

2025

La

# Bioeconomía

## en Colombia

Actores, oportunidades  
y desafíos

Estudio  
realizado por:

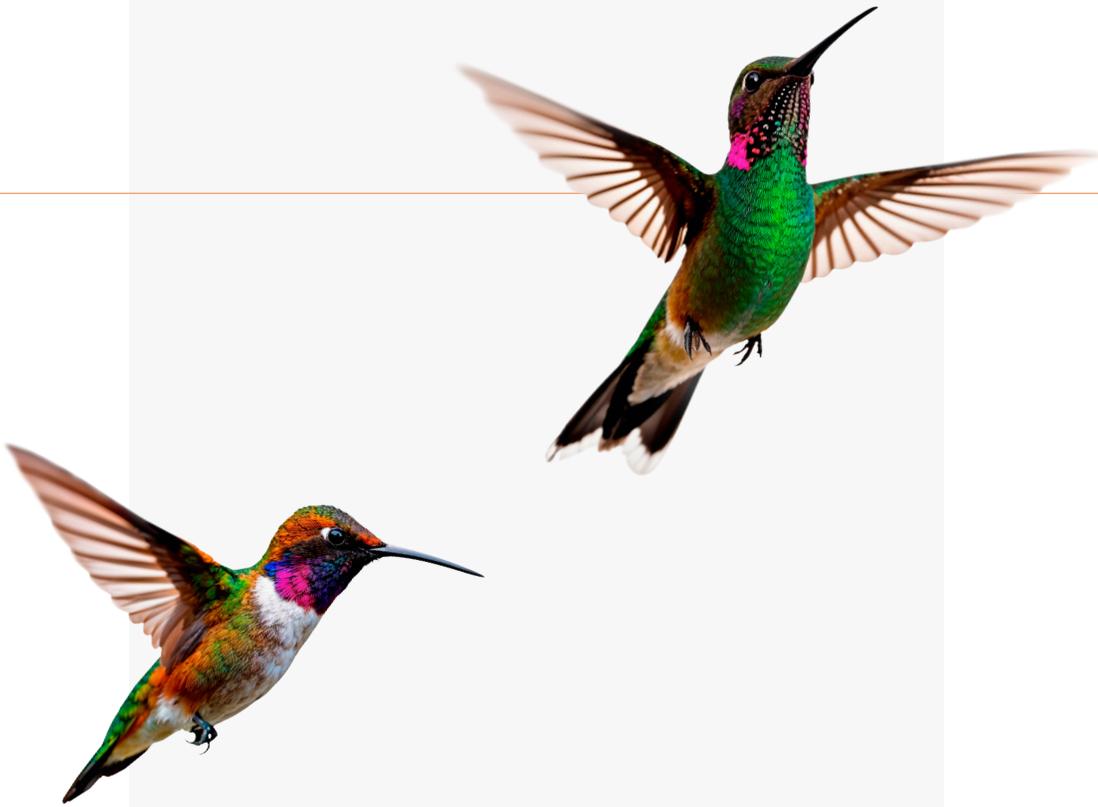
**Latimpacto**

Con el apoyo de:



**argidius**

BY PORTICUS



## Créditos:

### Investigación y autoría

Yinet Andrea Parrado Sanabria

### Coordinación del estudio

Manuela Jiménez

### Colaboradores

Catalina Herrera y Juan David Ferreira

### Edición

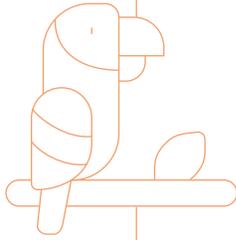
Bernardo González (AZOMA)

### Líder de diseño

Xiomara Ocampo

### Diseño y maquetación

Ashlim Brito



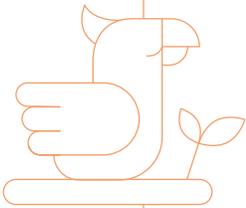
# Tabla de contenido

<b>Siglas y abreviaturas</b> .....	<b>04</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>05</b>
<b>Resumen ejecutivo</b> .....	<b>06</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>07</b>
<b>Bases de la política para el impulso de la bioeconomía en Colombia</b> .....	<b>08</b>
<b>Enfoques identificados</b> .....	<b>14</b>
Situación en la región amazónica .....	<b>18</b>
<b>Mapeo de actores</b> .....	<b>22</b>
Objetivos .....	<b>22</b>
Metodología .....	<b>22</b>
Resultados .....	<b>23</b>
<b>Desafíos y oportunidades para la bioeconomía en Colombia</b> .....	<b>33</b>
Desafíos .....	<b>33</b>
Oportunidades .....	<b>40</b>
<b>Impactos</b> .....	<b>47</b>
<b>Financiación</b> .....	<b>48</b>
Modelos de financiamiento innovador en la bioeconomía colombiana .....	<b>50</b>
<b>Conclusiones</b> .....	<b>53</b>
<b>Recomendaciones</b> .....	<b>55</b>
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	<b>56</b>
<b>Anexo 1</b> .....	<b>59</b>
Definición y alcance de la bioeconomía a nivel internacional .....	<b>59</b>
Enfoque de la bioeconomía desde distintas narrativas .....	<b>65</b>

# Siglas y abreviaturas



<b>ANDI</b>	Asociación Nacional de Empresarios de Colombia
<b>BE</b>	Bioeconomía
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>CAF</b>	Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe
<b>CTel</b>	Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>DANE</b>	Departamento Nacional de Estadística
<b>GBS</b>	Global Bioeconomy Summit
<b>GGGI</b>	Global Green Growth Institute
<b>ILR</b>	Índice Lista Roja
<b>I+D</b>	Investigación y Desarrollo
<b>I+D+i</b>	Investigación, Desarrollo e Innovación
<b>IN</b>	Ingredientes Naturales
<b>MINCIENCIAS</b>	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>MINAMBIENTE</b>	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
<b>MGKM</b>	Marco Global Kunming-Montreal
<b>NVS</b>	Negocios Verdes y Sostenibles
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>OMT</b>	Organización Mundial del Turismo
<b>PIIOM</b>	Políticas de Investigación e Innovación Orientadas por Misiones
<b>PGN</b>	Presupuesto General de la Nación
<b>SEI</b>	Stockholm Environment Institute
<b>SGR</b>	Sistema General de Regalías
<b>SINA</b>	Sistema Nacional Ambiental
<b>WWF</b>	World Wildlife Fund



# Agradecimientos



Latimacto agradece a las siguientes personas y organizaciones por su valiosa contribución al desarrollo de este informe.

## Fueron entrevistados para la investigación:

Alejandra Ramírez Loaiza  
Alejandro Bañol Salazar  
Andrea Acevedo Ramírez  
Angie Carolina Betancur Torres  
Armando Russi  
Cecilia Guerra  
Celestina Brenes Porras  
Claudia Betancur Giraldo  
Daniel González Calvo  
Daniel Guerrero Bedoya  
Darlyn Moreno Carvajal  
Edwin Chamorro Zúñiga  
Johana Regino Vergara  
Juan Fernando Martínez  
Juliana Cardona Jaramillo  
Julio Andrés Rozo  
Leidy Paola Arce Castellanos  
Leonardo Bueno Castellanos  
Mario Murcia López  
Mónica Trujillo  
Rafael Anta  
Rosa Alejandra Ruiz Díaz  
Jeimy Cuadrado González  
Sandra Maritza Chamorro Ruiz  
Xiomara Sanclemente

**Nesst**  
**MinAmbiente**  
**DANE**  
**Fundación Grupo Bancolombia**  
**Aje Group**  
**CAF**  
**IICA**  
**Biointropic**  
**Asobancaria**  
**Invemar**  
**Cámara de Comercio de Putumayo**  
**Inzunai**  
**MinCiencias**  
**IICA**  
**Instituto Sinchi**  
**Amazonía Emprende**  
**Instituto Humboldt**  
**Fondo Acción**  
**ANDI**  
**SEI**  
**BID**  
**GGGI**  
**WWF**  
**WWF**  
**Ecopetrol**



# Resumen ejecutivo



Colombia vive un momento estratégico para consolidar la bioeconomía como motor de desarrollo sostenible con alto potencial de impacto social, ambiental y económico.

