte podrá contribuir de forma real y significativa a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y al bienestar colectivo.

Referencias

- Rengifo, B., Quitiaquez, L., & Mora, F. (2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. *XII Coloquio internacional de Geocrítica*, 16, 1-16.
- Fonseca, I. (2022). Modelos de responsabilidad social corporativa en el sector deporte: una revisión sistemática. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (43), 1106-1115.
- Gil de Sola Bellas, F. (2022). Objetivos de Desarrollo Sostenible: una revisión en las empresas del Ibex 35.
- COP16. (2022). *Convenio sobre la Diversidad Biológica - Meta 7*. Naciones Unidas.
- Carbon Market Watch. (2022). *Poor tackling: Yellow card for 2022 FIFA World Cup carbon neutrality claim*. https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2022/05/Poor-tackling_-Yellow-card-for-2022-FIFA-1.pdf
- Carbon Market Watch. (2024, diciembre 20). *FIFA's foul: Irresponsible, farcical and absurd approach to the climate*. <https://carbonmarketwatch.org/2024/12/20/fifas-foul-irresponsible-farcical-and-absurd-approach-to-the-climate/>
- Associated Press. (2024, diciembre 13). *Saudi Arabia's plans for 2034 World Cup raise big carbon footprint concerns, experts say*. <https://apnews.com/article/8750010f26aa1767b69e726c990f7388>
- Associated Press. (2024, marzo 15). *Paris Olympics slashes overall emissions, but air travel projections are far higher than expected*. <https://apnews.com/article/74d20c39cb436b76878354decddad575>

- Chrisafis, A. (2024, marzo 14). *Paris 2024 Olympics to have larger carbon footprint than estimated, study says*. *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/9df58ae7-435f-442a-a669-a11b8019361a>
- Zhou, H., Zhang, H., Zhao, D., & Xu, Z. (2023). Sustainable low-carbon development practices in the Olympic Games: The case of the Beijing 2022 Winter Olympics. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5), 3921. <https://doi.org/10.3390/ijerph20053921> (Publicado en PubMed Central: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10208920/>)
- Geng, X., Huang, G., Wang, D., & Fang, W. (2024). Carbon footprints of sports activities: Insights for sustainable sports practices. *Frontiers in Environmental Science*, 12, Article 1513365. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1513365>



Meta 7

Reducir todas las formas de contaminación: ¿Cómo vamos en la meta 7 en el valle geográfico del Río Cauca?

Mario A. Gandini

Director del Instituto de Estudios para la Sostenibilidad

Universidad Autónoma de Occidente

Este texto responde, desde la cuenca alta del río Cauca y el trabajo académico-colaborativo regional, a la pregunta central: ¿cómo vamos en la Meta 7 del Marco Kunming-Montreal para reducir todas las formas de contaminación? Partimos entonces afirmando que reducir todas las formas de contaminación es condición requerida para operar dentro de los umbrales de seguridad de varios límites planetarios. La contaminación por nutrientes altera los flujos biogeoquímicos de nitrógeno y el fósforo: excedentes agrícolas y descargas urbanas incrementan las concentraciones en ríos y estuarios, disparando eutrofización, hipoxia y mortandades, lo que erosiona la integridad de la biosfera —límite que sintetiza el estado de la diversidad y el funcionamiento de los ecosistemas. Las

sustancias sintéticas y mezclas (microcontaminantes orgánicos, fármacos, plaguicidas, microplásticos) se agrupan hoy bajo “nuevas entidades”; su producción/descarga supera la capacidad de evaluación y control, con efectos subletales (disrupción endócrina, genotoxicidad) que merman la aptitud biológica. La contaminación del aire (carga de aerosoles) y los GEI agravan, a su vez, el estrés térmico e hidrológico, interfiriendo con ciclos fenológicos y redes tróficas. La contaminación del agua dulce —por calidad y cantidad— incide directamente en el límite de cambio de agua dulce y, por vía de retroalimentaciones, en clima y biodiversidad. En síntesis, la contaminación desplaza variables de control (concentraciones, flujos, cargas y tasas de liberación) fuera de rangos seguros, y esa “salida” se expresa como pérdida funcional y específica de biodiversidad, es decir, una vulneración del límite de integridad de la biosfera.

Ahora bien, la contaminación hídrica es un problema sanitario y social de primer orden. Aun cuando análisis de agua potable no muestren amenazas agudas bajo evaluaciones tradicionales, existen indicios de actividad estrogénica en redes de distribución que obligan a aplicar el principio de precaución y a profundizar el monitoreo de microcontaminantes y mezclas, por sus efectos crónicos y multigeneracionales (alteraciones endócrinas, riesgos reproductivos, resistencia antimicrobiana) que los métodos estándar no capturan plenamente ((Sahu & Gu, 2009). Esta realidad se entrelaza con la calidad ambiental de ríos y humedales urbanos y rurales: los impactos en la biota acuática (peces, macroinvertebrados, anfibios) deterioran servicios ecosistémicos de abastecimiento, regulación y culturales que sostienen seguridad hídrica, seguridad alimentaria, recreación y cohesión comunitaria. Los hallazgos regionales confirman afectaciones y amenazas asociadas a la contaminación puntual y difusa en la cuenca alta del Cauca, por lo que la prevención y el control no son solo medidas ambientales: son políticas de salud pública y bienestar territorial.

En la cuenca alta del río Cauca, la contaminación puntual proviene principalmente de descargas urbanas e industriales; la difusa se asocia a escorrentías agrícolas (nutrientes, sedimentos, plaguicidas), minería y lixiviados (IWA, 2021). Las evidencias disponibles señalan que Cali es la

capital con mayor aporte de carga contaminante en la cuenca del Cauca, y que alrededor del 70% de la carga orgánica es aportada por capitales y áreas metropolitanas; los aportes de mayor peso corresponden a Cali, Palmira y Jamundí. La cartografía reciente identifica múltiples subzonas hidrográficas y fuentes —urbanas y rurales— que convergen en el tronco principal, confirmando la naturaleza mixta (puntual-difusa) del problema.

¿Cómo vamos respecto de la Meta 7 en el río Cauca, Valle del Cauca? Con avances parciales, pero insuficientes para afirmar cumplimiento (IWA, 2021). Persisten cargas elevadas por saneamiento urbano incompleto y presiones difusas agrícolas; la agenda prioriza obras críticas (p. ej., tratamiento secundario de la PTAR Cañaveralejo) y proyectos de reducción de contaminación puntual y difusa, pero varios se encuentran en formulación o con avances parciales. Además, el inventario regional muestra escasez de SbN plenamente operativas (apenas cuatro experiencias funcionando correctamente en el Valle), lo que limita la capacidad de abatimiento in situ y de restauración funcional (TNC & MITECO, 2019).

Esta situación conlleva efectos sobre biodiversidad y ODS: la combinación de nutrientes, microcontaminantes y sedimentos afecta ecosistemas acuáticos y humedales; compromete ODS 6 (agua limpia y saneamiento), 3 (salud y bienestar) y 15 (vida de ecosistemas terrestres), y tensiona los límites de agua dulce, flujos de N-P y nuevas entidades. En síntesis: hay rumbo y hoja de ruta, pero el estado actual indica una brecha de cumplimiento para la Meta 7 en la cuenca alta del Cauca.

Frente a este panorama, desde 2020 opera la Plataforma Colaborativa para la Recuperación de la Cuenca Alta del Río Cauca, que articula 28 entidades públicas, privadas, academia, gremios, fundaciones y sociedad civil, con mesas de calidad, oferta, demanda y una mesa de gobernanza encargada de seguimiento y priorización. Esta Plataforma impulsa el Plan Estratégico de Recuperación Integral 2022-2036, con líneas en reducción de la contaminación, conservación de ecosistemas y procesos hidrológicos, producción/uso/disfrute sostenibles y ordenamiento territorial ambiental. En la agenda se priorizan proyectos como el tratamiento secundario de la PTAR Cañaveralejo, la economía

circular en la cuenca y acciones para disminuir contaminación puntual y difusa, además del aprovechamiento de lodos de potabilización. Varios proyectos muestran avances parciales y gestión de recursos a nivel local, nacional e internacional. El plan operativo incluye articulación interinstitucional, lineamientos y política pública para el control de la contaminación puntual y difusa, y difusión científica para escalar soluciones. En síntesis, la Plataforma y el Plan 2022-2036 organizan el gobernar-haciendo: diagnosticar, priorizar, ejecutar y evaluar, con academia como bisagra entre ciencia, gestión y territorio. Una nueva forma de gobernanza.

Se ha mencionado que el legado de la COP16 para Cali y el Valle del Cauca es el concepto de “Biodiverciudad”. El río Cauca debe ser eje estructurador de una Región de Biodiverciudades, en función de la denominada Gran Ambición: alcanzar bienestar humano sin traspasar los límites planetarios. Para ello se debe avanzar decididamente en el control de la contaminación puntual y difusa privilegiando las SbN.

Referencias

- Sahu, M., & Gu, R. R. (2009). Modeling the effects of riparian buffer zone and contour strips on stream water quality. *Ecological Engineering*, 35(8), 1167–1177. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2009.03.015>
- Toro-Vélez, A. F. (2021). *Evaluación integral de microcontaminantes en la cuenca alta del río Cauca* (Tesis de doctorado). Universidad del Valle
- International Water Association (IWA). (2021). *Nature-Based Solutions for Wastewater Treatment: A series of factsheets and case studies*. IWA Publishing. (ISBN eBook 9781789062267).
- The Nature Conservancy (TNC) & Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO). (2019). *Soluciones basadas en la naturaleza para la gestión del agua en España*. TNC y MITECO.

Meta 8

La biodiversidad en el contexto urbano y su papel en el desarrollo sostenible: Reflexiones desde la Meta 8 del Marco Kunming-Montreal

Efraím Parra

Investigador del Instituto de Estudios para la Sostenibilidad

Universidad Autónoma de Occidente

En el marco del Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal, la Meta 8 establece que, para 2030, los países deben integrar plenamente la biodiversidad en la planificación y el desarrollo urbano. En consonancia con esta meta, y en el contexto de la COP16 celebrada en Cali, es necesario repensar el lugar de la biodiversidad en los entornos urbanos. A menudo, esta se percibe como algo externo a las ciudades, relacionado únicamente con paisajes naturales remotos. Esta visión ignora que las áreas urbanas dependen profundamente de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que esta provee. Las ciudades no son entidades aisladas; se insertan en complejos sistemas socio-ecológicos que determinan su sostenibilidad y resiliencia. Pese a ello, la integración de la biodiversidad en las ciudades ha sido, en general, limitada y no

planificada, lo que dificulta su papel en el desarrollo sostenible y contrasta con los compromisos internacionales establecidos.

La biodiversidad desempeña un papel esencial en los entornos urbanos al sustentar una amplia gama de servicios ecosistémicos que hacen posible la vida en las ciudades y fortalecen su capacidad adaptativa frente a crisis socioambientales (Elmqvist et al., 2013; Gómez-Baggethun et al., 2013). Entre estos servicios se encuentran la regulación microclimática, la purificación del aire y del agua, la prevención de inundaciones mediante el manejo natural de aguas pluviales, la polinización de cultivos urbanos y periurbanos, así como el control biológico de plagas. Estas funciones, frecuentemente invisibilizadas en la planificación urbana convencional, son fundamentales para el mantenimiento de condiciones ambientales saludables y sostenibles. Además, la provisión de espacios verdes y ecosistemas urbanos funcionales—como parques, corredores ecológicos y jardines comunitarios— contribuye significativamente al bienestar físico y mental de la población, reduce las inequidades en salud y refuerza la cohesión social. Como señalan Reyers y Selig (2020), estos servicios ecosistémicos permiten articular las dimensiones ecológica, económica y social del desarrollo, convirtiéndose en un componente estratégico para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Ignorar el valor de la biodiversidad en contextos urbanos implica comprometer la capacidad de las ciudades para responder de manera eficaz a los retos del cambio climático, la seguridad alimentaria, la salud pública y la justicia ambiental.

