

PROGRAMA EUROCLIMA

# Recomendaciones de política para la interoperabilidad de información en biodiversidad para Colombia, Ecuador y Perú

Implementado por:



*Recomendaciones de política para la interoperabilidad de información en biodiversidad para Colombia, Ecuador y Perú*

Elaboración

Jose Luis Capella, Luis Zarí, Angélica Gómez  
(Sociedad Peruana de Derecho Ambiental)

Revisión técnica

Valeria Biffi Isla (GIZ/Euroclima)  
Roberta Lossio Medeiros (GIZ/Euroclima)

Comunicaciones

Macarena Castillo (GIZ/Euroclima)

Edición de textos, diseño y diagramación:

Alicia Infante Takey

Fotografía:

Archivo fotográfico GIZ

Este es un documento de difusión digital.

Esta publicación cuenta con el apoyo financiero de la Unión Europea a través del programa Euroclima, implementado por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.



# 1. Euroclima

Es el programa de cooperación regional que fomenta la asociación estratégica entre la Unión Europea y América Latina y el Caribe, basado en valores compartidos y el compromiso de abordar el cambio climático y la pérdida de biodiversidad de manera conjunta. Una plataforma para el intercambio de ideas y de experiencias entre países de la región y con la Unión Europea.

Es cofinanciado por la Unión Europea y por el gobierno federal de Alemania a través del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ). Busca contribuir a la transición sostenible, resiliente e inclusiva a través de esfuerzos de mitigación y adaptación climática, incluyendo la protección, restauración, conservación de la diversidad biológica y la promoción de la economía circular.

Euroclima se inserta dentro de la renovada Agenda de Relaciones entre la UE y América Latina y el Caribe y es parte de la estrategia Global Gateway que promueve inversiones y financiamiento en sectores relevantes, así como el uso de otros instrumentos de la UE y sus Estados Miembros para lograr sociedades más sostenibles, justas e interconectadas.

Se implementa bajo el Espíritu del Equipo Europa, a través del trabajo sinérgico de ocho agencias: Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), Grupo AFD: Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)/ Expertise France (EF), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas (FIIAPP), Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, el Programa de la ONU para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

## Mensajes clave

- La interoperabilidad, definida como la capacidad de dos o más sistemas para interactuar y compartir información con objetivos comunes, se constituye en una herramienta esencial para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. Esta capacidad facilita la toma de decisiones públicas informadas, promoviendo una gestión más efectiva de los recursos.
- Colombia, Ecuador y Perú enfrentan desafíos significativos en términos de gobernanza, capacidades técnicas, financiamiento y estandarización de la información sobre biodiversidad. Aunque cuentan con plataformas nacionales como el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SIB Colombia) y el Sistema de Información de Biodiversidad del Ecuador (SiB-Ecuador), persisten limitaciones para el intercambio eficiente y estandarizado de datos entre instituciones.
- Es imperativo que estos países establezcan mecanismos efectivos de intercambio de información y adopten estándares internacionales para la gestión de datos sobre biodiversidad. Asimismo, deben garantizar recursos financieros adecuados y fortalecer las capacidades técnicas de sus equipos, promoviendo una interoperabilidad más eficiente y sostenible.

## 2. Introducción

Contar con información actualizada sobre biodiversidad es fundamental para tomar decisiones informadas de política pública. Esta información permite a gobiernos, organizaciones ambientales y a la comunidad científica identificar áreas prioritarias para la conservación y desarrollar estrategias adaptadas a las necesidades específicas de los ecosistemas.