Para lograrlo existen desafíos estructurales, como la escasa financiación adaptada al territorio, normativas restrictivas, baja capacidad de respuesta a la demanda de mercado y falta de indicadores de impacto. Frente a ello emergen oportunidades para el capital paciente e inteligente: empresas “ancla” dispuestas a apoyar emprendimientos, mercados globales en crecimiento para productos sostenibles, redes de gobernanza en consolidación e incentivos públicos para escalamiento de negocios biobasados.

En este contexto, los financiadores —tanto públicos como privados, nacionales e internacionales— tienen una oportunidad clave para dinamizar el ecosistema de bioeconomía en Colombia. Su participación puede acelerar la maduración de iniciativas con cierre financiero viable, fomentar la inclusión activa de comunidades rurales, y fortalecer los procesos con asistencia técnica, monitoreo y métricas claras de impacto.

Para ello el país cuenta con políticas avanzadas como la Estrategia Nacional de Bioeconomía, el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, la Misión Bioeconomía y Territorio y el Plan de Acción de Biodiversidad. Este último, define metas claras al 2030: contribuir con el 3 % del PIB y crear 522.000 empleos verdes.

Este informe ofrece una visión integral sobre el ecosistema actual de la bioeconomía, sus actores, sus oportunidades y sus desafíos, destacando el papel de la Amazonía como territorio clave para invertir en soluciones basadas en la naturaleza e integrar conocimiento ancestral y tecnología con impacto directo en comunidades locales y conservación del bosque en pie.

A través del mapeo de 25 actores —incluidos gobiernos, empresas, institutos de investigación y cooperación internacional— se identificaron múltiples puntos de entrada para la inversión de impacto, especialmente en cadenas de valor de ingredientes naturales, bioinsumos, biotecnología, turismo sostenible y productos forestales no maderables.

Apostar por la bioeconomía en Colombia es invertir en un modelo económico regenerativo, territorialmente justo y con alto potencial de retorno económico, ambiental y social, en uno de los países con mayor diversidad biológica y cultural del mundo.



# Introducción

El concepto de bioeconomía ofrece un modelo alternativo para pasar de una economía tradicional basada en el aprovechamiento de recursos fósiles no renovables y el uso insostenible de la tierra a otra que privilegie el crecimiento sostenible y la utilización intensiva del conocimiento. Algunos autores también mencionan la bioeconomía circular como un concepto de expansión que contempla la gestión sostenible y circular de recursos renovables, dando nuevo valor agregado al uso de residuos y su aporte a la sostenibilidad.

Diversos estudios (De Besi y McCormick, 2015; Mougnot y Doussoulin, 2022) consideran la bioeconomía como una alternativa conducente a lograr un equilibrio entre desarrollo sostenible y crecimiento económico, en respuesta a los desafíos globales actuales, como el cambio climático, la escasez de recursos naturales y la reconfiguración económica en la era posterior a la pandemia de COVID-19.

La bioeconomía está emergiendo como una fuerza transformadora para el desarrollo sostenible y como respuesta a cuatro retos globales emergentes y convergentes:

El aumento en la demanda global de biomasa, que superará en al menos un 60 % los índices, intensificando la presión sobre los recursos naturales.

El crecimiento de la población mundial, que se estima, alcanzará los 9.000 millones de personas para 2050.

Las preocupaciones sobre el cambio climático y sus impactos en los ecosistemas y la economía global.

La evidencia creciente de que la era del petróleo y la energía barata está por acabar.

Ante estos problemas, el proyecto “Fomento de un entorno propicio para el sector de la Bioeconomía en Colombia” cobra especial relevancia para el desarrollo económico, la sostenibilidad ambiental y el progreso social del país<sup>1</sup>. Al promover condiciones favorables para el crecimiento y la innovación dentro del sector de la bioeconomía, busca generar nuevas oportunidades económicas, mayores inversiones y una colaboración alineada entre múltiples partes interesadas para crear un entorno propicio a la implementación exitosa de una bioeconomía basada en recursos biológicos en Colombia.

Todas estas razones llevaron a Latimpacto a trabajar en el presente informe, que tiene como objetivo analizar la situación actual de la bioeconomía en Colombia, con un enfoque especial en la Amazonía, mediante un mapeo de actores, la identificación de oportunidades y desafíos, y el análisis de buenas prácticas en Brasil, Perú y Costa Rica.

<sup>1</sup>El proyecto involucra a entidades como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente), el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinComercio), el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias) y la Universidad de los Andes (Uniandes).

# 01



## Bases de la política para el impulso de la bioeconomía en Colombia

En el contexto colombiano, existen diversas políticas públicas relacionadas con la bioeconomía<sup>2</sup>. Aquí un resumen de las más relevantes:

- **CONPES 3934. Política de Crecimiento Verde (DNP, 2018):** tiene como objetivo impulsar a 2030 el aumento de la productividad y la competitividad económica del país, al tiempo que se asegura el uso sostenible del capital natural y la inclusión social, de manera compatible con el clima.

Esta política define la bioeconomía como una “economía que gestiona eficiente y sosteniblemente la biodiversidad y la biomasa para generar nuevos productos y procesos de valor agregado, basados en el conocimiento y la innovación”, lo anterior en línea con el estudio realizado por la Corporación Biointropic: Bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia (2018).

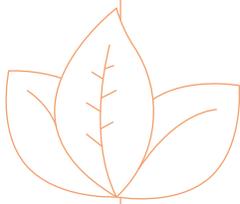
En la estrategia “Impulsar la bioeconomía como un sector estratégico para la economía nacional”, incluida en esta política, se encuentran, entre otras, las siguientes metas a 2030: (a) Generación de 500 bioproductos; (b) Realizar 100 expediciones de biodiversidad para su caracterización y valoración, incluyendo posibles investigaciones en bioprospección en zonas continentales y marinas; y (c) 12.630 negocios verdes verificados.

El porcentaje de avance de los indicadores de implementación de la política es de 80,42 % de logro de la meta final, de acuerdo con el seguimiento que realiza el DNP<sup>3</sup>. A continuación, se desagrega el avance de las acciones directamente relacionadas con bioeconomía:

- Coordinar el proceso para la conformación de una Comisión Interinstitucional de Bioeconomía para apalancar su conocimiento y el desarrollo de productos biobasados (100 %).
- Establecer un arreglo institucional orientado a la bioprospección y la biotecnología en Colombia (100 %).
- Fortalecer las capacidades administrativas, técnicas y legales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente) para atender los temas conexos con el acceso a recursos biológicos, genéticos y sus derivados (75 %).
- Formular una estrategia de posicionamiento de la bioeconomía dentro de las Comisiones Regionales de Competitividad y los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CODECTI), bajo las directrices del Comité Ejecutivo del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCCTel) para su fortalecimiento a nivel regional (100 %).