A pesar de su importancia, el compromiso con la biodiversidad en el contexto urbano sigue siendo limitado. Un análisis de los Planes de Desarrollo Territorial (PDT) de doce municipios del Valle del Cauca, realizado por el Observatorio para la Sostenibilidad de la Universidad Autónoma de Occidente, revela una débil incorporación de los ODS, especialmente en la esfera ambiental. Si bien algunos planes mencionan la sostenibilidad de manera general, sus propuestas son imprecisas y carecen de indicadores específicos o metas verificables que permitan evaluar su contribución a

la conservación y restauración de la biodiversidad. Los bajos puntajes en los ODS 13 (acción por el clima) y 15 (vida terrestre), junto con la escasa mención del ODS 14 (vida submarina) —aplicable únicamente a Buenaventura—, evidencian una preocupante omisión de estrategias ambientales robustas, incluso en territorios con alta presión ecológica. Esta situación refleja una desconexión entre los marcos internacionales de sostenibilidad y la planificación territorial local, lo cual limita la capacidad de los gobiernos subnacionales para enfrentar de manera efectiva la crisis de pérdida de biodiversidad. Los puntajes que se presentan en la Tabla 1 reflejan el grado de incorporación programática de cada ODS, medido a partir de la proporción de metas abordadas y del número de productos asociados en cada PDT. Este enfoque permite identificar patrones de priorización temática y vacíos críticos en la planeación. A mayor puntaje, más alto es el nivel de integración del ODS correspondiente en el plan territorial, siendo 100 el valor máximo posible.

Tabla 1. Nivel de incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los Planes de Desarrollo Territorial (PDT) de 12 municipios del Valle del Cauca, por esfera (social, económica y ambiental).

Municipio	ESFERA SOCIAL						ESFERA ECONÓMICA						ESFERA AMBIENTAL				
	1	2	3	4	5	16	7	8	9	10	12	6	11	13	14	15	17
Santander de Quilichao	40,9	42,4	37,0	46,6	29,1	55,6	22,2	28,9	42,5	18,5	0,0	34,1	68,7	13,9	-	38,8	21,1
Cali	42,6	27,1	46,7	47,6	13,3	77,8	10,6	30,3	48,3	19,8	21,9	38,6	63,4	29,7	-	30,9	18,8
Buenaventura	52,3	35,9	46,2	49,1	15,4	88,9	25,4	27,8	41,2	28,2	10,8	40,4	51,7	32,7	0,0	7,3	17,1
Guadalajara de Buga	54,2	18,5	29,2	65,0	36,9	88,9	0,0	27,9	19,0	19,1	10,7	33,6	57,2	26,8	-	19,1	18,0
Candelaria	55,6	48,9	38,6	60,8	13,6	77,8	25,2	35,5	35,4	0,0	10,9	35,8	65,3	44,0	-	31,1	18,0
Cartago	36,9	38,4	47,0	52,7	13,6	88,9	22,6	35,4	52,7	19,5	10,9	39,8	69,1	55,4	-	32,1	25,5
Florida	53,6	43,3	31,1	46,7	29,3	88,9	26,8	26,1	43,2	30,9	11,7	47,5	70,0	43,9	-	20,4	10,6
Jamundí	36,3	28,5	33,9	47,9	14,3	55,6	10,7	25,4	28,5	0,0	10,7	36,9	52,7	13,4	-	17,8	16,2
Palmira	35,6	38,0	15,6	53,1	15,3	55,6	23,3	27,2	41,3	22,2	22,2	27,8	64,8	27,8	-	24,7	23,2
Pradera	37,1	27,4	17,5	49,2	17,9	66,7	12,1	20,2	23,5	0,0	12,1	37,5	57,9	15,2	-	13,5	11,0
Tuluá	43,3	29,0	38,1	64,0	13,7	88,9	12,9	39,2	22,4	21,4	11,0	32,1	61,4	41,1	-	30,4	16,7
Yumbo	59,2	39,3	44,8	64,7	30,0	88,9	41,2	41,1	83,1	24,7	21,6	45,3	80,2	42,5	-	35,3	22,5

Fuente: Elaboración propia.

Para avanzar en la implementación de la Meta 8 y fortalecer la integración de los ODS ambientales en la planificación urbana, es necesario adoptar un enfoque multiescalar e intersectorial que posicione la biodiversidad como un componente estructurante de la ciudad. En primer lugar, los planes de desarrollo territorial deben traducir los compromisos ambientales en metas operativas, incluyendo indicadores específicos asociados a los ODS 13, 14 y 15. Esto requiere ajustar las metodologías de planificación vigentes —como el catálogo MGA— para permitir la transversalidad entre sectores y la vinculación de un mismo producto a múltiples metas. En segundo lugar, debe promoverse la implementación de infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza, integradas en el ordenamiento del suelo urbano y periurbano,

como corredores ecológicos, zonas de amortiguación y reservas naturales urbanas (IPBES, 2019). Tercero, es clave generar capacidades técnicas en los gobiernos locales para formular proyectos ambientales con enfoque territorial, así como fomentar mecanismos de co-gestión con comunidades, organizaciones sociales y actores académicos. Cuarto, se deben contemplarse líneas presupuestales específicas y mecanismos financieros como fondos ambientales o alianzas público-privadas que garanticen la implementación efectiva. Finalmente, la incorporación de la biodiversidad debe ir acompañada de estrategias de comunicación y educación ambiental, que fortalezcan el vínculo entre ciudadanía y naturaleza urbana, fomentando la apropiación social de los ecosistemas como bienes públicos esenciales para la sostenibilidad urbana.

La biodiversidad no es un lujo en las ciudades, sino una condición estructural para su sostenibilidad. Sin embargo, su presencia en entornos urbanos ha sido, en gran parte, incidental y no el resultado de una planificación deliberada. Esta integración pasiva ha limitado su capacidad para contribuir a la resiliencia urbana frente a desafíos como el cambio climático, la salud pública o la pérdida de servicios ecosistémicos. La Meta 8 plantea justamente la necesidad de incorporar la biodiversidad en la planificación y el desarrollo urbano de manera explícita e intencionada. El análisis comparativo de los planes de desarrollo municipal, presentado en la Tabla 1, muestra una baja prioridad otorgada a los ODS ambientales, lo que confirma la urgencia de transformar los enfoques actuales. Integrar la biodiversidad como eje transversal desde el diseño territorial es clave para avanzar hacia ciudades más resilientes, sostenibles y coherentes con los compromisos globales en biodiversidad.



Meta 8

¿Cómo vamos en relación con el cumplimiento de la Meta 8: Minimizar el impacto del cambio climático del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal, en el contexto de la COP16?

Javier Ernesto Holguín González

Doctor en ciencias biológicas aplicadas

Profesor investigador

Universidad Autónoma de Occidente

La Meta 8 del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal tiene como propósito minimizar los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad, fortaleciendo la resiliencia de los ecosistemas y promoviendo enfoques basados en ecosistemas (EbA) y soluciones basadas en la naturaleza (NbS). Esta meta reconoce la relación bidireccional entre cambio climático y pérdida de biodiversidad, sustentada en el hecho de que las alteraciones climáticas agravan la degradación de ecosistemas, a su vez que la pérdida de biodiversidad disminuye la capacidad natural de regulación del clima.

Desde una perspectiva académica e investigativa, enfocada en la mitigación y adaptación al cambio climático, la sostenibilidad urbana y la gestión integral del recurso hídrico, es fundamental analizar el estado de avance en el cumplimiento de esta meta en diferentes escalas, desde el contexto global hasta el ámbito local en Cali, Colombia.

Estado actual y avances globales

A nivel internacional, los esfuerzos para minimizar el impacto del cambio climático sobre la biodiversidad han estado centrados en el cumplimiento del Acuerdo de París, firmado en el año 2015, y la implementación de enfoques de mitigación y/o adaptación fundamentados en EbA y NbS. Estrategias como la restauración de ecosistemas, la protección de sumideros de carbono naturales (bosques, humedales, manglares) y la transición hacia economías bajas en carbono han sido promovidas en distintos países.

Sin embargo, el Sexto Informe de Evaluación del IPCC (2022) advierte que las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI) continúan en aumento, superando los niveles necesarios para limitar el calentamiento a 1.5 °C en este siglo. Este contexto desafía el cumplimiento de la Meta 8, ya que el calentamiento global intensifica eventos extremos (sequías, inundaciones, incendios forestales), impactando ecosistemas críticos y acelerando la pérdida de especies.

Desafíos y oportunidades en Colombia

Colombia, como país megadiverso y altamente vulnerable al cambio climático, enfrenta retos significativos en la implementación de estrategias para la Meta 8. De acuerdo con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), las alteraciones climáticas han generado impactos severos en ecosistemas de alta montaña (como páramos y nevados), humedales y bosques tropicales, reduciendo la disponibilidad hídrica y afectando la biodiversidad.

En respuesta, el país ha adoptado mecanismos como la Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia – E2050, la cual es el instrumento de Política de Estado por el cual Colombia planifica estratégicamente los cambios y transformaciones profundas a nivel sectorial y territorial,

necesarios para convertirse en un país resiliente al clima. A pesar de ello, persisten barreras en financiamiento, articulación interinstitucional y monitoreo de impactos. Además, la deforestación y la expansión agropecuaria continúan degradando ecosistemas esenciales para la regulación climática.

Perspectiva local: Cali y la resiliencia urbana

En el contexto de Cali y el Valle del Cauca, la relación entre cambio climático, biodiversidad y sostenibilidad urbana es especialmente crítica. La región enfrenta fenómenos como la variabilidad en los regímenes de precipitación, el deterioro de cuencas hidrográficas y la pérdida de cobertura vegetal en zonas periurbanas, lo que incrementa la vulnerabilidad de la ciudad ante eventos climáticos extremos. Tal es el caso de los eventos de inundaciones extremas en algunas zonas urbanas adyacentes a los ríos Cali y Meléndez durante finales del año 2024 y principios del 2025 o los incendios forestales en los cerros de Cali, en la zona del corregimiento de Pichindé durante el año 2024, que afectaron flora, fauna y viviendas cercanas.

En este sentido, la implementación de estrategias como la restauración de la cuenca del río Cauca y sus ríos tributarios, la protección de los páramos en la zona montañosa de los Farallones, la incorporación de EbA y NbS en los planes de ordenamiento territorial y la expansión de infraestructura verde urbana representan avances clave. No obstante, es necesario fortalecer la gobernanza ambiental y la integración de la gestión del recurso hídrico con políticas de mitigación y adaptación climática.

Reflexiones finales y caminos a seguir

El cumplimiento de la Meta 8 del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal requiere un enfoque holístico que articule esfuerzos globales, nacionales y locales. La integración de soluciones basadas en la naturaleza en estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático es fundamental para fortalecer la resiliencia de los ecosistemas y garantizar la estabilidad climática.

Desde el ámbito académico e investigativo, es crucial promover estudios interdisciplinarios que evalúen la efectividad de las políticas

climáticas, fortalezcan la toma de decisiones basada en evidencia y fomenten la participación ciudadana en la conservación de la biodiversidad. Asimismo, la educación ambiental debe desempeñar un papel central en la formación de profesionales y comunidades comprometidas con la acción climática.

En conclusión, aunque se han logrado avances en el cumplimiento de la Meta 8, los desafíos persisten y requieren una acción más ambiciosa. La crisis climática y la pérdida de biodiversidad son problemas interconectados que demandan respuestas integrales, con el fin de garantizar un futuro sostenible para las generaciones presentes y futuras. Estudios proyectan que, sin acciones integradas, el cambio climático podría superar a otros impulsores de pérdida de biodiversidad para 2050.

Referencias

IPCC. (2022). *Sexto Informe de Evaluación del IPCC: Cambio Climático 2022*. Intergovernmental Panel on Climate Change.

¿Cómo vamos en la satisfacción de necesidades mediante el uso sostenible y la participación en beneficios?

(Metas 9 a 13)

Este segundo foro abordó los servicios ecosistémicos y contribuciones de la naturaleza a las personas, el uso sostenible, el acceso y participación en beneficios, y las alternativas productivas que revalorizan la biodiversidad. Desde matrices de evaluación hasta experiencias de bioeconomía y encadenamientos territoriales, se enfatizó que la transformación del modelo productivo exige compatibilizar productividad y conservación, con beneficios justos y equitativos para comunidades y pueblos étnicos.



Segunda parte



Meta 9

¿Cómo vamos en la satisfacción de necesidades mediante la utilización sostenible de la biodiversidad?

Vanessa Wilches Restrepo

Gerente Alas de Colombia, mariposas nativas Ltda.