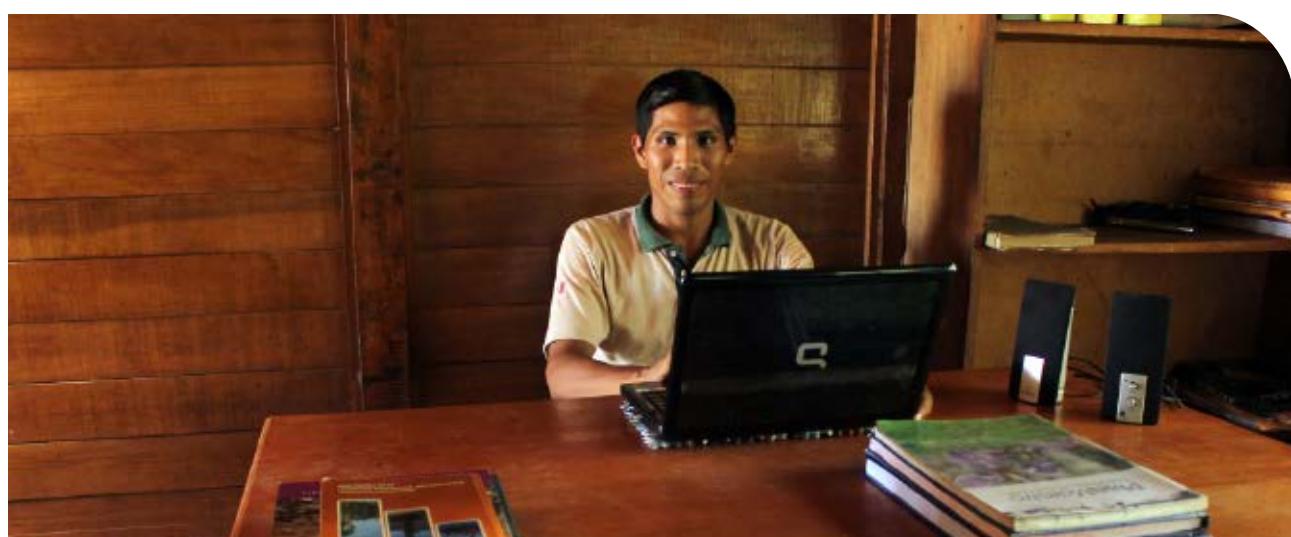
En diversas ocasiones, la Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica ha destacado la importancia de desarrollar bases de datos pertinentes y sistemas interoperables, los cuales deben articularse con otros instrumentos internacionales<sup>1</sup>. Además, iniciativas globales, como la Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad (GBIF), promueven el acceso libre y abierto a datos sobre biodiversidad. Sin embargo, la variedad de fuentes y estándares, en la producción de datos sobre biodiversidad plantea desafíos significativos para su armonización e interoperabilidad. El intercambio de información sobre biodiversidad incluye registros de observaciones, colecciones, ecosistemas, flora, fauna y otros organismos biológicos.

En Colombia, Ecuador y Perú, la interoperabilidad es una herramienta esencial para la gestión de la biodiversidad y la toma de decisiones. Colombia, a través del Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) y el Sistema de Información sobre Biodiversidad (SiB Colombia), ha adoptado estándares internacionales que facilitan la publicación y el acceso de datos.

Ecuador cuenta con el Sistema de Información de Biodiversidad del Ecuador (SiB-Ecuador) y trabaja en la Base Nacional de Datos de Biodiversidad (BNDB) para centralizar la información y promover su intercambio. Perú dispone de un marco legal habilitante para el intercambio de datos y cuenta con diferentes instituciones, como el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), el Ministerio del Ambiente y los gobiernos regionales, que gestionan información sobre biodiversidad.

Este documento ofrece recomendaciones de política para Colombia, Ecuador y Perú con el objetivo de fortalecer la interoperabilidad entre sistemas nacionales y bases de datos sobre biodiversidad. Aunque los tres países han logrado avances en políticas públicas, persisten desafíos comunes: la necesidad de estandarizar formatos, mejorar la gobernanza de datos, fortalecer capacidades técnicas de los funcionarios que manejan la información, garantizar financiamiento sostenible para las plataformas y fomentar la cooperación interinstitucional. Estas áreas se abordan en las recomendaciones propuestas.