<sup>2</sup>Para ampliar el concepto de bioeconomía y su alcance, ver Anexo 1.

<sup>3</sup>SISCONPES Documento CONPES 3934: <https://tinyurl.com/2bc6sg7v> Consultado el 10 de junio de 2025.





- Formular el marco conceptual para la elaboración de una cuenta satélite para la bioeconomía, con el fin de incorporar la información asociada a la participación de la bioeconomía en el PIB nacional (100 %).
- Diseñar una batería de indicadores de ciencia, tecnología e innovación (CTel) en bioeconomía e implementar su medición periódica (47 %).
- Realizar expediciones de biodiversidad para su caracterización y valoración (incluyendo posibles investigaciones en bioprospección), en zonas continentales y marinas (44,17 %).
- Generar nuevos registros de especímenes en el Global Biodiversity Information Facility (GBIF) a través del SiB Colombia (100 %).
- Generar nuevos registros de códigos de barra de ADN de los especímenes recolectados, en la plataforma internacional BoldSystems, a través de iBOL Colombia (20,47 %).

- **Misión Internacional de Sabios (2019):** compuesta por un grupo de 46 expertos nacionales e internacionales, planteó una hoja de ruta para la ciencia, la tecnología y la innovación en el país. Constituyó ocho focos temáticos, uno de los cuales, se relaciona con “Bioeconomía, Biotecnología y Medio Ambiente (BBMA)”. La misión indicó que la bioeconomía

“ Es un área que abarca una amplia gama de actividades económicas, que a su vez se benefician de nuevos descubrimientos, productos y servicios relacionados y derivados de las ciencias biológicas. Su implementación en cada país conlleva un proceso de transición desde los sistemas de producción y procesamiento tradicionales, hacia procesos que permitan el uso óptimo de los recursos renovables y la generación de productos de origen biológico. ”

(OCDE, 2009)

La misión planteó un reto relacionado con Colombia Biodiversa que propone un modelo de economía sostenible basada en la diversidad natural y cultural. Este reto se soporta en dos misiones, a saber:

- Colombia diversa, bioeconomía y economía creativa, cuyo propósito para el 2030 es que la bioeconomía represente el 10 % del PIB, y la economía creativa el 8 %, duplicando el valor de sus exportaciones y creando 100.000 nuevos empleos a través de una fuerte asociación público-privada que permita que Colombia conozca y valore la extensión de su megadiversidad natural y cultural, la conserve, la proteja y entienda su importancia transformando las actividades económicas relacionadas con los sectores agroalimentario, cosmético, químico, textil, farmacéutico, cultural, forestal, artístico, energético y de salud, entre otros.



- Agua y cambio climático, en aras de garantizar a los colombianos el acceso al agua potable, la calidad de sus cuerpos de agua, la gestión óptima del recurso y la protección de la sociedad ante eventos extremos. Colombia debe reducir los riesgos socioambientales del cambio climático en el periodo 2030-2050 al 50 % del valor actual, garantizando el desarrollo sostenible y la resiliencia socioambiental del país.
- Uno de los primeros esfuerzos por poner en marcha la Misión de Sabios —y uno de los avances en materia de bioeconomía en el país—, fue la Estrategia de Bioeconomía en diciembre de 2020, publicada bajo el título Bioeconomía para una Colombia Potencia Viva y Diversa: Hacia una Sociedad impulsada por el Conocimiento. En este documento se recogen las definiciones del CONPES 3934 y del GBS 2018.

- **Estrategia “Bioeconomía: para una Colombia potencia viva y diversa. Hacia una sociedad impulsada por el conocimiento”** (MinCiencias, 2020). Esta estrategia estableció como metas al 2030: i) Contribuir al 10% del PIB; ii) Generar 2,5 millones de nuevos empleos; iii) Desarrollar más de 500 bioproductos, y, iv) Apoyar a los 32 departamentos y a Bogotá D.C. en la creación y consolidación de cadenas de valor y clusters para el impulso de la bioeconomía en el país.

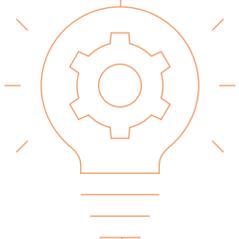
- **La misma ha definido oficialmente la bioeconomía como:**

“ El conjunto de actividades económicas que utilizan recursos naturales renovables, biodiversidad y conocimientos asociados, para la generación de bienes y servicios de valor agregado, con base en el conocimiento y la innovación, que aportan al desarrollo sostenible del país.



- **Plan Nacional de Desarrollo “Colombia Potencia Mundial de la Vida” (2022-2026).** Incluye la economía productiva a través de la reindustrialización y la bioeconomía como un catalizador para la transformación productiva, la internacionalización y la acción climática.

En el marco de los modelos de bioeconomía basada en el conocimiento y la innovación, contempla la intensificación de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, creando modelos de negocios incluyentes, con enfoque de circularidad, y generando encadenamientos productivos de alto valor agregado en los sectores agropecuario, forestal, pesquero, farmacéutico, textil, turismo y diferentes ramas de la bioeconomía.



- **CONPES 4129. Política Nacional de Reindustrialización (DNP, 2023).** Considera aumentar la generación de valor agregado en la producción de bienes y servicios de los sectores económicos de Colombia, para transformar la economía reduciendo la dependencia de actividades extractivas, fomentando un modelo basado en el conocimiento, la sostenibilidad y la inclusión, e impulsando el desarrollo territorial y la productividad.

Articulados con el CONPES 4129, el Departamento Nacional de Planeación, DNP, se encuentra diseñando el Mecanismo de Coordinación Interinstitucional y el Observatorio Nacional de Bioeconomía. Estos instrumentos contribuirán a la coordinación y articulación de entidades del nivel nacional y territorial, facilitando la implementación y territorialización de la bioeconomía.

- **Políticas de Investigación e Innovación Orientadas por Misiones, PIOM<sup>4</sup> Misión de Bioeconomía y Territorio (2024).** MinCiencias diseñó la Misión de Bioeconomía y Territorio de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo “Colombia Potencia Mundial de la Vida”, la cuarta transformación que propone: “Transformación productiva, internacionalización y acción climática” y el catalizador “Economía productiva a través de la reindustrialización y la bioeconomía”, en donde define la bioeconomía así:

“Economía que gestiona de manera sostenible la biodiversidad y la biomasa de los ecosistemas continentales, costeros y marinos para la producción y comercialización justa de bienes y servicios de alto valor agregado en todos los sectores económicos, con base en el intercambio del conocimiento tradicional y científico, así como en el desarrollo de actividades de ciencia, tecnología e innovación, que contribuyan al desarrollo de las regiones según sus contextos y respondan a sus necesidades.”

Esta misión tiene como objetivo el impulso de la transformación de la economía colombiana a través del fortalecimiento de las cadenas de valor orientadas a productos y servicios biobasados.

Por otra parte, identifiqué los siguientes senderos:

- Valorización y uso sostenible de la biodiversidad y servicios ecosistémicos.
- Aprovechamiento de la biomasa para química y energía verde.
- Sistemas agroalimentarios eficientes y regenerativos.
- Salud avanzada para el bienestar humano, animal y ambiental.