Presidente ASOMARIPOSAS

Hemos demostrado que la conservación de la naturaleza solo es posible cuando va de la mano del desarrollo humano. La zoocría de mariposas liderada por mujeres cabeza de hogar de la comunidad rural de la vereda El Arenillo, Palmira, Valle del Cauca es un reflejo de ello. Esta actividad no solo ha conservado el ecosistema de esta zona de la cordillera central de Colombia, sino que ha significado un importante cambio cultural en el territorio, ya que las prácticas tradicionales de cultivar con agroquímicos se reemplazan por agricultura orgánica y limpia, pues en la zoocría de mariposas se requiere propagar especies de plantas directamente asociadas a las especies de mariposas que son exclusivas al elegir donde poner sus huevos. Así se contribuye a la restauración del bosque, con siembra de plantas hospederas y nutrias nativas, las cuales mantienen la densidad poblacional de mariposas, sosteniendo su importante labor de polinización.

El modelo de Alas de Colombia es replicable en prácticamente todo el país, pues hay mariposas desde el nivel del mar hasta el pie de los páramos. Este, además, contribuye a empoderar a las mujeres dentro de su entorno familiar y social, lleno de complejidades en el campo colombiano. Los ingresos mensuales de las mujeres que trabajan en Alas de Colombia les han permitido mejorar sus condiciones de vida, pagar los estudios de sus hijos, adquirir medios de transporte y viajar para conocer esta Colombia rica en biodiversidad.

Podemos decir que creamos un nuevo renglón de exportaciones no tradicionales para nuestro país, con envíos de mariposas vivas, en su estadio de pupa, a muchos mariposarios de exhibición en Europa, Asia, Canadá y Estados Unidos, llevando el mensaje de naturaleza y belleza para cambiar estigmas como el del narcotráfico y la violencia.

En el mercado nacional, logramos acercar a la población colombiana a la magia de la metamorfosis, con productos innovadores como Maripupa®, que permite observar el momento inolvidable de la salida de una hermosa mariposa de su pupa o crisálida. El niño que ve nacer una mariposa siempre protegerá la naturaleza, pues no olvida fácilmente ese momento mágico de transformación y vuelo.

“Nuestra historia con alas”, libro que escribimos y publicamos en junio de 2022 con el apoyo de la CVC y el sello de Negocios Verdes, narra la experiencia de este emprendimiento exitoso, con el ánimo de que el modelo productivo sea replicable en toda Colombia, el país más rico del mundo en mariposas diurnas, con más de 3.877 especies, 218 de ellas endémicas, de las que solo hemos aprendido a criar 45.

También se ha trabajado para superar las barreras legales en esta actividad que exige el trámite de una Licencia Ambiental para comercialización de mariposas, con requisitos que han estado durante muchos años, al mismo nivel que los exigidos para un proyecto de minería, hidrocarburos o carreteras, en cuanto al estudio de impacto ambiental, estudios de arqueología, consulta previa, emanaciones y vertimientos, aprovechamientos hídricos y forestales, entre otros, que bien no son pertinentes para la proporción de las instalaciones sencillas

a construir o el impacto en general positivo que requiere un zocriadero de mariposas. Todos los proyectos iniciados en Colombia para lograr el aprovechamiento de mariposas han padecidos los embates de la barrera legal lo que incentiva que se continúe trabajando en la sombra de la ilegalidad y generando guerra de precios y tráfico principalmente en el renglón de las mariposas disecadas. Afortunadamente, contamos con la esperanza de la próxima aprobación por parte del Ministerio del Medio Ambiente, de una resolución que especializa los términos de referencia para Licenciamiento Ambiental de mariposas y en la que se viene trabajando desde el año 2019. Esperamos que Colombia logre hacer honor a su título de país más rico del mundo en mariposas por medio del aprovechamiento sostenible en Biocomercio próximamente.

A pesar de las dificultades para cada exportación, nuestro país está posicionado a nivel internacional por su calidad, variedad y cumplimiento. Alas de Colombia hace parte de la IABES (Internacional Association of Butterfly Exhibitors and Suppliers) desde el año 2004.

Esperamos que esta oportunidad única de la COP16 en Colombia permita una mirada a nuestra actividad conservacionista, sostenible y sustentable con la biodiversidad, para que su belleza traiga desarrollo y bienestar en muchas zonas rurales de nuestro país, y este se acerque a ser el mayor exportador de mariposas del mundo.

Urge la revisión concienzuda de la norma ambiental que regula el aprovechamiento de fauna silvestre en Colombia, con el fin de viabilizarlo y llevarlo a muchas manos colombianas como mecanismo de desarrollo rural y conservación del bosque en paz con la naturaleza. La zocria de mariposas con comunidad rural es una muestra clara de cumplimiento de la Meta 9 del Acuerdo de Biodiversidad de Kunming-Montreal, por lo que debería ser considerado como proyecto para pago de servicios ambientales asegurando un futuro próspero y alternativo a la agricultura tradicional en Colombia.



Meta 10

Garantizar la gestión sostenible de las superficies

Isabella Tello Gómez

Profesional de gestión ambiental

Pontificia Universidad Javeriana Cali

Durante la COP16 de biodiversidad, celebrada en Cali, Colombia, líderes de universidades de la región y representantes de entidades gubernamentales se reunieron para compartir acciones concretas para cumplir con la Meta 10 del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal. Esta meta busca garantizar la gestión sostenible de las superficies dedicadas a la agricultura, acuicultura, pesca y silvicultura, promoviendo prácticas que restauren y protejan la biodiversidad en paisajes productivos. La mayoría de los panelistas enfatizaron la importancia de integrar soluciones basadas en la naturaleza, aplicar prácticas agroecológicas, y fomentar la participación de las comunidades locales y académicas en la planificación del uso del suelo. La experiencia de instituciones educativas como la Pontificia Universidad Javeriana Cali cobra relevancia al alinearse con este marco global, demostrando que desde el ámbito local se pueden generar aportes significativos a los compromisos internacionales de conservación y sostenibilidad.

Es así como la Pontificia Universidad Javeriana Cali ha desarrollado un **Plan Estratégico para la Gestión Sostenible del Campus**, alineado con la **Meta 10** del Marco Global de Biodiversidad Kunming-Montreal, que busca garantizar la gestión sostenible de las superficies dedicadas a la agricultura, acuicultura, pesca y silvicultura. Este plan se estructura en cinco programas principales: gestión del recurso hídrico, gestión de la biodiversidad, gestión de residuos sólidos, gestión del recurso energético y reducción de emisiones de CO₂. A continuación, se presentan las estrategias más efectivas para reducir los conflictos de uso del suelo en el campus y las prácticas agroecológicas más prometedoras para mitigar este problema.

Estrategias para la gestión sostenible del suelo y la biodiversidad enfocadas en prácticas agroecológicas

Plan Estratégico para la Gestión Sostenible del Campus: Define proyectos para la conservación de los recursos naturales, la reducción del impacto ambiental y el fortalecimiento de prácticas sostenibles en el uso del suelo a través del programa de gestión de biodiversidad y de residuos sólidos, que contempla las siguientes prácticas agroecológicas:

- o **Compostaje:** Se recibe el 100 por ciento de los residuos orgánicos crudos del campus, procesados en trincheras de bambú. En un semestre se pueden llegar a recolectar 2.275 kg de hojarasca, 351 kg de cuncho de café y 5.729 kg de residuos crudos de las cafeterías.
- o **Laboratorio de bioplaguicidas:** Cultiva microorganismos eficientes para la maduración del compost y la activación biológica de sulfatos y rocas fosfóricas, utilizados como fertilizantes naturales en áreas verdes del campus.
- o **Restauración ecológica:** Implementación de planes de gestión arbórea de 1.700 individuos arbóreos distribuidos en un campus de 17 hectáreas, atravesado por una rama del río Pance que compone la zona forestal protectora. Dentro de este plan se contempla la reintroducción de especies benéficas para el control de plagas y la mejora de la biodiversidad en los espacios verdes del campus.

- o **Monitoreo y seguimiento:** Creación de comités de evaluación ambiental integrados por la persona encargada de la gestión sostenible del campus, un asesos en sostenibilidad, el jefe de la oficina de los recursos físicos y ambientales quien se encarga de garantizar el sostenimiento de los proyectos que gestionan los recursos naturales en el campus. Es importante también, que estos proyectos se divulgan por medio de informes periódicos para mejorar la implementación y sostenibilidad de los proyectos.

Es por lo anterior que, en el día a día de la Pontificia Universidad Javeriana Cali se vive una intención clara: cuidar la tierra que pisan sus estudiantes, profes y colaboradores, un concepto que el papa Francisco lo designa muy claramente en la Encíclica Laudato Si: el cuidado de nuestra casa común. Este compromiso se refleja en pequeñas y grandes decisiones que, en conjunto, suman al propósito global de garantizar una gestión sostenible de las superficies productivas. Por ejemplo, transformar los residuos orgánicos en compostaje no es solo una acción técnica, sino una forma de cerrar ciclos naturales dentro del campus, generando fertilidad para sus zonas verdes sin necesidad de químicos externos y provisionando un ambiente práctico de enseñanza por fuera del aula.

Además, con prácticas como la restauración ecológica y el uso de bioplaguicidas naturales, la universidad no solo mejora su paisaje, sino que también se convierte en un refugio de biodiversidad urbana. Estas acciones son coherentes con la Meta 10 del Marco de Kunming-Montreal, que invita a repensar cómo usamos y manejamos el suelo, para que lo productivo no esté reñido con lo vivo. Desde la academia, se promueve una cultura ambiental que se aprende tanto en el aula como caminando por un sendero del campus. Así, la Javeriana Cali demuestra que las políticas internas no se quedan en el papel: se traducen en experiencias, aprendizajes y prácticas reales que ayudan a transformar los entornos cotidianos en espacios más resilientes y biodiversos.

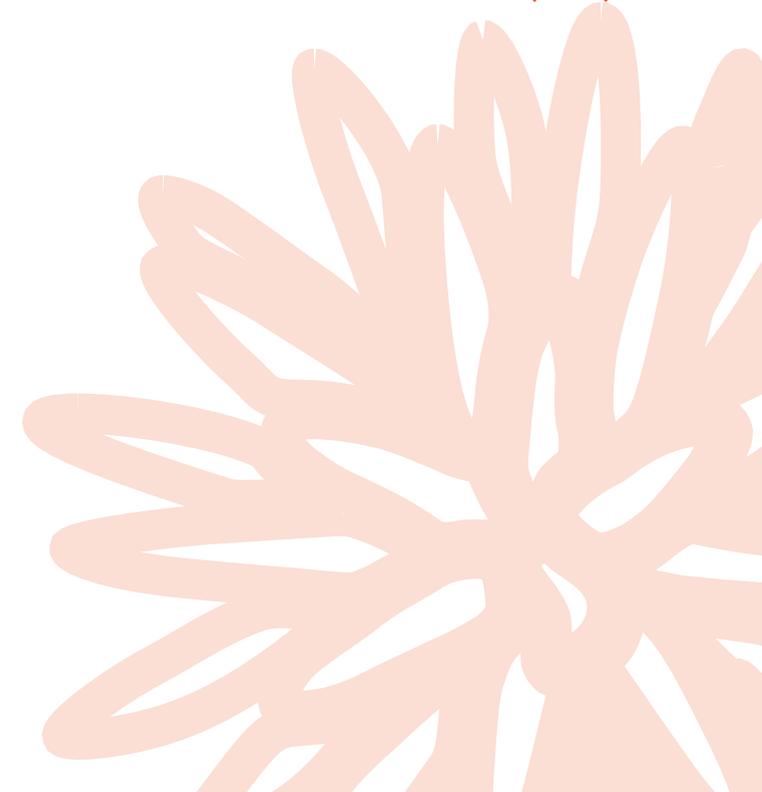
Conclusión

El caso de la Pontificia Universidad Javeriana Cali demuestra cómo la integración de redes de conocimiento, planificación estratégica y tecnologías innovadoras puede contribuir a la gestión sostenible de superficies, a través de esta estrategia que abarca los tres pilares que enmarca esta institución javeriana: la academia, el área administrativa y el área que se encarga del bienestar y el cuidado de la persona.

“

Cuidar la tierra que pisan estudiantes, profes y colaboradores, reflejando el compromiso con la gestión sostenible y el cuidado de nuestra casa común.