<sup>1</sup> Informe de la sexta reunión de la COP y de 2002: <https://www.cbd.int/doc/meetings/cop/cop-06/official/cop-06-20-es.pdf> Y decisión CBD/COP/DEC/XIII/24 de 16 de diciembre de 2016: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-13/cop-13-dec-24-es.pdf>



## PROGRAMA EUROCLIMA

Estas recomendaciones se enmarcan en la iniciativa del programa Euroclima para implementar el Plan de Acción del Pacto de Leticia. Este plan provee un marco de acción para abordar las causas de la deforestación y degradación de los bosques, promoviendo la conservación, la gestión de la biodiversidad y el desarrollo sostenible del bioma amazónico y la protección de los pueblos indígenas y comunidades locales que viven en este ecosistema estratégico.

Entre los años 2022 y 2024, Euroclima, a través de las agencias implementadoras AECID, en colaboración con UICN, Expertise France y la GIZ, apoyó la implementación de acciones priorizadas del Plan de Acción del Pacto de Leticia, en Colombia, Ecuador y Perú, enfocadas en los siguientes ejes:

1. Conservación, uso sostenible de los bosques y la biodiversidad, y promoción de la bioeconomía.
2. Gestión de la información y del conocimiento.
3. Empoderamiento de las mujeres y pueblos indígenas.

En el marco del eje 2, GIZ trabajó junto a los ministerios del ambiente de Colombia, Ecuador y Perú para analizar oportunidades para mejorar la interoperabilidad entre sistemas de información que gestionan datos de biodiversidad. Como parte de dicho trabajo, se realizaron los siguientes reportes:

- La interoperabilidad como ecosistema para compartir conocimiento sobre biodiversidad en Colombia (Devia, Y, 2025).
- Acciones para fortalecer los sistemas de información y bases de datos nacionales para lograr la interoperabilidad para la gestión de la biodiversidad en Ecuador (Benítez, E, 2025).
- Conectando datos: interoperabilidad para la biodiversidad en el Perú (Valer, L et al., 2025)

Este documento de recomendaciones está basado en los reportes arriba mencionados, así como en la revisión de los marcos legales de los tres países sobre interoperabilidad, opiniones de actores públicos, privados y de la sociedad civil con competencias en interoperabilidad, así como de los resultados del evento de intercambio de experiencias<sup>2</sup> entre funcionarios de los ministerios del ambiente de los tres países.

<sup>2</sup> En noviembre de 2023, 25 representantes de ministerios del ambiente de Colombia, Ecuador y Perú se reunieron virtualmente en un intercambio de experiencias para compartir avances y desafíos de política pública de Colombia, Ecuador y Perú sobre interoperabilidad para la gestión de información sobre biodiversidad; así como discutir los resultados de los estudios elaborados, bajo implementación de GIZ, para el mejoramiento de la interoperabilidad para la gestión de información sobre biodiversidad.



### 3. Interoperabilidad en Colombia, Ecuador y Perú

La interoperabilidad de los sistemas de información y las bases de datos para la conservación de la biodiversidad es reconocida en el ámbito internacional como un aspecto fundamental para el libre acceso a los datos sobre biodiversidad, apoyando la investigación científica y la toma de decisiones basadas en evidencia.

El Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal (CDB, 2022) establece como meta garantizar que los mejores datos, información y conocimientos estén disponibles a los encargados de la toma de decisiones, los profesionales y el público, para que guíen una gobernanza eficaz y equitativa, una gestión integrada y participativa de la diversidad biológica<sup>3</sup>. Asimismo, la Asociación Europea de Biodiversidad (Biodiversa<sup>4</sup>) resalta la necesidad de la estandarización de datos y el cumplimiento de los principios FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable), maximizando el aprovechamiento de los datos disponibles y comprender de manera más integral la biodiversidad y su dinámica.