<sup>4</sup>Las políticas orientadas por misiones son políticas públicas sistémicas que aprovechan el conocimiento de frontera para lograr objetivos específicos. Estas deben ser lo suficientemente amplias para involucrar al público, atraer inversiones intersectoriales, permanecer lo suficientemente enfocadas para comprometer a la industria y lograr un éxito medible. Al establecer la dirección de una solución, las misiones no especifican cómo alcanzar el éxito, pero sí estimulan el desarrollo de una gama de soluciones diferentes para lograr el objetivo (Institute for Innovation and Public Purpose, 2019).

<sup>5</sup>Las misiones expresan de manera concreta objetivos ambiciosos, inspiradores, con una clara dirección, sentido de logro para abordar grandes desafíos sociales. Para alcanzar estas misiones se requiere el compromiso y la participación de múltiples disciplinas, sectores y actores públicos y privados.

Además, destacó los sectores y sus aplicaciones:

SECTORES	APLICACIONES
 Alimentos procesados y bebidas	Alimentos y bebidas funcionales 
 Agrícola y pecuario	Bioinsumos agropecuarios 
 Química	Biopolímeros, Biorrefinerías 
 Salud	Fitomedicamentos, Cosmética (cosmética natural y cosmeceútica) 
 Servicios	CTel aplicado al turismo de la naturaleza, Biorremediación 

Gráfica 1. Sectores y aplicaciones identificadas en la Misión de Bioeconomía y Territorio (Tomado de la Misión de Bioeconomía y Territorio de MinCiencias, 2024).

- Plan de Acción de Biodiversidad de Colombia (2024-2030). MinAmbiente, alineado con la visión del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, actualizó el Plan de Acción 2024-2030 desde un enfoque participativo y de convergencia regional. La actualización del plan estuvo alineada temáticamente con las 23 Metas del Marco Global Kunming-Montreal (MGKM) a través de 4 apuestas estratégicas, e incorporó las distintas visiones y perspectivas sobre la biodiversidad.

En relación con la bioeconomía, el Plan de Acción estableció la Meta Nacional N° 3 “Potenciar la economía de la biodiversidad”, que indica que:

“ Al 2030 se aportará al 3% del PIB nacional y se generarán 522.000 empleos a través de modelos de economía de la biodiversidad que garanticen alternativas productivas sostenibles basadas en conocimiento e innovación tecnológica para generar valor agregado. ”

Con esta meta se busca potenciar la economía de la biodiversidad a través de:

- Dinamización de las 32 agendas departamentales de bioeconomía, con énfasis en los sectores agropecuario, farmacéutico, nutracéutico, bioinsumos, biocosmética, textil y turismo.

- Impulso de iniciativas sostenibles y encadenamientos productivos basados en el conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación, así como el reconocimiento de las prácticas tradicionales esenciales para garantizar la gestión y el uso sostenible de las especies silvestres.
- Implementación de las medidas de gestión para la recuperación y conservación de las especies, en particular las especies amenazadas y de agrobiodiversidad, para mantener y restaurar la diversidad genética.

A su vez, se contemplaron los siguientes indicadores:

**Tabla 1. Indicadores de la Meta 3 del Plan de Acción de Biodiversidad**

Elementos de la meta nacional y su alineación con el Marco Global	Indicador	Línea Base	Meta 2030
Bioeconomía (Meta 9* MGKM)	Representación de la economía de biodiversidad en el PIB	0,8 % (2023)	3%
Bioeconomía (Meta 9 MGKM)	Empleos generados por la economía de la biodiversidad	162.000 (2022)	522.000
Recuperación y conservación de especies (Meta 4** MGKM)	Índice lista roja (ILR) de especies endémicas	0,55 (2023)	Incremento en el ILR hacia valores cercanos a 1

Fuente: Plan de Acción de Biodiversidad de Colombia al 2030.

\*Meta 9: Gestión sostenible de las especies silvestres en beneficio de las personas.

\*\*Meta 4: Detener la extinción de especies, proteger la diversidad genética y gestionar los conflictos entre los seres humanos y las especies silvestres.

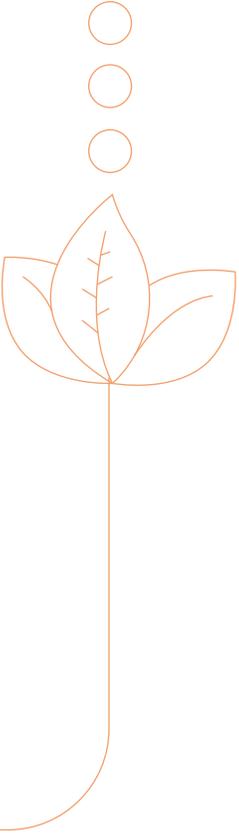
Es importante destacar que, con la implementación del Plan de Acción de Biodiversidad, las metas para el 2030 relacionadas con el aporte al PIB y la generación de empleo se han ajustado de la siguiente manera:

**Tabla 2. Metas de bioeconomía ajustadas**

Documentos	Indicador	Generación de empleos al 2030
Misión de Sabios 2019 y Estrategia de Bioeconomía 2020	10 %	2,5 millones
Plan de Acción de Biodiversidad 2024-2030	3 %	522.000

Fuente: Elaboración propia con base en las metas establecidas en la Misión de Sabios 2019, la Misión Bioeconomía de 2020 y el Plan de Acción de Biodiversidad al 2030.

# 02 Enfoques identificados



Las entrevistas con actores vinculados a la bioeconomía permitieron identificar diferentes puntos de vista, así como un interés común en generar un verdadero cambio en el desarrollo sostenible del país. Además, destacaron la importancia de adoptar un enfoque acorde con la vocación de los territorios, pensada a partir de soluciones hechas a la medida, incluyendo temas culturales, particularidades logísticas e idiosincrasia.

La heterogeneidad de los territorios permite que puedan existir diferentes enfoques a la hora de hablar de bioeconomía. Por ejemplo, en las regiones de la Amazonia y el Pacífico existe un gran potencial en términos de biodiversidad, cuentan con bosques prístinos y áreas de exclusión agrícola y tienen presencia de comunidades étnicas con un gran potencial respecto al conocimiento tradicional y ancestral; no obstante, esto contrasta con las capacidades científico-tecnológicas y la conectividad. En estas regiones, el cambio biotecnológico es menos deseable y está limitado por la falta de instalaciones tecnológicas y de infraestructura (Grilli et al., 2024).

En contraste, en ciudades como Bogotá, Medellín, Cali o Barranquilla se concentra un sector empresarial fuerte y se cuenta con capacidad científico-tecnológica, conectividad y vías de acceso, sin embargo no tienen un gran potencial en términos de biodiversidad.

La pregunta entonces es: **¿cómo lograr encadenamientos productivos de las regiones/territorios con gran biodiversidad y bajas capacidades con empresas que se encuentran en las grandes ciudades?**

Los actores sugieren:



Priorizan la conservación, el uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (ver 5. Impactos), en concordancia con la visión bioecológica descrita por Bugge et al. (2016). No obstante, se observó un menor interés en la visión biotecnológica, posiblemente porque este enfoque resulta más accesible desde el ámbito académico y en empresas con experiencia en procesos biotecnológicos, pero, además, porque existe un gran componente basado en el territorio, dadas las particularidades del país.