”



Meta 10

Avances, retrocesos y amenazas a la agrobiodiversidad o biodiversidad alimentaria

Fernando Carlos Terreros

Universidad Santiago de Cali

El presente texto responde a la pregunta de cómo hemos avanzado en las metas de biodiversidad relacionadas con las amenazas a la biodiversidad alimentaria. Tiene como objetivo general determinar los avances o retrocesos que se han presentado en temas de protección a la biodiversidad alimentaria o agrobiodiversidad. Para ello dividiremos el texto en dos partes: la importancia de la agrobiodiversidad, por un lado, y sus amenazas, por el otro.

Es un consenso en la comunidad científica que la producción de alimentos en el mundo es suficiente para alimentar a todos los seres humanos, por lo tanto, el problema del hambre se deriva del modelo económico y político, y no de la falta de alimentos. Si el modelo pudiese distribuir de manera equitativa los alimentos, como diría Boucher (1999), la producción mundial bastaría para alimentar al conjunto de la humanidad. A este inconveniente se suma la pérdida de la biodiversidad, cuyas consecuencias a largo plazo serán nefastas. El problema de la equidad distributiva parece más difícil de resolver que el del aumento de la producción agrícola (Serageldin & Persley, 2000).

La agrobiodiversidad

Este concepto hace referencia a que los consumidores puedan acceder a dietas variadas, lo cual otorga un adecuado balance nutricional (Nodari & Tomas, 2011). Si estas dietas se basan en alimentos locales y se cultivan mediante técnicas agroecológicas, se pueden obtener alimentos de mejor calidad que los que se producen a niveles industriales.

Existe una preocupación generalizada sobre destrucción de la biodiversidad debido a un crecimiento sin planificación de las zonas urbanas y la explotación de recursos naturales sin la intensión de sostenibilidad de los ecosistemas (Maxted, Ford-LLOYD, & Hawkes, 1997). La amenaza más grave contra la biodiversidad alimentaria es el cambio climático. Diversos expertos enfatizan en que se puede extinguir hasta el 30 por ciento de las especies en las próximas décadas (IPCC, 2022).

Otra amenaza latente es el cultivo de variedades transgénicas. En ocasiones contaminan con información transgénica variedades de tipo silvestre o de cultivos locales, transmitiendo los transgenes (Nodari & Gurerra, 2004), lo cual amenaza la biodiversidad y soberanía alimentaria de poblaciones que ancestralmente se han alimentado con cultivos tradicionales, y ahora se ven avocados a consumir alimentos que les resultan extraños a su cosmovisión y tradiciones.

Finalmente, el desarrollo de la industria de alimentos ha hecho que la diversidad disminuya, al ofertar aquellos alimentos que se adecúan a los sistemas de producción o que son fáciles de producir, como carne

de cerdo y de res, pollo o pescado, para poner algunos ejemplos de cárnicos, dejando de lado otros alimentos consumidos por generaciones anteriores como conejos, cabras y otros animales. Lo mismo sucede con las frutas, hortalizas y, en general, los vegetales.

La intensificación del modelo industrial de producción agrícola o “Revolución Verde” es una realidad (Clement, Sérgio, & David, 2004) que debe ser objeto de análisis para determinar la relación costo beneficio. Adicionalmente, se ciernen otras amenazas sobre los ecosistemas agrícolas: el avance de la frontera agrícola y el uso desmedido de agrotóxicos que, unidos a los ya mencionados, han afectado la agrobiodiversidad alimentaria.

De acuerdo con la quinta edición del informe Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica (ONU, 2020), las metas que se propusieron en el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 no se alcanzaron, situación que prende las alarmas sobre las amenazas a la biodiversidad, que incluye la de los alimentos, al tiempo que nos aleja del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Referencias

- Boucher, D. (1999). *Paradox of Plenty: Hunger in a Bountiful World*. Oakland, California: Food First Books.
- Clement, R., Sérgio, F., & David, M. (2004). *Conservação On Farm*. In L.L. Nass (Ed.) *Recursos genéticos vegetais*. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.
- IPCC, G. I. (2022). *Sexto Informe de Evaluación*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>.
- Maxted, N., Ford-Lloyd, B., & Hawkes, J. (1997). *Plant genetic conservation: the in situ approach*. London: Chapman & Hall.
- Nodari, R., & Gurerra, M. (2004). *La bioseguridad de las plantas transgénicas*. (L. t. Barbacena, J. Datz, & C. M. Schaper, Edits.) Santiago de Chile: CEPAL. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/2d134906-c725-4d73-90fd-a3d735dff503/content>
- ONU. (2020). *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica*. Montreal: OACI.
- Rubens, O. N., & Domingas, F. T. (2011). Agrobiodiversidad y desarrollo sostenible: La conseración in situ puede asegurar la seguridad alimentaria. *Biocenosis*.
- Serageldin, I., & Persley, G. (2000). *Promethean Science. Agricultural Biotechnology, the Environment and the Poor*. Washington, D.C.: Consultative Gropu on International Agricultural Research.

Meta 11

Restaurar, mantener y mejorar las contribuciones de la naturaleza a las personas

Juliana Peña Stadlin; Dave Wehdeking

Fundación Zoológica de Cali

La misión de la Fundación Zoológica de Cali (FZC) enuncia que promovemos “acciones de conservación y sustentabilidad que generan valor en los territorios, conectando a la gente con el patrimonio natural y cultural”. Cuando revisamos la Meta 11 del marco Kunming-Montreal –que se trata de restaurar, mantener y mejorar las contribuciones de la naturaleza a las personas– encontramos una gran reciprocidad en las ideas, y casi nos parece que la existencia de nuestra institución busca llenar este requerimiento. Actualmente, nuestra fundación cuenta con tres plataformas: El Zoológico de Cali, El Jardín Botánico y La Hacienda del Bosque para cumplir con este objetivo.

Históricamente los Zoológicos fueron concebidos como colecciones de poder, tal como lo era en la cultura egipcia, mesopotámicas y chinas. Egipto hace más de 3,000 años, donde los reyes y emperadores coleccionaban animales exóticos como símbolos de riqueza y poder, siendo el enfoque orientado hacia la ostentación y entretenimiento de élites. En la edad media ya se empieza a hablar de las colecciones reales, las cuales contemplaban el mantener animales salvajes para la diversión de la nobleza, en castillos y palacios europeos sin criterios científicos o de bienestar, más bien enfocados en el espectáculo y lo exótico.

Para el Siglo XVIII nace lo que se conoce como el zoológico moderno, que como ejemplo tenemos en 1752 Zoológico de Schönbrunn (Viena), el más antiguo aún en funcionamiento y en 1793: Jardín des Plantes (París) el cual abre al público con fines científicos, evidenciando un cambio de paradigma, pues ya no solo importa el entretenimiento, sino la observación y la educación del público. Es así como para el Siglo XIX surgen los Zoológicos científicos, los cuales se fundamentan en la investigación, tales como lo fueron el Zoológico de Londres (1828): con enfoque en biología y clasificación de especies, el Zoológico de Berlín (1844) y muchos otros más. En estos lugares se empezaron a manejar las colecciones taxonómicas y se presentó el Interés creciente en la zoología, pero aún se contemplaba albergarlos en jaulas pequeñas y con poco bienestar.

Durante el siglo XX se presentó una revolución en diseño y bienestar, durante las décadas de 1960–1980 ya se empieza a hablar de bienestar animal y se reemplazan las jaulas por recintos más naturales, con el fin de promover el enriquecimiento ambiental. Se crea la Asociación mundial de Zoológicos y Acuarios WAZA y otras asociaciones regionales. A partir de aquí los zoológicos comienzan a fungir como centros de educación ambiental, reproducción en cautiverio, conservación de especies amenazadas, integrando la ética, la ciencia del comportamiento y la conservación. En el siglo XXI ya se habla de Zoológicos del futuro con un enfoque en conservación in situ y ex situ, educación transformadora, bienestar integral en el marco de los Cinco Dominios, un diseño de recintos centrado en el animal, el uso de tecnología como el enriquecimiento con

equipos digitales, monitoreo remoto, bioacuática y el ver a los Zoológicos como aliados de la biodiversidad, no solo como exhibidores de animales.

Todo esto en última instancia favorece a los ecosistemas, entre ellos a los más amenazados del planeta, así como a los invaluable servicios que estos prestan a la naturaleza y a los seres humanos.

Dentro de las acciones de la Fundación Zoológica de Cali que contribuyen a la naturaleza y a las personas se mencionan algunos de los proyectos de conservación que hemos abanderado o de los que hemos hecho parte: el programa de reproducción del cóndor de los andes (*Vultur gryphus*), el programa de conservación de nutrias gigantes (*Pteronura brasiliensis*), el programa de conservación de dantas de montaña (*Tapirus pinchaque*), programa de conservación de serpientes, programa de conservación del pez bobo (*Priapichtgys caliensis*) y el programa de conservación de la rana venenosa de Lehman (*Oophaga lehmanni*) la cual es endémica del Valle del Cauca, Colombia. Esta especie ha sido objeto de extracción masiva con fines comerciales ilegales debido a su carisma y rareza. Asimismo, la expansión agrícola y ganadera, y la extracción de madera han mermado la calidad de sus hábitats naturales. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza la cataloga en peligro crítico de extinción. Entre 2016 y 2018, Corporación regional del valle del Cauca (CVC), en convenio con la Universidad del Valle, inicia la estimación y monitoreo de poblaciones ubicadas en la Reserva Forestal Protectora Nacional Anchicayá, y entrega información relevante para la actualización del plan de conservación, que advierte sobre la ausencia de poblaciones registradas históricamente y la necesidad de establecer medidas urgentes de protección frente a la disminución del número de individuos. Finalmente, entre las acciones recomendadas por el Zoológico de Cali, Arca de los Anfibios, Universidad del Valle, Universidad de los Andes, Asociación Colombiana de Herpetología, Universidad de Antioquia, CVC y Wildlife Conservation Society (WCS), se encuentran: la Investigación, educación, reproducción bajo cuidado humano y reintroducción. Desde el año 2018 se ha venido trabajando con los miembros de la comunidad de Anchicayá en alternativas de ingresos alrededor de la especie y en estrategias que han evitado que se

continúe con la extracción de individuos de su hábitat natural. Además, la *Oophaga lehmanni* ha generado un sentido de pertenencia y apropiación del territorio alrededor de esta rana. Actualmente, el Zoológico de Cali viene liderando un programa de reproducción bajo cuidado profesional, a través del cual se viene realizando acciones de liberación continua de individuos a la naturaleza. De esta manera, se busca ayudar a salvar a esta especie de la extinción.

Es clave resaltar la importancia de los proyectos que involucran a los actores más determinantes como lo son:

La comunidad local, ya que estos son los guardianes del territorio, Viven cerca o dentro de los ecosistemas que se quieren proteger, este promueve la participación, generando la reducción de conflictos humanos-fauna, vigilancia del hábitat, la adopción de prácticas sostenibles. Se busca impactar en la comunidad mediante la educación y empoderamiento con el fin de convertirlos en socios vitales del proyecto. Con respecto a los estamentos gubernamentales estos proveen marco legal, permisos y políticas que respaldan o regulan los programas, asignando en algunos casos recursos financieros, técnicos y logísticos. Teniendo la capacidad de replicar programas exitosos a nivel regional o nacional y finalmente la academia entendiéndose en este ámbito a las universidades, institutos de investigación, también es un acto de vital importancia ya que apoyan con conocimiento científico el desarrollo de estudios de ecología, genética, comportamiento, salud, etc. De igual manera monitorean impactos, miden resultados y adaptan estrategias basadas en evidencia. Contribuyendo así a la construcción de los futuros profesionales en conservación. Finalmente, las organizaciones no gubernamentales apoyan con financiamiento, experiencia técnica y redes de contacto internacionales, promoviendo la participación ciudadana y la transparencia. Actuando como vínculo entre comunidad, Estado y científicos, facilitando el diálogo y la acción conjunta.

La FZC también cuenta con un grupo de investigación de categoría C de Colciencias llamado "Saberes de la conservación", con líneas de trabajo ligadas al mismo propósito general, las cuales involucran a los actores antes mencionados, con el fin de aportar conocimientos que

favorezcan a la conservación de la naturaleza. Dentro de dichas líneas tenemos el área de trabajo con fauna, que incluye parasitología ambiental y de fauna silvestre con potencial zoonótico; fauna silvestre bajo cuidado humano; conservación de ectotermos y su rol como bioindicadores y un área de flora que se centra en bosque seco y conservación de orquídeas.