A nivel global, la Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad (GBIF<sup>5</sup>), se ha consolidado como la principal plataforma de acceso a datos de biodiversidad. GBIF promueve el libre acceso a los datos sobre biodiversidad, apoyando la investigación científica y la toma de decisiones basadas en evidencia. Contar con un nodo nacional de la GBIF resulta esencial para implementar estándares uniformes y coordinar la gestión de datos. Por ejemplo, en Colombia, el SiB es el nodo nacional.

Además, el Manifiesto de Bari (Hardisty *et al.*, 2019) establece un marco de interoperabilidad para las variables de cambio de la biodiversidad, proporcionando bases sólidas para medir y evaluar los cambios en biodiversidad y su relación con los objetivos políticos nacionales e internacionales.

Colombia, Ecuador y Perú han logrado avances significativos en políticas públicas orientadas a la interoperabilidad, como la creación de la Plataforma Nacional de Interoperabilidad en Perú<sup>6</sup>, el Sistema de Información de Biodiversidad en Colombia y el Sistema Único de Información Ambiental en Ecuador. Sin embargo, enfrentan desafíos comunes, incluyendo la necesidad de estandarizar formatos, fortalecer la gobernanza de datos, mejorar las capacidades técnicas de los funcionarios que manejan la información, asegurar financiamiento sostenible y fomentar la cooperación interinstitucional. El uso de criterios y marcos internacionales, como los promovidos por el GBIF, puede facilitar el intercambio estandarizado de la información, permitiendo construir evidencia sólida, apoyar respuestas políticas y ofrecer capacitaciones de manera integral a los Estados que adopten estos estándares.

<sup>1</sup> Meta 21.

<sup>2</sup> <https://www.biodiversa.eu/>

<sup>3</sup> <https://assets.ctfassets.net/u017ejk9rkwj/4syMySXpjvR7ZABffJx2g/d6c0e77cc72d7e3429f3c248ec50eef2/gbif-strategic-framework-23-27.pdf>

<sup>4</sup> Plataforma Nacional de Interoperabilidad - Orientación - Presidencia del Consejo de Ministros - Plataforma del Estado Peruano.



### 3.1. Colombia

Colombia ha realizado importantes avances en interoperabilidad de datos de biodiversidad, impulsados por la necesidad de tomar decisiones informadas en la conservación y el uso sostenible de sus recursos naturales. Estos avances se reflejan en el desarrollo de marcos institucionales y la implementación de políticas relacionadas con el gobierno y la transformación digital. Entre los principales sistemas destaca el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), gestionado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), y el Sistema de Información de Biodiversidad (SIB Colombia), administrado por el Instituto Alexander von Humboldt. En cuanto a políticas, el país cuenta con Política de Gobierno Digital y el Marco de Transformación Digital y el Marco de Interoperabilidad, que orientan la integración de sistemas de información y la apertura de datos. Iniciativas como el Plan Nacional de Infraestructura de Datos y la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales también apoyan estos esfuerzos.

No obstante, persisten desafíos que limitan la plena integración y el aprovechamiento de la información sobre biodiversidad. Entre estos se incluyen deficiencias en capacidades técnicas e infraestructuras, gobernanza débil de datos y falta de estandarización. Asimismo, la coordinación y colaboración

interinstitucional entre las agencias responsables de los sistemas de información (MADS, IDEAM, Instituto Von Humboldt) y los generadores de datos, tanto públicos como privados, presenta retos importantes. Estas limitaciones dificultan la gestión eficiente de datos, destacándose la necesidad de fortalecer capacidades en recolección, procesamiento y análisis de información (Devia, 2025).

Además, aunque el acceso abierto a la información sobre biodiversidad es una prioridad, la estandarización de datos sigue siendo un reto para la gestión efectiva. La integración de datos provenientes de diferentes fuentes se ve obstaculizada por la heterogeneidad en los métodos de recolección, formatos de descripción y niveles de accesibilidad. Para superar estas limitaciones, es crucial adoptar estándares internacionales como Darwin Core o EML, ampliamente utilizados en plataformas como Biodiversa.