La mayoría de los actores concuerdan en que la ciencia y la tecnología permiten aprovechar la biodiversidad y la biomasa de formas que antes era imposible. En este aspecto es primordial promover los esfuerzos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), que integren conocimientos científicos de varias disciplinas, de manera que se establezca una bioeconomía basada en el conocimiento (Sillanpää & Ncibi, 2017).

En la actualidad este enfoque está alineado con las políticas nacionales que priorizan la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, integrando el conocimiento científico con el saber ancestral, y situando en el centro a las comunidades locales y el desarrollo territorial.

En este contexto, desde MinAmbiente se indica la necesidad de armonizar el lenguaje y no limitarse a una única visión de la bioeconomía, por cuanto, se destacan tres tipos a desarrollar:



- ✓ Sociobioeconomía
- ✓ Bioeconomía de encadenamientos productivos
- ✓ Bioeconomía de sofisticación

Según Garrett, R. et al. (2023), la sociobioeconomía integra actividades que sustentan paisajes productivos y multifuncionales, a la vez que preservan la diversidad cultural. Por su parte, la bioeconomía de encadenamientos se centra en la generación sostenible de productos o servicios a partir de recursos biológicos, mientras que la bioeconomía de sofisticación se orienta a la producción de bioproductos<sup>6</sup>.

En este último caso se señala la necesidad de dar mayor claridad sobre el alcance de dichos bioproductos.

Algunos actores señalaron que la bioeconomía también debe consolidarse como un enfoque de negocio, lo que requiere un mayor fortalecimiento a nivel nacional. En este sentido, enfatizan que “si hay negocio, hay conservación”. Sobre este aspecto, de acuerdo con Flores-Zapata et al. (2022), existe la necesidad de hacer un mayor énfasis en la sostenibilidad social y económica y no sólo en la ambiental.

Por otra parte, algunos autores mencionan el turismo, con un enfoque particular en el turismo científico de naturaleza, como un componente importante de la bioeconomía. Este sector ha experimentado un desarrollo dinámico en las últimas décadas y se ha convertido en una industria de rápido crecimiento, lo que lo convierte en uno de los principales productos de exportación y un importante creador de empleo.

<sup>6</sup> El CONPES 3934 indica que los bioproductos son productos sostenibles que contienen, de manera parcial o completa, algún material biológico o renovable, que ha sido sometido a un tratamiento físico, químico o biológico y abarca todos los procesos, desde la producción de materias primas hasta las distintas etapas de procesamiento para la fabricación de productos finales, teniendo en cuenta los procesos de investigación, desarrollo, innovación y comercialización.

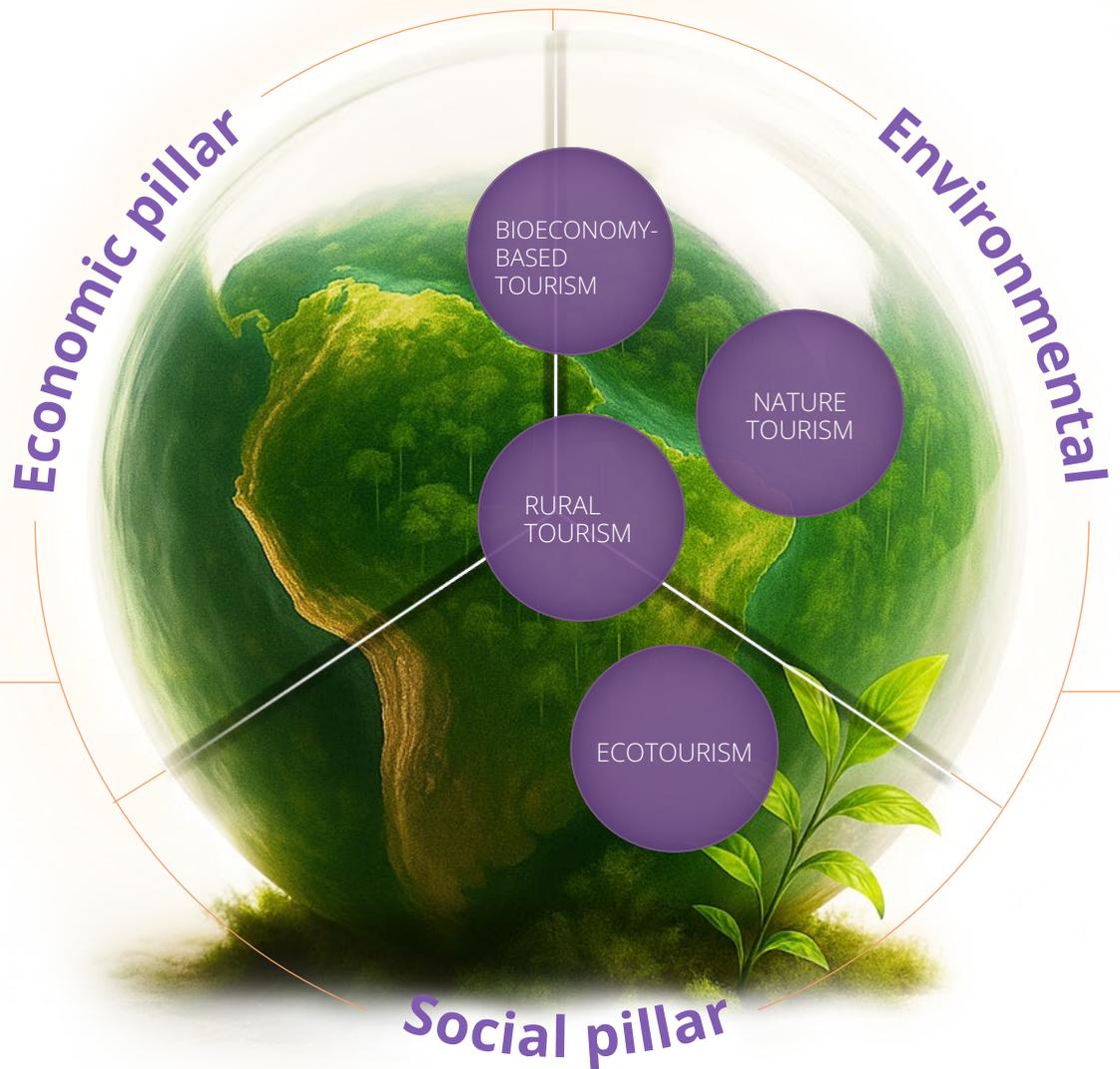
Para 2024, Colombia recibió cerca de 6,7 millones de visitantes no residentes<sup>7</sup>, lo que corresponde a un incremento del 8,5 % respecto del año inmediatamente anterior.

Al respecto, las directrices de la Organización Mundial del Turismo (OMT) para que el turismo se realice de forma sostenible consideran:

- 1** Dar un uso óptimo a los recursos medioambientales, que son un elemento fundamental del desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.
- 2** Respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas, conservar sus activos culturales y arquitectónicos y sus valores tradicionales, y contribuir al entendimiento y la tolerancia intercultural.
- 3** Asegurar unas actividades económicas viables a largo plazo, que reporten a todos los agentes unos beneficios socioeconómicos bien distribuidos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales para las comunidades anfitrionas, y que además contribuyan a la reducción de la pobreza.