Por otro lado, hacemos una introspección en la medicina veterinaria para la restauración, mantenimiento y mejoramiento de las contribuciones a la naturaleza. Los médicos veterinarios participamos en la recuperación de ecosistemas degradados, ayudando a conservar la biodiversidad y promoviendo la salud de estos. Esto incluye la rehabilitación de hábitats naturales y la reintroducción de especies nativas.

De igual forma, a través de la atención médica veterinaria se puede asegurar que es posible que se presenten interacciones entre las poblaciones de fauna silvestre y domésticas, generando un riesgo para las especies albergadas, las poblaciones libres y los seres humanos, es por esto que es necesario asegurar que las enfermedades zoonóticas sean controladas, mitigando las amenazas que podrían afectar la triada ambiente, animales y humanos.

Por otro lado, desde el componente educativo, se prioriza la formación que pueden proporcionar a las comunidades haciendo énfasis en la importancia de la conservación, el bienestar animal y la tenencia responsable de animales de compañía, fomentando prácticas sostenibles que beneficien tanto a los animales como a los ecosistemas. Finalmente, en este campo también contribuimos a la participación en investigaciones que buscan soluciones innovadoras para problemas ambientales como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, contribuyendo así a la sostenibilidad de los recursos naturales.

En conclusión, encontramos que existen grandes oportunidades para las instituciones zoológicas, jardines botánicos y para la profesión de la medicina veterinaria de aportar sus recursos y saberes, con el fin de contribuir a la conservación de la naturaleza y los valiosos servicios que permiten sustentar la vida y la especie humana.



Meta 11

¿Cómo vamos en relación con el cumplimiento de la Meta 11 del Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal?

Juanita Rivera Salgado

Gerente Biointegrados S.A.S. BIC

La Meta 11 del Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal busca restaurar, mantener y mejorar las contribuciones de la naturaleza a las personas. Estas incluyen funciones esenciales como la regulación del aire, el agua y el clima, la salud del suelo, la polinización, la reducción del riesgo de enfermedades y la protección contra desastres naturales. En términos generales, hemos avanzado en la comprensión de la importancia de estos servicios ecosistémicos, pero la implementación de estrategias efectivas para restaurarlos y preservarlos sigue siendo un reto.

En mi experiencia trabajando en Biointegrados S.A.S. BIC, he visto cómo prácticas relativamente simples pueden generar impactos significativos en la restauración de los servicios ecosistémicos. Por ejemplo, la cobertura permanente del suelo en cultivos agrícolas ha demostrado ser una estrategia altamente efectiva para conservar la humedad, evitar la erosión y favorecer la biodiversidad microbiana del suelo. Sin embargo, este tipo de enfoques todavía no se han adoptado masivamente debido a la falta de incentivos adecuados y al desconocimiento de su impacto positivo en la productividad agrícola.

Actualmente, hay un avance en la concienciación sobre la importancia de reducir la dependencia de agrotóxicos y adoptar soluciones más sostenibles. Sin embargo, una de las principales barreras para el cumplimiento de la Meta 11 es la falta de políticas públicas que respalden y financien la transición hacia modelos de producción regenerativos. En el ámbito agrícola, por ejemplo, si bien se han prohibido ciertas moléculas altamente tóxicas, estas restricciones no han venido acompañadas de planes claros de transición para los agricultores. Esto genera resistencia al cambio, ya que los productores no siempre cuentan con las herramientas y conocimientos necesarios para adoptar prácticas más sostenibles sin poner en riesgo su producción y su economía.

Otro aspecto clave en la restauración de los servicios ecosistémicos es la salud del suelo, un factor fundamental que a menudo es subestimado en las estrategias de conservación y restauración. En Biointegrados, hemos demostrado que el uso de biofertilizantes basados en microorganismos benéficos permite mejorar la fertilidad del suelo, incrementar la capacidad de absorción de agua y reducir la necesidad de plaguicidas. Estos efectos no solo benefician la productividad agrícola, sino que también restauran procesos ecológicos esenciales, como la fijación de nitrógeno y la descomposición de materia orgánica, favoreciendo la biodiversidad del suelo y promoviendo su resiliencia ante fenómenos extremos como sequías o lluvias torrenciales.

En el contexto colombiano, la implementación de modelos sostenibles sigue siendo fragmentada y depende en gran medida de iniciativas privadas o de pequeños grupos de investigación. No existe todavía una

estructura consolidada que facilite el escalamiento de estas soluciones a nivel nacional. Además, la restauración de ecosistemas no puede ser vista como un proceso independiente del desarrollo económico y social. Para que estas estrategias sean viables y efectivas, es fundamental que vayan acompañadas de medidas que aseguren la estabilidad económica de las comunidades rurales, brindándoles alternativas de producción que sean rentables y sostenibles al mismo tiempo.

Estrategias clave para acelerar el cumplimiento de la Meta 11

Para garantizar que avancemos hacia un cumplimiento más efectivo de esta meta es necesario trabajar en tres frentes fundamentales:

1. Políticas públicas y apoyo institucional Es imprescindible que las entidades gubernamentales establezcan regulaciones para limitar prácticas dañinas y, en paralelo, generen incentivos y asistencia técnica para facilitar la transición hacia modelos de producción regenerativos. Un enfoque clave sería la implementación de programas de capacitación y financiamiento para agricultores que adopten prácticas sostenibles, asegurando que estas no representen una carga económica adicional para ellos.
2. Promoción de la investigación participativa y la educación ambiental Uno de los principales obstáculos en la restauración de los servicios ecosistémicos es la brecha entre la investigación científica y su aplicación práctica en el campo. Es fundamental fomentar la investigación participativa, involucrando a comunidades locales en el desarrollo e implementación de soluciones que no solo sean efectivas en términos ecológicos, sino también viables desde el punto de vista social y económico. En Biointegrados hemos trabajado con pequeños agricultores para adaptar el uso de biofertilizantes y técnicas de manejo del suelo a sus condiciones específicas, logrando una mayor aceptación y aplicación de estos métodos.

3. Articulación entre la academia, el sector privado y los tomadores de decisiones

La restauración de los servicios ecosistémicos no puede depender únicamente del sector público o de la comunidad científica. Es crucial que las empresas, especialmente aquellas que trabajan en la intersección entre la innovación y la sostenibilidad, jueguen un rol activo en la escalabilidad de las soluciones regenerativas. Las empresas de triple impacto, que combinan rentabilidad económica con impacto social y ambiental, pueden actuar como un puente entre la investigación científica y su aplicación en el mundo real.

Meta 12

Aumentar los espacios verdes y mejorar la planificación urbana para el bienestar humano y la biodiversidad

María Victoria Pinzón

Profesora asociada

UNAD Palmira

La Universidad Nacional de Colombia (UNAL) se suma a los avances y retos de las 23 metas del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal desde sus programas de Doctorado en Estudios Ambientales y maestría y pregrado en Ingeniería Ambiental. Se trata del estudio de la biodiversidad a través de sus áreas misionales: docencia, investigación y extensión, uno de los ejes centrales de formación. Es así como desde la UNAL se reconocen las realidades del país para contribuir a la identificación, preservación y adecuado aprovechamiento de la biodiversidad, a través de una planificación territorial enfocada al mejoramiento del bienestar humano.

La ciudad moderna, y su crecimiento descontrolado por décadas antepuso el suelo para la construcción desfavoreciendo la preservación de zonas verdes, como se evidencia en los bajos índices en Colombia (DANE). En lo urbano, la biodiversidad reconocida como la naturaleza en jardines o parques públicos y privados otorga un valor adicional al espacio construido, que mejora de manera significativa el paisaje y la calidad de vida de la población, como lo promueve el ODS 11,7 (Naciones Unidas).

La planificación urbana de los espacios verdes para el bienestar humano y la biodiversidad parece una tarea sencilla, pero la realidad urbana confirma que existen impedimentos que frustran sus posibilidades de materialización. Ya sea por escasez o por exceso, la biodiversidad urbana se enfrenta en la actualidad a problemas de planificación. Colombia, el segundo país más biodiverso del mundo, con un 77 por ciento de su población en zonas urbanas, cuenta con indicadores por debajo de los recomendados, una situación similar a la de muchos países del Sur Global. Las recomendaciones de organizaciones a nivel internacional (OMS, PNUMA y UK Urban Ecology Forum) indican que se debe promover la búsqueda de al menos 9 m²/hab., a máximo 300 m., 5 minutos caminando, y áreas de al menos 20 hectáreas, a menos de 2 km. de la vivienda, las cuales son realidades escasas en la mayoría de las ciudades colombianas.

En el marco de iniciativas recientes, como Biodiverciudades, NaBa y las metas para la adaptación al cambio climático, se presenta un panorama con visibles brechas. Entre indicadores de cantidad y calidad del espacio público, se vislumbran condiciones diferenciales que afectan de manera significativa el bienestar urbano.

Desde mi experiencia, como docente e investigadora, oriento la formación de los estudiantes hacia el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y a su adecuada planificación, integrando la amplia participación “multi-actores” como estrategia para el alcance efectivo de las metas propuestas. Así, desde la educación, se aporta a la disminución de las brechas de justicia social y ambiental para la conservación y obtención de los beneficios de la biodiversidad, con medidas de adaptación mediante soluciones basadas en la naturaleza.

En la UNAL se propuso para el caso de Cali un conjunto de criterios para la adecuada planificación de la cobertura arbórea teniendo en cuenta los servicios ecosistémicos (Albornoz, 2024). Uno de estos criterios está relacionado con la importancia de la cantidad de variables (naturales o artificiales) consideradas como estratégicas por influir o alterar la distribución de la cobertura arbórea, y como resultado, una de ellas es el espacio público.

En Palmira se identificó la pérdida de biodiversidad en el área urbana (Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, 2011) y de árboles nativos dentro de los corredores biológicos en zonas rurales de alta montaña (Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, 2017, 2020 y 2023). Bajo estas iniciativas se propusieron estrategias y normativas de regulación, con participación comunitaria y de instituciones públicas y privadas. De esta manera, se buscó concebir sistemas más completos y asertivos de espacio público y soluciones basadas en la naturaleza, que incidieran positivamente en las estructuras principales de la biodiversidad y en el bienestar humano, promoviendo la calidad de servicios ecosistémicos como el agua, el aire y el alimento.

Estas investigaciones han reconocido también que la resiliencia frente a la biodiversidad depende en gran medida de las voluntades y acciones de las comunidades, y en ocasiones, incluso más que de la planificación y gestión de las instituciones. El gobierno y, en muchos casos, los desacuerdos políticos e institucionales, entorpecen y acortan la ejecución, monitoreo y control de la biodiversidad en zonas urbanas y rurales. Es por ello que elevar la importancia del rol de las comunidades y otros sectores protagonistas de la vida cotidiana en el espacio público, puede convertirse en una estrategia efectiva para garantizar interlocutores que se sumen al esfuerzo de cumplir las metas propuestas de mejorar la biodiversidad (Cucurachi, 2022).

Así pues, contar con criterios para tomar decisiones sobre la cobertura arbórea en cuanto a la localización, tipo, área y formas de intervención de manera participativa y al alcance de los instrumentos y formas de planificación del gobierno, es una variable de éxito para avanzar de manera efectiva en la Meta 12. Además, proponer que la

biodiversidad se incorpore de manera planificada dentro del espacio público, para cumplir con los tiempos y financiación de las acciones propuestas durante la COP16, seguramente será una tarea alcanzable si se coordinan las voluntades de los diferentes actores convencidos de una biodiversidad sostenible.

Referencias:

- Cucurachi, M. (2022). Percepciones locales para la restauración ecológica. *Regions & Cohesión*.
- Albornoz, G. (2024). Criterios para la clasificación de áreas urbanas con cobertura arbórea según sus servicios ecosistémicos: Corredor Río Cali, Cali Colombia. [Tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional de la universidad. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/85680>
- Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, Grupo de Investigación Prospectiva ambiental, Línea de Gestión ambiental: Semillero de Investigación Ambiental. (2017, 2020 y 2023). Proyectos de investigación y extensión. Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira. <http://www.hermes.unal.edu.co/pages/Consultas/Grupo.xhtml?idGrupo=915>

Meta 12

¿Cómo vamos en relación con el cumplimiento de la Meta 12, referente a aumentar los espacios verdes y mejorar la planificación urbana para el bienestar humano y la biodiversidad?