Finalmente, la gobernanza de datos requiere una estrategia de interoperabilidad coordinada, con la participación de todas las instituciones involucradas. Esta estrategia debe definir roles, responsabilidades, acuerdos, estructuras y mecanismos de supervisión para asegurar la calidad, seguridad y accesibilidad de la información sobre biodiversidad. La colaboración efectiva entre las agencias responsables fortalecerá la gestión de datos y permitirá una toma de decisiones más informada y sostenible.





## 3.2. Ecuador

Uno de los avances más significativos de Ecuador en materia de interoperabilidad es la creación de la Base Nacional de Datos de Biodiversidad (BNDB). Esta iniciativa, impulsada por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) y administrada por el Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO), tiene como objetivo centralizar y facilitar el acceso a la información sobre biodiversidad en el país. El marco legal que respalda el intercambio de información incluye el Acuerdo Ministerial 036 del 17 de septiembre del año 2021, mientras que instituciones como la Dirección Nacional de Registros Públicos (DINARP) también participan en la regulación y registro de datos.

Aunque la propuesta de creación de la BNDB es un avance importante, Ecuador enfrenta varios desafíos en materia de gobernanza, estandarización y financiamiento. En materia de gobernanza, MAATE

e INABIO cuentan con marcos legales que habilitan sus competencias, pero no cuentan con una visión integral interinstitucional para el manejo de datos, ni acuerdos para la coordinación interinstitucional, como el Servicio Nacional de Aduana (SENAE) o el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Se ha identificado la necesidad de fortalecer las capacidades técnicas en estándares, herramientas de software y manejo de datos de biodiversidad entre las entidades generadoras de información (Benítez, 2025).

En términos de financiamiento, es importante que INABIO cuente con un presupuesto específico para fortalecer la gobernanza y una mejor gestión de datos. Benítez (2025) también señala que el MAATE podría liderar proyectos destinados a financiar y apoyar a las entidades generadoras de datos con financiamiento específico, bajo políticas y resultados establecidos.





### 3.3. Perú

En el Perú, el Ministerio del Ambiente (MINAM) es responsable de la interoperabilidad de datos geoespaciales a través de la Dirección General de Ordenamiento Territorial y de la Gestión Integrada de los Recursos Naturales (DGOTGIRN). Esta labor se articula con el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) y la Infraestructura Nacional de Datos Espaciales, gestionada por el Instituto Geográfico Nacional. A través de estos sistemas, se han desarrollado protocolos para el intercambio de información, estableciendo acuerdos con hasta ocho instituciones externas e internas.

El marco legal peruano promueve la interoperabilidad en la administración pública, con normas impulsadas por la Secretaría de Gobierno Digital de la Presidencia del Consejo de Ministros. Esto ha permitido la implementación de Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) y el desarrollo de plataformas y sistemas de información como la Plataforma de la Amazonía Peruana o la Plataforma Clearing-House Mechanism (CHM).

A pesar del marco legal robusto, Perú enfrenta desafíos en materia de gobernanza, financiamiento, estandarización de datos y fortalecimiento de capacidades. Según Valer *et. al.* (2025), la articulación