Según Ronzon et al. (2022) citado en Rinn et al. (2023), el sector turístico se puede considerar como un servicio de bioeconomía “basado en la producción”. Los autores también señalan un nuevo concepto: “Turismo basado en Bioeconomía”, centrado en un nivel sostenible de turismo afincado en la conexión de los pilares económico y ambiental, donde el énfasis principal se pone en el uso eficaz de los recursos naturales y el máximo esfuerzo para no desperdiciar estos recursos, así como para apoyar el crecimiento económico.

<sup>7</sup> Colombia, el País de la Belleza, rompió nuevo récord en turismo al recibir cerca de 6,7 millones de visitantes no residentes en 2024 (MinComercio, enero de 2025). <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/turismo/colombia-rompio-nuevo-record-en-turismo-en-2024>



*Gráfica 2. Relación entre el turismo basado en bioeconomía y otras formas de turismo desde el punto de vista de los pilares de sostenibilidad.  
Fuente: Rinn et al. (2023)*

Adicionalmente, los actores resaltan la importancia de integrar la sostenibilidad en las dimensiones económicas y, a su vez, considerar los factores económicos en la gestión ambiental, promoviendo así un conocimiento bidireccional. Aunque en algunos casos persiste la resistencia a concebir la bioeconomía desde un enfoque de desarrollo empresarial y no solo como un modelo de transformación económica y productiva, otros actores señalan que ambos aspectos se encuentran interrelacionados.

En el marco de las entrevistas no se observa un enfoque significativo hacia una economía basada en el aprovechamiento de la biomasa. Sin embargo, los actores que mencionaron este tema, vinculados a la visión biotecnológica, destacan su gran potencial, el cual aún no ha sido plenamente reconocido a nivel nacional. En concordancia, tampoco se observa una mención significativa a otros enfoques de la bioeconomía, como la biomimesis o la bioacústica.

Colombia tiene un gran potencial en la producción de bioinsumos. Por ejemplo, la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia) promueve el uso de alternativas biológicas sostenibles con menor impacto ambiental y en la salud humana. Además, fomenta la producción de alimentos seguros, proporcionando información sobre los bioinsumos, sus características, beneficios y modos de acción, con el objetivo de facilitar la toma de decisiones y fortalecer la bioeconomía del país.

En esta medida, los insumos de origen biológico (bioinsumos) brindan oportunidades reales para la generación de biofertilizantes, abonos orgánicos, bioles e incluso productos técnicamente más complejos como fijadores biológicos de nitrógeno, solubilizadores biológicos de fósforo y de potasio, entre otros (Rocha, 2020, como se cita en IICA, 2024) y se convierten en herramientas esenciales para la rápida generación de diversos cultivos adaptados a situaciones de sequía, afectación por plagas y enfermedades, entre otros (Rocha y Villalobos 2016, como se cita en IICA, 2024).

A su vez, en el país la biomimesis<sup>8</sup>, la bioinspiración y el biodiseño son estudiados por diversas universidades como la Universidad de los Andes o la Universidad EAN. Estos enfoques buscan entender cómo la naturaleza resuelve desafíos clave de la economía y cómo pueden implementarse desde una visión biosistémica. Al respecto, algunos actores sostienen que el país tiene el potencial para desarrollar un ecosistema en torno al biodiseño.

La bioeconomía requiere el reconocimiento de las fortalezas de un territorio/región y realizar procesos de especialización, como vía para alinear la innovación y el desarrollo económico con los objetivos de protección de la biodiversidad.

## 2.1 Situación en la región Amazónica

“

Aprende de la naturaleza: ahí está nuestro futuro.

Leonardo Da Vinci”

Entre las regiones identificadas como estratégicas para el desarrollo de la bioeconomía en Colombia, los actores consultados destacaron de forma reiterada a la Amazonía. Esta región no solo es prioritaria por su riqueza natural —alberga una porción significativa de la biodiversidad global y contiene valiosos ecosistemas forestales, hídricos y culturales— sino también por su potencial como territorio piloto para modelos de desarrollo sostenibles, inclusivos y basados en el conocimiento.

<sup>8</sup>El concepto de biomimetismo, popularizado en Benyus (1997), es un método de innovación que se basa en la inspiración, el aprendizaje y la imitación de las estrategias que se encuentran en la naturaleza para resolver los retos del diseño humano con el fin de crear un futuro más sano, ecológico y sostenible.

La Amazonía es un bioma importante por su alto valor natural, cultural y social. Alberga 5 de los 17 países considerados megadiversos, es decir, aquellos cuyas fronteras contienen la mayor riqueza de biodiversidad del mundo (70 % de las especies reconocidas en el planeta). También es la mayor cuenca fluvial del mundo y contiene el 20 % del agua dulce mundial (Quintanilla et al., 2022).

Es el mayor depósito de biodiversidad del planeta, al contar con al menos 79.600 especies de plantas vasculares (20 % del total mundial), 61 % de las cuales son endémicas; 16.000 especies de árboles, incluyendo 100 variedades resistentes a inundaciones, 2.500 especies de peces, 1.800 especies de aves, 2.000 especies de mamíferos, 550 especies de reptiles y 2,5 millones de especies de insectos.

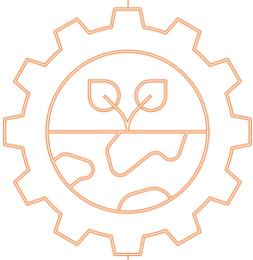
Representa el 56 % de los bosques húmedos del mundo, donde se almacenan entre 90.000 y 140.000 millones de toneladas de carbono (180 T/ha), e incluye 210 millones de hectáreas de áreas protegidas. Hay aproximadamente 34 millones de habitantes en la cuenca amazónica (112 millones en el área de influencia directa) y 420 pueblos indígenas distintos que hablan 86 lenguas y 650 dialectos, 60 de ellos en condición de total aislamiento (CAF, 2023).

No obstante, en el Amazonas la deforestación y el cambio climático están provocando una reducción de las precipitaciones, y podría alcanzarse un punto de inflexión en el que las condiciones ambientales se vuelvan inadecuadas para la selva tropical, con consecuencias devastadoras para las personas, la biodiversidad y el clima global. Un punto de inflexión podría estar en el horizonte si solo se destruyera entre el 20 y el 25 % de la selva amazónica (se estima que ya se ha deforestado entre el 14 y el 17% según WWF, (2024)).

Las partes interesadas señalaron que Colombia, y en especial la Amazonía, tiene una vocación forestal que debe ser comprendida, apropiada y puesta en acción. Esto incluye principalmente el aprovechamiento de los Productos Forestales No Maderables (PFNM), así como servicios ecosistémicos asociados, como la agroforestería, la piscicultura, el ecoturismo y el turismo de naturaleza. Asimismo, destacan las capacidades del territorio en biodiversidad y agrobiodiversidad.

Garantizar la integridad de la selva amazónica es fundamental para el éxito de los esfuerzos encaminados hacia un futuro de bajas emisiones de carbono y la prevención de un desastre ambiental global. En este contexto, la bioeconomía representa una oportunidad para contribuir a la conservación y restauración de hábitats, enfrentar el cambio climático y fortalecer la resiliencia. Además, permite fomentar el conocimiento de la biodiversidad regional, mejorar las condiciones de vida, generar nuevas oportunidades laborales, ampliar la participación social de las comunidades locales y promover el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales a largo plazo, en beneficio tanto de las comunidades como del ambiente.