Wendy Vidal Hernández

Coordinadora del Sistema de Gestión Ambiental

Universidad del Valle

Cali es una ciudad con una gran diversidad, que conserva sus parques convertidos en pulmones urbanos, sus siete ríos (aunque bastante degradados) y su cercanía a una variedad de bosques circundantes, conectores con los Farallones. Estas condiciones deberían ser un llamado para repensar nuestro territorio desde su alto potencial de incorporar la naturaleza al entorno pues, a pesar del nivel de urbanización, tenemos elementos ecosistémicos habitando entre nosotros. Cuando se da una mirada más global y observamos ciudades altamente pobladas e impermeabilizadas por el cemento, corroboramos que en Cali hay una oportunidad de evadir ese umbral de hiperurbanización y degradación ecosistémica.

En este sentido vale la pena nombrar a la Universidad del Valle como una pequeña Cali, que ejemplifica una dinámica de ciudad y obra como campo experimental, ya que reúne el sentido crítico y revolucionario de sus estudiantes junto con las necesidades, problemáticas socioambientales y el interés por avanzar en la resolución de conflictos de toda índole.

Desde el rol de Coordinación del Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad evidenciamos los retos y oportunidades que coexisten en esta Univer-CIUDAD. Aquí la planificación del Campus debe involucrar no solo los componentes ambientales sino una identificación y zonificación de actores para invitarlos a ser voces activas, que junto a las directivas de la Universidad y todos los estamentos (Gestión Ambiental, Seguridad, Mantenimiento, Infraestructura, Planeación, etc.) creen los entornos y realidades de corto, mediano y largo plazo que den paso a la coexistencia de las variables y necesidades de quienes habitan estos espacios.

Planificar estrategias para la comunidad sin tenerla en cuenta implica falta de garantías para que los procesos continúen en el tiempo y sean apropiados por las personas involucradas, llevando a fracasos y agentes tensionantes inminentes.

En la medida que se garantice que la planificación y la gestión pública tengan como aliado a la comunidad, ya sea universitaria o a la de Santiago de Cali, se favorece la justicia espacial y el acceso equitativo a los recursos ambientales, económicos, de salud, educación y demás. Es vital que la comunidad esté inmersa en la ejecución de planes y estrategias de planificación a nivel del Campus y la ciudad para que los procesos sean integrados desde su creación, y los recursos se queden con la comunidad, fomentando la economía circular, la capacidad de resolución de conflictos, el sentido de pertenencia y la resiliencia. Para ello, es importante tener en cuenta las brechas sociales, las dificultades y retos puntuales a nivel comunitario, con el fin de planificar cada una de las zonas objetivo y lograr que los espacios verdes sean accesibles.

Es de resaltar que las actuales administraciones han hecho sinergia con las autoridades ambientales y cada vez tienen mayor apertura en integrar a Juntas de Acción Comunal y colectivos a las mesas de trabajo

para la toma de decisiones relacionadas con los parques, bosques urbanos y humedales. En este sentido, en Cali se ha evidenciado un empoderamiento de la comunidad como veedora e ideadora de sus ecosistemas.

Otro aspecto clave se relaciona con que los presupuestos y las acciones a implementar en estos espacios procedan de procesos participativos, que permitan a los residentes decidir cómo se invierten los fondos en sus comunidades, y así como hacerlos parte de la ejecución de estos, y beneficiarios directos o indirectos.

Las acciones mencionadas permiten que las comunidades cuiden, vigilen, protejan y exijan a la Autoridad Ambiental hacer un trabajo adecuado, con el rigor necesario para cuidar los ecosistemas existentes y abogar por una adecuada planificación urbana.

En Cali, en general, y en Univalle, en particular, cada vez se observa un mayor interés por parte de la comunidad en la identificación de zonas verdes de importancia, para luego defenderlas y fortalecerlas. Este es un gran logro que permitirá que las zonas verdes se conserven, se cuiden y se expandan no solo en la ciudad sino en otras regiones que ven a Cali como ejemplo.

Finalmente es importante resaltar que las comunidades locales tienen un papel crucial en dar continuidad a estrategias de cuidado de las áreas verdes en ciudades del sur global, considerando los reducidos presupuestos direccionados este fin y el cambio de administraciones. Sin duda, la forma más viable de no perder los esfuerzos es que las comunidades se sientan partícipes de los procesos y, mejor aún, los creen de la mano de las autoridades ambientales, para que se logren soluciones basadas en necesidades reales. El papel de las comunidades debe ser protagónico en la gestión, creación de objetivos de los proyectos, implementación de acciones y veeduría de los procesos.



¿Cómo vamos en la implementación e integración de herramientas y soluciones?

(Metas 14–23)

Este tercer foro cerró el ciclo con una mirada práctica a la gobernanza, financiamiento, capacidades, cooperación y tecnología; a la coherencia intersectorial; y a los mecanismos de seguimiento —metas sin las cuales los avances sustantivos de conservación y uso sostenible no se sostienen en el tiempo.

Tercera parte

Meta 16

¿Cómo vamos en relación con el cumplimiento de la Meta 16?

Danilo Oliveros García*Intenalco*

La Meta 16 propone “velar porque se anime y se capacite a la población para tomar decisiones de consumo sostenible, entre otras formas, estableciendo marcos normativos, legislativos y reguladores complementarios” (CDB, 2022). Este enfoque integral busca fomentar prácticas que promuevan la responsabilidad colectiva y la participación de diversos sectores (gobiernos, instituciones y sociedad civil) para lograr cambios contundentes en materia de producción y consumo, sin perder de vista la justicia social y el bienestar de la humanidad.

Meta 16 y perspectivas iniciales en el foro

Durante el foro Pre-COP 16, realizado en la Universidad Libre para analizar el cumplimiento de la Meta 16, se destacó la necesidad de contar con políticas institucionales sólidas, una educación ambiental de calidad y recursos suficientes para enfrentar los desafíos medioambientales. Al mismo tiempo, se advirtió sobre el desinterés y la falta de sentido de pertenencia, factores que obstaculizan la adopción de conductas orientadas a la conservación de la biodiversidad. Representantes de distintos sectores (directivos, docentes, estudiantes y funcionarios) subrayaron la importancia de intensificar la divulgación ambiental y fortalecer el trabajo colaborativo para obtener resultados tangibles.

Implementación de la Meta 16 en Intenalco

En el Instituto Técnico Nacional de Comercio Simón Rodríguez (Intenalco), se han llevado a cabo actividades de divulgación y educación ambiental dirigidas a la comunidad académica, con el propósito de promover el cuidado de la vida y la preservación de la biodiversidad. Aun así, persiste cierto desinterés y una escasa apropiación de la responsabilidad ambiental. Ante esa realidad, se considera esencial fortalecer el trabajo colaborativo, de modo que las acciones se realicen de manera planificada y con objetivos claros.

En el ámbito educativo, se destaca la importancia de contar con un programa de gestión ambiental y con una política ambiental que sea divulgada a toda la comunidad. Además, se propone la conformación de una mesa de educación ambiental en la que participen directivos, docentes, estudiantes y funcionarios para evaluar y mejorar acciones relacionadas con el ahorro de agua y energía, la reducción de la huella hídrica, de carbono y ecológica, así como el manejo apropiado de residuos orgánicos, inorgánicos y reciclables. Estas iniciativas pueden complementarse con el reciclaje y la donación de materiales a entidades con vocación social.

Además, se subraya la relevancia de asignar un presupuesto interno que permita desarrollar, de manera sostenida, diversas actividades enfocadas en el fortalecimiento y cumplimiento de las políticas ambientales de la institución, de conformidad con la Meta 16. Entre estas actividades se sugieren foros y talleres de educación ambiental, proyectos de reforestación, adopción de tecnologías limpias y campañas de sensibilización dirigidas a toda la comunidad. Estas acciones buscan convertir a la institución en un referente local y nacional, promoviendo una ética ambiental y una cultura ciudadana basadas en la responsabilidad individual y colectiva para la protección de la biodiversidad.

Avances globales en materia de biodiversidad

Después de casi treinta años de la primera Conferencia de las Partes (COP) sobre biodiversidad (realizada en Berlín en 1995), las metas establecidas por los gobiernos para frenar la extinción de todas las formas de vida aún presentan un cumplimiento limitado. La biodiversidad, base esencial de la vida en general —humana y social—, sigue perdiéndose a un ritmo acelerado.

Los múltiples compromisos globales para proteger la biodiversidad no han logrado frenar la crisis. El informe Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica (2020) evidencia el escaso progreso en el cumplimiento de las Metas de Aichi (2010), puesto que no se alcanzó ninguna de las que se propusieron para la década. De hecho, todos los indicadores del estado de la naturaleza a nivel global exhiben una tendencia decreciente. Por ejemplo, el Índice Planeta Vivo (IPV) —un indicador que mide las tendencias de las poblaciones de vertebrados en todo el mundo— revela que, en los últimos cincuenta años, el tamaño promedio de las poblaciones de más de 5.000 especies de mamíferos, aves, peces y anfibios se redujo en un 73 %.

Desafíos actuales y perspectivas hacia 2030

Según datos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y diversos análisis independientes, resulta complejo alcanzar las metas ambientales planteadas para 2030. A pesar de que los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los compromisos sobre cambio climático apuntan a detener y revertir la pérdida de biodiversidad, la implementación en muchos países se ve limitada por la insuficiencia de recursos económicos, la falta de voluntad política y la carencia de apoyo institucional para planes de acción concretos. Asimismo, las proyecciones indican que, de mantenerse las tendencias actuales, el aumento de la temperatura mundial podría superar el límite de 1,5 °C, desencadenando consecuencias irreversibles en los ecosistemas.

En este escenario, es prioritario articular esfuerzos entre gobiernos, sociedad civil, instituciones de investigación y organizaciones locales para desarrollar políticas y proyectos comunitarios que fortalezcan la resiliencia ante el cambio climático y la crisis de biodiversidad.

La conservación de la naturaleza y el bienestar humano no se conciben por separado: la pérdida de especies y el deterioro de los ecosistemas tienen repercusiones directas en la seguridad alimentaria, la salud y la economía mundial. Para responder a estos desafíos, la COP de biodiversidad se presenta como un espacio decisivo de diálogo y concertación, a fin de concretar alianzas y acciones que posibiliten una verdadera transformación social y ambiental.

Apuestas de la COP por la biodiversidad

Desde la perspectiva de Roa (2024), esta COP de biodiversidad busca dejar tres mensajes clave en el marco de las negociaciones:

1. **La COP de la gente:** Promover la participación de la sociedad civil, el sector privado, las Organizaciones No Gubernamentales y otros actores comprometidos con la conservación de la biodiversidad, incentivando el intercambio de conocimientos y experiencias.
2. **Paz con la naturaleza:** Superar el modelo económico insostenible basado en el extractivismo y el consumo, valorando los saberes de las comunidades locales y reconociendo la vulnerabilidad de los territorios ante condiciones sociales y climáticas.
3. **Soberanía territorial e importancia de la biodiversidad:** Integrar la energía comunitaria, los territorios agroalimentarios y la gestión del agua desde la perspectiva de la población y su vínculo con la biodiversidad.

Aunque el panorama global hacia 2030 luce complejo, estas apuestas sociales y comunitarias podrían revertir el deterioro ambiental y afianzar compromisos más sólidos. Se espera que la responsabilidad compartida y la participación de diversos sectores en la toma de decisiones permitan mitigar la crisis de biodiversidad, al tiempo que se sientan bases para un futuro sostenible, en el cual la naturaleza se reconozca como un elemento esencial para el bienestar social, económico y cultural de las generaciones presentes y futuras.

Referencias

Convenio sobre la Diversidad Biológica [CDB]. (2022, diciembre). *Marco mundial de la biodiversidad de Kunming-Montreal*. Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (COP15), Montreal, Canadá. <https://www.cbd.int/gbf>

Meta 16

Más allá del consumo: retos y oportunidades para la educación ambiental en Ciudad Bolívar, Caracolí

Ramón Gabriel Aguilar Vega

Docente a tiempo completo. Escuela de Administración y Competitividad

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano

El abordaje de la educación ambiental en el marco de la COP16 y, específicamente, de la Meta 16 sobre opciones de consumo sostenible para reducir el desperdicio, se realiza desde diversas áreas y perspectivas disciplinares, entre las que se encuentran las ciencias de la educación, filosofía, sociología, comunicación, psicología y, por supuesto, aquellas del campo de las ciencias naturales y ambientales. Incluso varias de ellas van de la mano en el trabajo interdisciplinario, entendido este último no como la simple suma de conocimientos que convergen, sino como integración y sinergia entre ellos, generando un nuevo conocimiento global sobre determinados fenómenos.