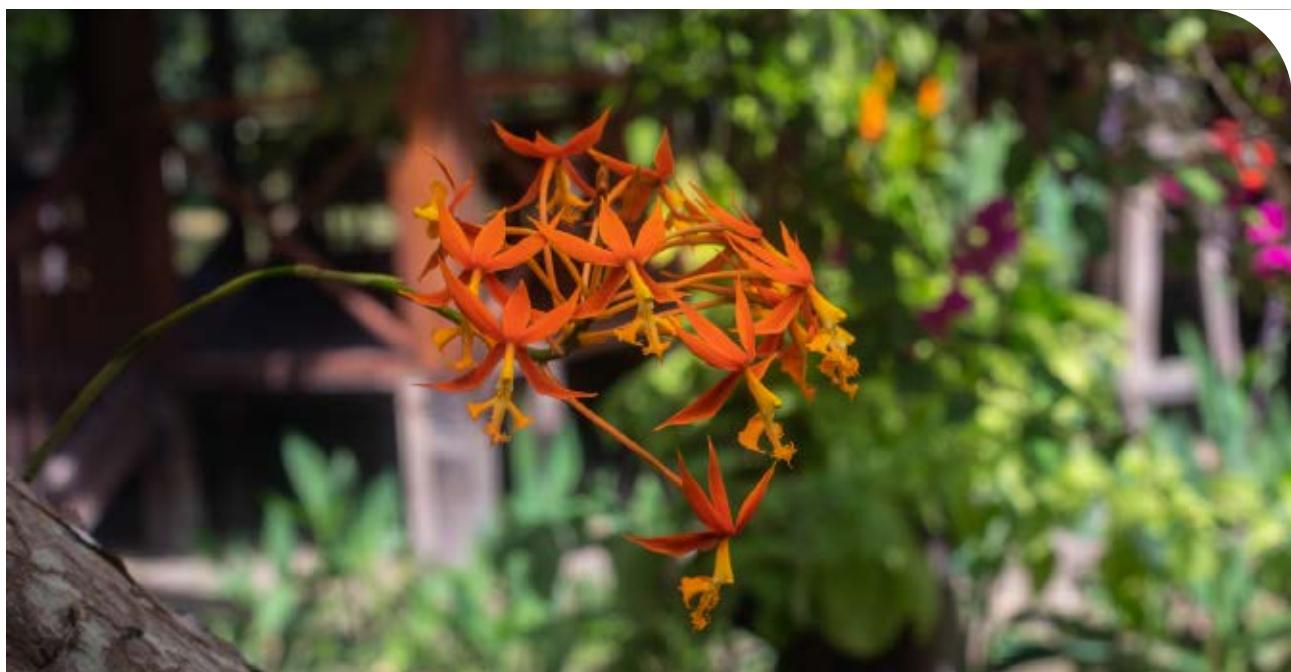
entre entidades públicas, especialmente los Gobiernos Regionales y Locales, sigue siendo limitada.

Esto impacta en la presencia de brechas asociadas a la falta de armonización<sup>7</sup>, que se traduce en una categorización diferente y en un manejo de datos heterogéneo, y en personal que requiere capacitación constante debido a la rotación de funcionarios en gobiernos regionales y locales.

Las capacidades técnicas y operativas varían considerablemente entre las instituciones evaluadas. Mientras algunas entidades como SERNANP o SERFOR demuestran un buen nivel de madurez en la gestión de información geoespacial, otras como el Gobierno Regional de Loreto o el Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), presentan limitaciones en la producción de datos y sus sistemas de información.

El financiamiento insuficiente también afecta la producción y validación de datos en instituciones como el MINAM e IIAP. Para abordar estos problemas se ha visto necesario fortalecer los procesos de producción y validación de datos para garantizar la calidad y confiabilidad de la información. Esto supone trabajar en la incorporación y el establecimiento de lineamientos normativos, organizacionales y procedimentales aliñeados con la política de gobierno digital.

<sup>7</sup> Por ejemplo, para fauna silvestre, en temas geoespaciales, en datos abiertos. Todos tienen un diferente estándar y cada institución que los maneja presenta brechas asociadas a la falta de armonización.



# 4. Aspectos comunes y diferenciales entre Colombia, Ecuador y Perú en materia de interoperabilidad

A continuación, se presentan los aspectos comunes y diferenciales en la gestión de la información y la interoperabilidad de datos de biodiversidad en Colombia, Ecuador y Perú.