Uno de los hitos relevantes en materia de bioeconomía, ha sido el lanzamiento de la Red Pan-Amazónica por la Bioeconomía en 2024, una alianza multisectorial liderada por Conservación Internacional, CI; un esfuerzo conjunto que promoverá un enfoque de desarrollo que respete la riqueza natural y cultural de los pueblos amazónicos y permita generar nuevas oportunidades para el desarrollo económico sostenible.



Esta red se encuentra comprometida con la promoción de una bioeconomía sostenible, liderada localmente e inspirada en las prácticas de los pueblos originarios a lo largo de la Amazonía. Además, se enfoca en un modelo económico que prioriza la conservación de los bosques en pie, la rica biodiversidad de la región y el bienestar de su población local<sup>10</sup>.

Uno de los aliados estratégicos de la Red Pan-Amazónica<sup>11</sup> por la Bioeconomía es Latimacto, organización que lidera el Programa de Ecosistema de Impacto Pan-Amazónico. Esta iniciativa busca fomentar una visión colaborativa e integradora entre los países que comparten la cuenca amazónica, promoviendo el intercambio de conocimientos, experiencias y buenas prácticas, así como la articulación de actores públicos, privados, comunitarios y filantrópicos en torno a una bioeconomía sostenible, basada en la conservación de los ecosistemas y el bienestar de las comunidades locales.

Por otra parte, la CAF en el marco de su Hoja de Ruta para una Amazonía Sostenible, Inclusiva y Resiliente, presenta los compromisos a desarrollar por la Coalición de Bancos de Desarrollo para la Amazonía, así como las acciones propias de esta entidad. Se estima que utilizará USD 2.000 millones para atender las acciones identificadas en la ruta crítica hacia el 2030, y movilizará USD 30.000 millones a través de mecanismos de cofinanciamiento y en alianza con la Coalición Verde de Bancos de Desarrollo para la Amazonía (CAF, 2023). Todas las acciones de la CAF se encuentran alineadas con los principios de bioeconomía del G20 mencionados previamente.

Además, el informe del BID *Re-imagining bioeconomy for Amazonia* (2024) presenta el potencial de la bioeconomía en esta región y su papel en revertir la deforestación. En este documento se señala que, según los criterios establecidos en el Foro Internacional 2023 sobre Bioeconomía y Pueblos Amazónicos, ciertas actividades no se ajustan con una bioeconomía ambiental y socialmente responsable, incluyendo inversiones que:



- × Causan deforestación, pérdida de biodiversidad o tienen un impacto negativo en los medios de vida de los pueblos indígenas (por ejemplo, monocultivos);
- × Desarrollan y comercializan productos sin una distribución justa y adecuada de los beneficios con las comunidades implicadas;
- × Explotan comercialmente la identidad y los conocimientos indígenas sin reconocer los derechos colectivos de propiedad intelectual;
- × Contaminan el agua, el suelo y el aire;
- × Debilitan la gobernanza indígena y la integridad de sus territorios;
- × Promueven la explotación laboral;
- × Agravan la desigualdad económica y las disparidades de género;
- × Proceden sin consultar y sin la plena participación de los pueblos indígenas.

Ahora bien, específicamente para esta región se presentan retos (ampliados en la parte 5. Impactos), algunos de los cuales fueron mencionados por los actores entrevistados, y están relacionados con la generación de nuevos productos derivados del uso de la biodiversidad. Estos retos o cuellos de botella incluyen:



- Capacidad insuficiente de responder a exigencias del mercado en términos de cantidad.
- Dificultad en acceso a financiamiento y formación en temas empresariales.
- Poca o nula existencia de viveros enfocados en PFNM para realizar reproducción de material biológico.
- Inexistencia de centros de acopio en la región.
- Pocas investigaciones aplicadas.
- Bajas capacidades y poca infraestructura para el desarrollo y la innovación.
- Limitaciones en la normativa para el aprovechamiento y comercialización de los recursos naturales del bosque.

En este sentido, existe un gran potencial para el desarrollo de una sociobioeconomía<sup>12</sup> que promueva la conservación de la biodiversidad e integre las necesidades y particularidades del territorio. Lo anterior incluye el conocimiento ancestral y tradicional, los modos de vida y subsistencia y el bienestar de las comunidades, con un enfoque de co-creación y diálogo de saberes, en donde las iniciativas y acciones surjan desde el propio territorio (bottom-up).



<sup>12</sup> Según Garret R. et al. (2023), la sociobioeconomía es la combinación de actividades que sostienen paisajes productivos y multifuncionales y preservan la diversidad cultural. Este enfoque aumenta el valor económico y social derivado de la rica biodiversidad y variedad agrícola de la Amazonía. Abarca una amplia gama de servicios ecosistémicos orientados a la protección y rehabilitación de los ecosistemas forestales y acuáticos, así como a través del cultivo y procesamiento de plantas autóctonas (como frutas, frutos secos y hierbas medicinales), pescado y otros recursos.

# 03

## Mapeo de actores

En la literatura existen múltiples aproximaciones al concepto de “actor” o “stakeholder”, especialmente en contextos de gobernanza colaborativa y desarrollo sostenible. Una de las definiciones más citadas es la propuesta por Freeman et al. (2010), quienes describen a las partes interesadas como cualquier grupo o individuo que puede afectar o verse afectado por un proceso, cuestión u objetivo. Esta definición ha sido ampliamente adoptada en estudios de sostenibilidad, responsabilidad social empresarial y economía verde, al reconocer la importancia de las relaciones interdependientes entre los distintos actores en la toma de decisiones.

La participación de los diferentes actores interesados es fundamental para comprender cómo se configura, desarrolla y gobierna la bioeconomía. Diversos estudios (Borras et al., 2016; McCormick & Kautto, 2013; Lynch et al., 2020) coinciden en que la bioeconomía no puede entenderse únicamente desde una perspectiva técnica o económica, sino como un proceso influenciado por intereses diversos, relaciones de poder, valores socioculturales y capacidades institucionales. En este sentido, Meyer (2017) advierte que la falta de aceptación social, la emergencia de nuevos conflictos sociales y el riesgo de generar falsas expectativas representan barreras críticas para su consolidación.

### 3.1 Objetivos



Identificar los actores nacionales e internacionales clave en el desarrollo de la bioeconomía.



Analizar sus intereses, nivel de influencia y posición respecto a la bioeconomía.

### 3.2 Metodología

La identificación y caracterización de los actores clave se llevó a cabo mediante el enfoque metodológico del Mapa de Actores. Esta herramienta facilita la identificación de actores relevantes, el análisis de sus intereses, objetivos y relaciones, así como su posicionamiento dentro del sector de la bioeconomía.

En este contexto, se realizaron una serie de entrevistas con múltiples actores interesados en la bioeconomía. Se llevaron a cabo de forma virtual entre el 11 de diciembre de 2024 y el 7 de febrero de 2025, como parte del diagnóstico preliminar del ecosistema de bioeconomía.

Para ello, el proceso se desarrolló en las siguientes etapas:



### 3.3 Resultados

Identificación de actores clave en el desarrollo de la bioeconomía a nivel nacional e internacional La implementación de acciones en bioeconomía es posible si existen mecanismos de interacción entre los actores de diferentes escenarios, tales como gobierno central, entidades regionales, sector académico, sector productivo, sector financiero y sociedad civil organizada.

En este contexto, el éxito de dichas acciones depende de los esfuerzos colectivos y el desarrollo coordinado de todos los implicados, los cuales cuentan con diferentes intereses y prioridades.