El preocupante deterioro ambiental y, especialmente, la creciente demanda de recursos naturales y la generación de residuos derivada del actual modelo de consumo han llegado a constituir uno de los más graves conflictos de valores y de interés social en la actualidad, afectando a toda la humanidad sin distinción de edades, género, especialización académica o condición socioeconómica. De manera particular, en el contexto de la educación ambiental, el entorno natural es una parte más del medio en que vive el ser humano. La cultura del consumo influye no solo en el tipo de consumo, en las formas comerciales, en las preferencias, gustos y usos, sino que también incide de distinta forma en los procesos mentales, las actitudes, el comportamiento de las personas y en las interacciones sociales. Los conflictos de valores en la actualidad, especialmente ante la actual problemática del deterioro ambiental, pasan por una visión utilitaria y antropocéntrica de la sociedad y del ser humano que se manifiesta en la consideración del medio ambiente como recurso a finito, explotar y eliminar para obtener bienes y servicios

En el tercer foro pre COP16, enmarcado en la agenda académica, se analizaron los casos de estudio de educación ambiental en la Meta 16, enfocados en el consumo como fenómeno intergeneracional. Uno de los casos presentados fue el de la Localidad 19 de Bogotá, conocida como Ciudad Bolívar.

A partir de dicho caso se puede decir que el potencial educativo en la academia se centra en su capacidad para estimular en los estudiantes una actitud positiva frente al conocimiento científico y tecnológico, favorecer la motivación, fomentar la actividad formativa, propiciar la flexibilidad en el aprendizaje y desarrollar el pensamiento divergente, es decir, la capacidad para generar múltiples soluciones a un problema.

En el ámbito de la educación ambiental, se pone de manifiesto que la integración de las tecnologías de la información y comunicación es una necesidad para contribuir a la revitalización del interés por la naturaleza, propiciando el cambio hacia una sociedad más sostenible. Además, establece que las tecnologías de la información y comunicación actuales permiten a profesores de ciencias naturales, y en general de cualquier otra área, centrar su atención en las ventajas de estos recursos para superar los límites espaciales y temporales de las fuentes tradicionales de información.

En apariencia, son muchos los que coinciden en la conveniencia de introducir las TIC en la enseñanza, pero la realidad didáctica muestra un importante desequilibrio entre ese entusiasmo y las posibilidades pedagógicas, lo que deja a las TIC prácticamente desaprovechadas. Dicho desequilibrio ha llevado a afirmar que las notadas desventajas y resistencias a la enseñanza en línea podrían superar las evidencias empíricas de ventajas, logros y potencias que se pueden atribuir al uso didáctico de las TIC. En este sentido, se han instaurado claras posturas de resistencia al cambio, que han entrado en lo que se reconoce como una paradoja educativa. Las acciones para reducir el consumo que la humanidad ejerce sobre su entorno natural son fundamentales, y exigen un tipo de educación que permita comprenderlas y actuar con conocimiento de causa. Los estudiantes saben que el cambio climático y la pérdida de biodiversidad son problemas urgentes de nuestra sociedad.

En el caso de nuestro país, contamos con una gran riqueza natural, pero es evidente que presentamos una pérdida acelerada de nuestro capital natural, el cual habrá de exponerse con el modelo de enseñanza basada en proyectos sostenibles, que considera el desempeño de los estudiantes en situaciones auténticas como la unidad básica de instrucción, persiguiendo promover el desarrollo de las competencias en materia ambiental. En la localidad 19 Ciudad Bolívar, en la parte alta de Caracolí se lleva este proceso de aprendizaje centrado en la comunidad en conjunto con la academia. Mediante un proceso educativo se forman individuos capaces de conocer, analizar, debatir, argumentar, participar y tomar decisiones sobre las opciones de consumo preferentes. Con ello se contribuye a la formación de los ciudadanos conscientes del impacto en el medio y desarrollan destrezas y habilidades para optar por aquellos productos y servicios que favorezcan un desarrollo sostenible. Una relación educación-consumo no solo orientada hacia la intervención subjetiva de la persona, sino que también de su entorno, discutiendo desde la antigua relación sujeto-objeto, la integración de nuevas nociones del consumir más allá del acto del gasto de un bien material.



Meta 16

¿Cómo vamos en relación al cumplimiento de la Meta 16, referida al consumo responsable?

Germán Castaño Cárdenas

Intenalco

Ante la pregunta de cómo vamos, podríamos decir que se han abierto las puertas de un escenario de reflexión gracias a la reconsideración cultural de conceptos como calidad de vida y de los impactos que hacemos los humanos a la naturaleza. Vemos manifestaciones interesantes e importantes de colectivos y organizaciones que propenden por un cambio cultural significativo, que implique una responsabilidad desde la demanda, es decir, desde las decisiones de compra que tomamos como consumidores. Miremos los mercados campesinos y su escalamiento como ejemplo. Sin embargo, es innegable el papel y poder que desempeñan aún las corporaciones y grandes conglomerados desde la oferta de productos, donde se imponen las leyes del mercado, el eficientismo económico y la tasa de utilidad, antes que cualquier otra consideración.

Hay que admitir que muchas organizaciones se han sensibilizado con temas que logran modificar las decisiones de producción y oferta, dentro de un sentido más responsable con el ambiente, a través de la inclusión de temáticas como economía circular y bioeconomía.

Si estamos en la era del poder de la sociedad civil, del poder de las organizaciones y colectivos socioambientales, que se consolidan más allá de los gobiernos y los poderes fácticos tradicionales, se esperaría un mayor protagonismo que permitiera un área de gestión y de presión en diferentes ámbitos de la sociedad –como la política, la empresa, la educación–, que se refleje en hábitos sanos de consumo y en la reducción del impacto ambiental y social de los mismos.

En la medida en que estamos tratando con un problema cultural y educativo, la educación formal, la educación popular, los saberes y las tradiciones requieren apropiarse de espacios más amplios que permitan entronizar los cambios necesarios y urgentes que demanda la problemática socioambiental.

Las políticas que han surgido en el marco de la COP16, consideraciones previas y acuerdos posteriores, que redundan en la política de biodiversidad y la política de educación ambiental, para citar dos de las más significativas, marcan unos derroteros que demandan un mayor compromiso de la educación con posturas y coordenadas epistemológicas ligadas con el enfoque de sistemas y el pensamiento complejo, que permitan un tratamiento del conocimiento que supere las limitaciones de la educación compartimentada, fragmentada, que no permite la interdisciplinariedad ni transdisciplinariedad de los conocimientos. Precisamente la crisis actual tiene que ver con la disfunción, la incapacidad de incluir otros saberes y conocimientos, la priorización de los beneficios económicos a corto plazo.

¿Por qué se hace imperativa la educación ambiental, como un eje transversal en todos los currículos, en todos los programas, como marco clave para un consumo responsable y consciente? Porque da paso a un trabajo concienzudo para recobrar la relación del hombre con la naturaleza, desnaturalizada por la forma de vida que hemos decidido

aceptar, así como para resolver qué hacer con los recursos, su gestión y su ciclo de vida. Es por esto que debemos volver a las aulas, no para privilegiar las paredes y el pupitre, sino para adentrarnos en el aula mayor que es la naturaleza: que cada estudiante pueda entronizar para su vida la biomímesis, la homeostasis, la simbiosis, el principio de energía y el principio de entropía. Necesitamos la naturaleza, la naturaleza no nos necesita. Así lo ha demostrado el planeta por miles de millones de años.

Además, esta transformación no solo se trata del consumo responsable de productos y servicios, también del uso del tiempo, la conciencia de la trazabilidad de lo que consumimos, qué impactos tiene para nuestras vidas, quiénes lo producen, con qué materias primas, con qué logística, con qué grupo poblacional, a quiénes beneficia, entre otras preguntas. La calidad de vida representa la interrelación entre cuerpo, mente, emociones y equilibrio interno, con lo cual, el fortalecimiento de la misma contemplará la salud preventiva –menos medicamentos y fármacos, más alimentos sanos, más tiempo para el disfrute, más caminar entre los árboles, más contemplación del regalo maravilloso que es la vida-. Definitivamente se requiere una revolución de las costumbres, un cambio sustancial de la ética del capital por la ética de la vida.



Meta 22

Tercer Foro de la agenda académica PreCOP16 Cali

Myriam Sánchez Mejía*Corporación Biotec*

Meta 22: Lograr la participación y representación plena, equitativa, inclusiva, efectiva y con perspectiva de género de los pueblos indígenas y las comunidades locales en la toma de decisiones, y su acceso a la justicia y a la información en materia de diversidad biológica, respetando sus culturas y sus derechos sobre las tierras, los territorios y los recursos, y los conocimientos tradicionales, así como la participación de las mujeres y las niñas, niños y la población joven, y las personas con discapacidad, y asegurando la protección plena de los defensores de los derechos humanos ambientales.

¿Cómo vamos en relación con el cumplimiento de la Meta 22?

Consideramos que hay un largo camino a seguir para el cumplimiento de esta Meta 22.

La formulación de políticas en relación con este propósito, requiere de instrumentos de política que faciliten su implementación.

Los siguientes son instrumentos de política que proponemos a consideración:

- La valoración y contabilización: valores plurales de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en el territorio.
- El reconocimiento de marcos interpretativos en sitio: por parte de los actores interesados, tanto funcionarios como comunidades.
- La gobernanza territorial: la participación de los tomadores de decisiones a nivel institucional y a nivel de las comunidades.

Para la implementación de estos mecanismos de política, es requerida una formación de capacidades, en paradigmas renovados, lo cual significa un cambio en los procedimientos y en las relaciones de poder de las comunidades locales y las mujeres, los jóvenes y los niños y niñas, de tal manera que las dinámicas en la toma de decisiones, y el acceso a la justicia y a la información en materia de diversidad biológica, produzca resultados transformadores verificables.

“Colombia se destaca como una de las naciones más biodiversas del planeta (WWF-Chaves *et al.*, 2024) y ha sido reconocida como un potencial “país despensa” para la seguridad alimentaria mundial (BID, 2014). No obstante, esta riqueza contrasta con desafíos persistentes: en 2022, el 36,6 por ciento de la población vivía en condiciones de pobreza monetaria y el 28 por ciento enfrentaba inseguridad alimentaria moderada o grave (DANE, 2023). Estas cifras evidencian una inequidad estructural en el acceso equitativo de las comunidades locales a los beneficios derivados de la biodiversidad y cuestiona la capacidad para alcanzar el bienestar colectivo (Ayala Mosquera, 2023).

En un escenario global marcado por policrisis, donde convergen el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la contaminación y las desigualdades, es urgente repensar los enfoques que guían las políticas

de biodiversidad (WWF, 2024). Organismos internacionales, como el PNUD y el Convenio sobre la Diversidad Biológica, han destacado la importancia de incorporar valores plurales y enfoques participativos en la toma de decisiones, reconociendo la necesidad de articular objetivos globales con perspectivas locales (PNUD, 2024). En este marco, Colombia ofrece un caso paradigmático para analizar cómo estas políticas pueden impactar el bienestar colectivo en los territorios, especialmente en contextos de alta desigualdad y riqueza biológica¹.

Si bien el Plan de acción de la Biodiversidad de Colombia al 2030 (Minambiente 2024) incluye la intencionalidad de la Meta 22, se requiere ponerlo en marcha, para lo cual proponemos los siguientes mecanismos:

1. Participación activa en las definiciones de sistemas de valoración plural de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (Beneficios de la Naturaleza para la gente -BNG- y Beneficios de la Gente para la Naturaleza -BGN-). Esta responsabilidad podría ser liderada en la Región Pacífico por la CVC, con participación de universidades y centros de investigación relacionados con el tema. Actualmente en Colombia este tema lo lidera el DANE, con el DNP, orientado a valoración monetaria.
2. Revisión de la gobernanza territorial local de la biodiversidad en áreas estratégicas. Una iniciativa para sacar adelante esta responsabilidad, es la propuesta **Visión Pacífico: acción climática y biodiversidad**, que vienen promoviendo Corporación Biotec y la Universidad del Valle, con el interés en generar alianzas público privadas con diversas entidades nacionales e internacionales.
3. Fortalecimiento y reconocimiento de las capacidades, tanto de las comunidades como de los funcionarios, para abordar

los nuevos paradigmas en los temas de biodiversidad, conservación y uso sostenible, bioeconomías sostenibles y bienestar de las comunidades locales.