## Aspectos comunes



### Compromiso con la mejora de la interoperabilidad

Colombia, Ecuador y Perú reconocen la importancia de la interoperabilidad de los sistemas de información y bases de datos de biodiversidad para la toma de decisiones informadas, la investigación científica y la gestión sostenible de los recursos naturales. Los tres países han iniciado acciones para mejorar la interoperabilidad, ya sea a través de la creación de nuevas plataformas, el fortalecimiento de las existentes o la implementación de políticas de gobierno digital.



### Marcos legales variables pero consolidados

En Colombia, la Política de Gobierno Digital y la Política de Transformación Digital proporcionan un marco robusto para la interoperabilidad. En Ecuador, el marco legal está en desarrollo. El Acuerdo Ministerial 036 (2021) establece la creación de la Base Nacional de Datos de Biodiversidad (BNDB) y otorga al MAATE la responsabilidad de emitir lineamientos para su funcionamiento. En Perú, la Ley de Gobierno Digital establece las bases para la interoperabilidad, la seguridad digital y la gestión de datos. Sin embargo, el marco legal aún se encuentra en proceso de consolidación.



### Fortalecimiento de capacidades técnicas

Los tres países reconocen que el fortalecimiento de capacidades en la gestión de datos de biodiversidad es crucial para lograr una interoperabilidad efectiva. Esto incluye capacitación a aquellas áreas que manejan sistemas de información, así como a las generadoras de datos, en el uso de estándares, herramientas de software y mejores prácticas para la documentación, publicación y uso de datos. En Colombia, debería enfocarse en la Dirección de Bosques del MADS. En Ecuador MAATE e INABIO. En Perú, MINAM, IIAP y el Gobierno Regional de Loreto.

## Aspectos diferenciales



### Madurez institucional

Colombia presenta un mayor nivel de madurez institucional en la gestión de datos de biodiversidad, con sistemas como el SIAC y el SIB bien establecidos. Ecuador se encuentra en proceso de consolidar su BNDB, mientras que en Perú la gestión de datos está más fragmentada entre diferentes instituciones con sistemas diferentes, como el IIAP, MINAM o Gobiernos Regionales.



### Estandarización y calidad de datos

Colombia ha avanzado significativamente en la adopción de estándares internacionales, como Darwin Core y EML, que facilitan la interoperabilidad con plataformas globales como GBIF. En Ecuador, aunque el MAATE e INABIO cuentan con capacidades técnicas y un marco legal, aún no existe una visión unificada para el manejo de datos. La consolidación de la BNDB ofrece una oportunidad para estandarizar criterios. En Perú, si bien el marco legal reconoce la importancia de la estandarización, la implementación de estándares como Darwin Core o EML aún no es evidente.



### Financiamiento y recursos

Colombia parece contar con asignación de recursos para la gestión de datos de biodiversidad, lo que se refleja en el desarrollo de sus sistemas<sup>8</sup>. Por su parte, en Perú, no se ha evidenciado de manera concreta esta asignación en los sistemas evaluados. En el caso de Ecuador, tampoco se ha encontrado disposiciones específicas sobre ello. No obstante, los tres países muestran una necesidad de mayor financiamiento en las instituciones que manejan los sistemas de información, así como aquellas entidades que la generan.

<sup>8</sup> La línea estratégica de “Gestión de instrumentos para la gobernabilidad” del SIAC, señala que tiene como uno de sus ejes, los “recursos”, los cuales incluyen la disposición de recursos financieros, humanos y tecnológicos. Información extraída de Devia (2023).



# 5. Recomendaciones



## 1. Capacitación y estandarización de formatos

Es fundamental capacitar a los funcionarios involucrados en la gestión de datos de biodiversidad en el uso de estándares internacionales, como Darwin Core o EML, en alineación con plataformas internacionales estandarizadas como GBIF. Estas capacitaciones deben ser prácticas y adaptadas a las necesidades específicas de cada país o región. Asimismo, se deben promover redes de colaboración e intercambio de experiencias entre los diferentes actores involucrados en la gestión de datos de biodiversidad por país.



## 2. Definición de un marco de gobernanza claro

La coordinación interinstitucional en la gestión de datos de biodiversidad requiere un marco de gobernanza bien definido. Este debe establecer roles, responsabilidades y procedimientos para la gestión de datos de biodiversidad en cada país. Además, debe incluir protocolos de coordinación entre las diferentes instituciones involucradas, así como protocolos para la toma de decisiones y la resolución de conflictos.



## 3. Fortalecimiento de mecanismos de intercambio de información

Es esencial consolidar y apoyar las plataformas existentes para el intercambio de datos, como GBIF, que actúa como un nodo central a nivel global. Los nodos nacionales de GBIF, como el SiB Colombia, deben recibir apoyo técnico y financiero para cumplir sus funciones, que incluyen la coordinación de actividades, la publicación de datos y la promoción de estándares internacionales y ofrecer acceso abierto a la información sobre biodiversidad, entre otros. Este fortalecimiento garantizará un intercambio de información más eficiente y la integración con plataformas internacionales.



## 4. Promoción del acceso abierto a los datos

El acceso abierto a los datos de biodiversidad debe ser una prioridad, utilizando licencias abiertas que permitan su reutilización para diferentes propósitos. Esto contribuirá a democratizar el conocimiento y a fomentar la investigación científica, la toma de decisiones informadas y la participación ciudadana en la gestión de la biodiversidad.



## 5. Financiamiento y sostenibilidad

La sostenibilidad de los sistemas de información de biodiversidad debe ser asegurada mediante la asignación de financiamiento adecuado para el mantenimiento de la infraestructura tecnológica, la actualización continua de los sistemas y la capacitación regular del personal. Esto implica diseñar estrategias financieras que incluyan la movilización de recursos nacionales e internacionales, así como la integración de estos sistemas en los planes de desarrollo y conservación de cada país.

## 6. Bibliografía

Benítez, E. (2025). *Acciones para fortalecer los sistemas de información y bases de datos nacionales para lograr la interoperabilidad para la gestión de la biodiversidad en Ecuador*.

Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD). (2010). *Bases para una Estrategia Iberoamericana de Interoperabilidad*. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/289374728\\_Bases\\_para\\_una\\_Estrategia\\_Iberoamericana\\_de\\_Interoperabilidad#pf5](https://www.researchgate.net/publication/289374728_Bases_para_una_Estrategia_Iberoamericana_de_Interoperabilidad#pf5)

Convenio de Diversidad Biológica (2022). *Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica*. Recuperado de: <https://www.cbd.int/doc/c/2c37/244c/133052cdb1ff4d-5556ffac94/cop-15-l-25-es.pdf>

Devia, Y. (2025). *La interoperabilidad como ecosistema para compartir conocimiento sobre biodiversidad en Colombia*.

Global Biodiversity Information Facility (2023). *Strategic Framework 2023-2027*. Recuperado de: <https://assets.ctfassets.net/uo17ejk9rkwj/4syMySXpjvR7ZABffjJx2g/d6c0e77cc72d7e3429f3c248ec50eef2/gbif-strategic-framework-23-27.pdf>

Hardisty, A.R. et al. (2019). The Bari Manifesto: An interoperability framework for essential biodiversity variables. *Ecological Informatics*, Volume 49, 2019, Pages 22-31, ISSN 1574-9541. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2018.11.003>.

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). (s/f). *Interoperabilidad: Dirección General de Repositorios Universitarios*. Recuperado de: <https://dgru.unam.mx/index.php/interoperabilidad/>

Valer, L. et.al. (2022). *Conectando datos: interoperabilidad para la biodiversidad en el Perú*.



Euroclima está cofinanciado por



Unión Europea



Implementado por:



EXPERTISE  
FRANCE  
GROUPE AFD



FIIAPP |  
COOPERACIÓN ESPAÑOLA



giz  
Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

ONU  
programa para el  
medio ambiente