4. Revisión y adecuación de las políticas de biodiversidad actuales para avanzar más allá de la biología de la conservación. Puesta en marcha a nivel regional, del PAB Colombia 2030, lanzado durante la COP16 en octubre de 2024.

Referencias:

- Diaz S. *et al*, (2015). *The IPBES Conceptual Framework - connecting nature and people*.
- Anderson C. *et al* (2015). *¿Estamos avanzando hacia una socio-ecología? Reflexiones sobre la integración de las dimensiones "humanas" en la ecología en el sur de América*.
- Arias- Arevalo P. *et al*, (2023). *The role of power in leveraging the diverse values of nature for transformative change*.
- Minambiente (2024). *PAB Colombia al 2030*.

1. Citado de la investigación doctoral *Políticas de Biodiversidad y Bienestar de las Comunidades Locales: una conexión crítica. Colombia. Período 1974-2024*, actualmente en desarrollo por parte de Myriam Sánchez M.

La certificación de carbononeutralidad de la UAO y su relación con la COP16

Stefania Martínez Iles

Líder de Promoción y Visibilización de la Sostenibilidad Universitaria

Universidad Autónoma de Occidente

La crisis climática y la pérdida de la biodiversidad son algunos de los desafíos más apremiantes de nuestro tiempo. En respuesta a esta problemática global, y en coherencia con los principios de sostenibilidad, de responsabilidad compartida, de colaboración e inclusión y de las acciones locales, la Universidad Autónoma de Occidente (UAO) desarrolló la iniciativa “Campus Sostenible”, que no solo refuerza su compromiso con la sostenibilidad, sino que también destaca su alineación con los objetivos establecidos en cumbres internacionales como la COP16.

Este evento fue una oportunidad para reforzar el compromiso de todos los sectores de la ciudad con la biodiversidad y establecer planes de acciones futuras para la conservación y la protección de los ecosistemas locales.

Tuvo impactos positivos para toda la región, debido al aumento de la conciencia sobre la diversidad biológica. Además, promovió un mayor interés en nuevas iniciativas y proyectos orientados a la conservación de ecosistemas vallecaucanos y andinos, e impulsó el desarrollo de investigaciones que ayudan a comprender mejor la biodiversidad y los impactos sobre los ecosistemas locales por cuenta de las dinámicas de la ciudad.

Adicional a esto, la COP16 dejó compromisos importantes para la ciudad, como la elaboración de un plan de acción para la biodiversidad, donde se incluyan estrategias de restauración, conservación y uso sostenible de los recursos naturales de la región debido a su contexto local, a su biodiversidad regional, a la gestión de sus recursos, a las políticas locales y a los desafíos específicos que se presentan. También nos dejó retos como aumentar las áreas naturales protegidas, las reservas forestales y los corredores biológicos, entre otros desafíos.

Finalmente, este evento evidenció que es posible integrar las metas de conservación de la biodiversidad en el ámbito educativo, pues la universidad fomenta una cultura de sostenibilidad que resuena con los objetivos y acuerdos discutidos en la COP.

La iniciativa “Campus Sostenible”

Desde 2014, la UAO ha avanzado en la implementación de la iniciativa “Campus Sostenible”, con el objetivo de desarrollar proyectos que fomenten la sostenibilidad a todos los niveles. Esta iniciativa se fundamenta en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los límites planetarios y el impacto de las actividades humanas en el ambiente. En este sentido, la UAO se ha comprometido a llevar a cabo acciones responsables en el ámbito educativo, contribuyendo así a resolver problemas globales como el cambio climático, la degradación de la capa de ozono y la sobreexplotación de recursos naturales.

La certificación de carbononeutralidad, obtenida en el marco de la COP16, forma parte integral de estas acciones estratégicas,

estableciendo un marco claro para la identificación de fuentes de emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Este proceso implicó un enfoque sistémico en el que la universidad evaluó y midió sus emisiones de GEI, implementando estrategias para su reducción. Mediante un plan bien definido, la universidad evalúa su comportamiento a lo largo del tiempo y desarrolla estrategias de mitigación, esenciales no solo para cumplir con normativas ambientales, sino también para posicionar a la UAO como líder en sostenibilidad dentro del sector educativo. Por otra parte, la compensación voluntaria busca invertir en proyectos que reducen el dióxido de carbono (CO₂) mediante la conservación de hábitats, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la restauración de la biodiversidad.

La consecución de la certificación de carbono neutralidad representa un compromiso colectivo de toda la comunidad universitaria. Estudiantes, profesores y personal administrativo se involucran activamente, fortaleciendo la cohesión social y fomentando una responsabilidad compartida que impulsa una cultura de sostenibilidad más allá del campus.

La COP16 destacó la necesidad de integrar la conservación de la biodiversidad en las políticas de cambio climático y sostenibilidad, lo que permitió que universidades como la UAO asuman un papel crucial en la promoción de estrategias que van más allá de la carbononeutralidad, dirigidas a proteger y restaurar ecosistemas. Alineada con los objetivos de la COP, la UAO ha intensificado sus esfuerzos en educación y sensibilización sobre la interconexión entre la acción climática y la conservación de la biodiversidad, estableciéndose como un referente académico en la promoción de un desarrollo sostenible.

Este esfuerzo no solo reafirma el compromiso institucional con la reducción de emisiones, sino que también promueve la colaboración entre diferentes instituciones y la sociedad civil. Al adoptar la certificación de carbononeutralidad, la UAO se convierte en un modelo a seguir, demostrando que es posible integrar la sostenibilidad en la educación superior.

Construyendo un futuro sostenible

La certificación de carbononeutralidad de la UAO no es simplemente un logro institucional; es un llamado a la acción para toda la comunidad. El compromiso con la sostenibilidad se basa en la idea de que cada individuo puede contribuir a un futuro más sostenible. A través de la formación de conciencia ambiental, la investigación y la implementación de prácticas sostenibles, la UAO materializa su visión de mejora operativa, así como la influencia positiva que puede generar en la sociedad.

Invitamos a otras instituciones a unirse a este esfuerzo, buscando construir un futuro en el que las generaciones venideras disfruten de un entorno saludable y sostenible. Así, el camino hacia la carbono neutralidad se convierte en una responsabilidad compartida, reafirmando que la educación y la acción conjunta son fundamentales en la lucha contra el cambio climático.

Siguiendo estas ideas, la universidad implementa su Política de Sostenibilidad y establece en su Proyecto Educativo Institucional (PEI) que su ethos es la sostenibilidad. Esto lleva a la universidad a replantear su enfoque sobre la sostenibilidad, dando origen a una transformación conceptual denominada UAO Territorio Sostenible. Este nuevo marco integra la sostenibilidad como parte esencial de todas sus funciones sustantivas, incluyendo formación para el aprendizaje, investigación, innovación, emprendimiento y proyección social.

Para potenciar este ethos, la universidad se alinea con los Límites Planetarios y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Además, fortalece su vínculo con la comunidad a través de proyectos de impacto social, ambiental y económico, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones de vida de su entorno. Con esta apuesta política y académica por la sostenibilidad, la UAO no solo reduce su impacto, sino que también inspira a otros actores y socios estratégicos a adoptar prácticas más sostenibles, consolidándose como un agente que promueve e incide en cambio en la región y en el país.

Todas las acciones emprendidas por la universidad reflejan un compromiso firme con la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental, impactando metas clave de los ODS. Esto incluye la integración de medidas de cambio climático, el enfoque en la conservación de hábitats a través de compensaciones, y la garantía de que la sostenibilidad forme parte de los currículos académicos para asegurar una educación de calidad, además, la universidad trabaja para disminuir su impacto ambiental y contribuir al desarrollo de ciudades sostenibles. Estos logros no solo demuestran la capacidad institucional para identificar y reducir sus emisiones, sino que también establecen un ejemplo para la comunidad educativa y la sociedad en general. Al integrar la sostenibilidad en su esencia, la UAO se posiciona como un modelo a seguir, inspirando a otros a avanzar hacia un futuro más sostenible y resiliente.



Conclusiones sobre el camino que trazó la Agenda Académica

Gerardo Gallego

Líder del Laboratorio de Genética Molecular y Cultivo de Tejidos

CIAT - Alliance Biodiversity International

Colombia BioConecta como agente articulador agradece a las más de veinte instituciones de la academia, centros de investigación, programas nacionales y regionales, además de otras entidades públicas y privadas que participaron durante los foros PreCOP16, en los cuales se abordaron las 23 metas consignadas en el Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal, adoptado en la COP15, cuyo objetivo central es detener y revertir la pérdida de biodiversidad para 2050.

Estos foros fueron verdaderos espacios de discusión, análisis y, sobre todo, consensos para que todas las instituciones de Colombia BioConecta actuaran de manera sincronizada pensando en las oportunidades y desafíos para llevar a Cali, el Valle del Cauca y la Región Pacífica hacia un norte enfocado a mejorar la gestión de la biodiversidad. Esto desde una verdadera coherencia e integración de los diferentes sectores que cada institución lidera, pero, sobre todo, sin buscar el protagonismo individual, enalteciendo y fortaleciendo de manera grupal cada aspecto que nos permita, como ciudad y país, ser un modelo de talla mundial en la discusión de temas relevantes a nivel global.

Los Foros PreCOP16 permitieron que cada una de las 23 metas de la biodiversidad fueran analizadas, pero sobre todo discutidas por jóvenes de las comunidades universitarias y sociedad civil en general, permitiendo ver diferentes perspectivas y ángulos que seguramente muchos antes no habíamos considerado. Cada aspecto discutido en los foros tuvo eco y resonancia en las diferentes acciones tomadas durante la COP16, en especial lo relacionado a Biodiversidad y comunidades. Sin duda alguna la COP16 fue la COP de la gente y esto quedó exitosamente marcado y plasmado en todas las acciones sucedidas en la Zona Verde con el concurso de diferentes emprendedores conectados con negocios verdes sostenibles y de una sociedad civil, en general, conectada y ávida de conocimiento sobre las problemáticas y soluciones más urgentes de nuestro planeta.

Estos encuentros también sirvieron para comprender de manera concreta y con asertividad cuales son nuestras falencias y vacíos de pensamiento, para así emprender esfuerzos que permitan a las diferentes instituciones de Colombia BioConecta trazar planes, programas y proyectos de largo aliento que resuelvan problemas locales y traspasen fronteras. Asimismo, del análisis de las 23 metas se llegó a una conclusión que es transversal y que, sin lugar a dudas, debe ser tomada con toda seriedad, pero, sobre todo, con rápida acción y tiene que ver con la educación ambiental y alfabetización a todos los niveles de la sociedad civil para entender, comprender y asimilar qué es la biodiversidad, y de qué manera cada uno puede participar e impactar positivamente para reducir su pérdida.

A propósito de la urgencia de la pedagogía y el interés social, esperamos que los foros PreCOP16 hayan sentado las bases para que las instituciones que conforman Colombia BioConecta sigan actuando de manera mancomunada para plantear soluciones regionales con enfoque global, que nos permitan mantener en alto el sello diferenciador de una excelente COP16, reconocida mundialmente.

Siguiendo dicha apuesta, Colombia BioConecta ya tuvo su primer Taller de Innovación: *Cultivando ideas para un futuro biodiverso*, iniciativa que reunió a diversos actores en tres talleres intensivos para cocrear propuestas innovadoras para la integración de la biodiversidad urbana, sistemas alimentarios sostenibles e investigación para la conservación con base comunitaria.

Con estas iniciativas derivadas de los foros PreCOP16 se espera que Cali y la región sigan siendo epicentros diferenciadores, en donde se incuben grandes propuestas para alcanzar grandes resultados de talla global, aportar a la reducción de la pérdida de la biodiversidad y seguir un camino de sostenibilidad que mejore el bienestar de las comunidades y su entorno.

uao

Este libro responde a la compilación académica de las reflexiones compartidas en los foros PreCOP que ambientaron, desde las universidades, los puntos más álgidos de la negociación que se llevaría a cabo durante la cumbre propiamente dicha. La obra se articula en los tres bloques temáticos enunciados antes, con la participación de los invitados a los foros, quienes, esta vez como autores, retomaron las ideas expuestas en los encuentros, analizando las contribuciones de los sectores que representan en el cumplimiento de las diversas metas.



ISBN: 978-958-619-220-0