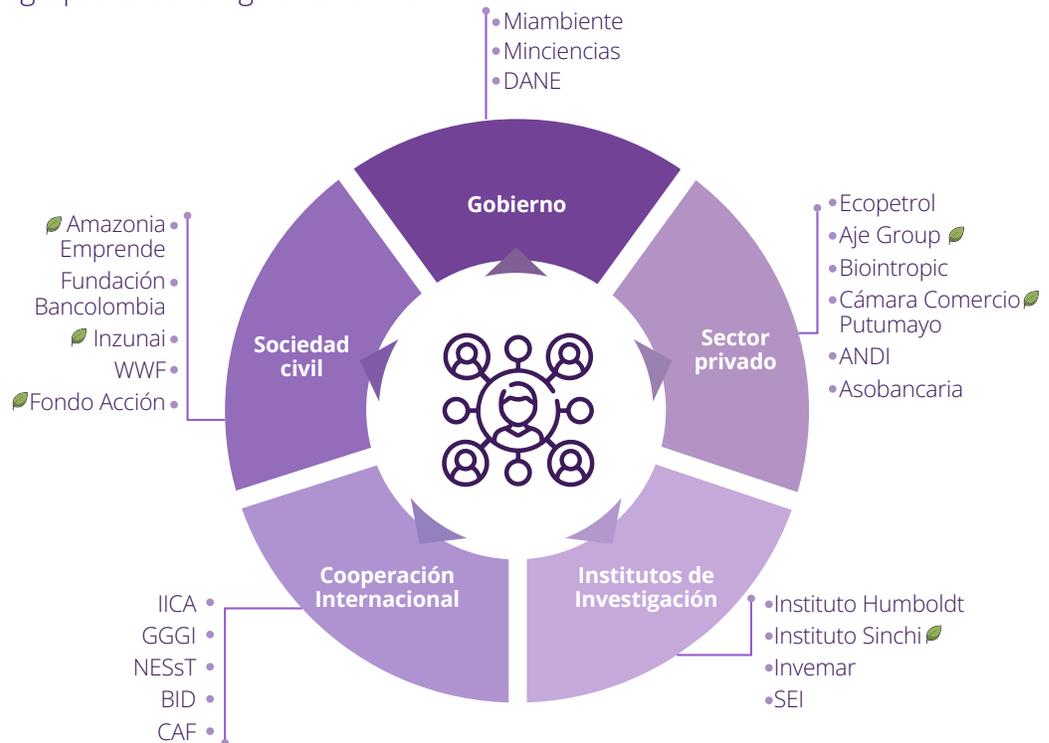
Al respecto, en el proceso de identificación de los actores, se emplearon las siguientes categorías, con el propósito de reflejar la innovación, el financiamiento, la regulación y la aplicación de la bioeconomía.





Gráfica 3. Categorías de los actores  
Fuente: Elaboración propia

Luego se realizaron entrevistas semiestructuradas a 25 actores de 23 entidades, agrupados de la siguiente forma:



Gráfica 4. Agrupación de actores en las diversas categorías  
Fuente: Elaboración propia

NOTA: Aunque la mayoría de las entidades entrevistadas desarrollan acciones con alcance nacional o enfoque general en bioeconomía, aquellas marcadas con el ícono de una hoja (🌿) están directamente vinculadas con la Amazonía, ya sea porque ejecutan proyectos específicos en la región o porque tienen presencia institucional en alguno de sus departamentos.

## Análisis de intereses, nivel de influencia y posición respecto a la bioeconomía

La bioeconomía requiere la participación de múltiples actores para alcanzar el desarrollo sostenible y efectivo, principalmente fincado en la consecución de bioeconomías regionales basadas en las particularidades de los territorios. Para ello, el sector público desempeña un papel clave en la creación de marcos regulatorios claros y en la coordinación de políticas a nivel nacional. El sector privado, debe involucrar a diversas industrias en la adopción de modelos de negocio innovadores, y en algunos casos, participar con empresas ancla para el apoyo a los negocios sostenibles.

En este contexto, la academia y los institutos de investigación son fundamentales para generar conocimiento, impulsar la innovación y facilitar la transferencia tecnológica entre sectores. La sociedad civil, incluidos productores primarios y consumidores, debe ser parte activa de este ecosistema para garantizar que la bioeconomía responda a necesidades sociales y ambientales, además, tiene un papel en las cadenas de valor. La cooperación internacional, por su parte contribuye al financiamiento, la generación de alianzas estratégicas y el fomento del intercambio de conocimientos y buenas prácticas, acelerando la adopción de enfoques sostenibles y competitivos en el sector.

Bajo estos parámetros se analizaron los actores entrevistados considerando su nivel de influencia, rol e intereses. Para definir estos intereses, se aplicaron los siguientes criterios:



### Influencia alta



- Poder de decisión o capacidad directa de orientar las políticas, estrategias o la inversión en bioeconomía.
- Movilización de recursos financieros, técnicos y humanos.
- Impacto nacional y actividad en diversos sectores productivos.
- Actor clave y referente con alta legitimidad y reconocimiento.
- Líder o articulador de redes, alianzas y procesos interinstitucionales.



### Influencia media



- Incidencia moderada en la toma de decisiones, formulación de políticas o desarrollo de proyectos.
- Recursos técnicos o financieros limitados pero relevantes, o gestión de fondos de terceros.
- Presencia regional o sectorial específica, con cierto nivel de impacto.
- Reconocimiento y demanda ocasional de consulta por otros actores.
- Participación activa en redes o plataformas, aunque sin liderazgo explícito.



## Influencia baja



- Capacidad limitada de incidir en políticas, decisiones estratégicas o financiamiento del sector.
- Recursos financieros, técnicos o humanos reducidos.
- Impacto local o puntual, sin gran alcance territorial o sectorial.
- Baja visibilidad o reconocimiento dentro del ecosistema de bioeconomía.
- Participación aislada o con escasa conexión con redes o alianzas.

Tabla 3. Análisis de intereses, nivel de influencia y posición respecto a la bioeconomía

Gobierno			
Actor	Nivel de influencia	Rol en la BE	Intereses
MinAmbiente	Alto	Diseña políticas públicas enfocadas en el sector ambiental y regula el acceso a los recursos genéticos. Además, promueve la articulación de actores (sector privado y cooperación internacional).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar tres tipos de bioeconomía a nivel nacional.</li> <li>• Impulsar iniciativas de bioeconomía con empresas ancla.</li> <li>• Promover Negocios Verdes y Sostenibles.</li> <li>• Fortalecer las economías populares y de la biodiversidad.</li> <li>• Crear la Cámara Intergremial de Bioeconomía y la Mesa Intersectorial de Bioeconomía.</li> <li>• Gestionar el Plan Estratégico de Bioeconomía 2023 (en proceso).</li> </ul>

Gobierno			
Actor	Nivel de influencia	Rol en la BE	Intereses
MinCiencias	Alto	Diseña políticas públicas en el marco de la CTel. Lidera la Misión de Bioeconomía y Territorio a nivel nacional y financia a través de ella programas y proyectos (Presupuesto General de la Nación y Sistema General de Regalías) Promueve la generación de bioproductos y liderar su portafolio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar bioproductos sofisticados mediante la integración de biotecnología.</li> <li>• Fortalecer el diálogo de saberes en la consolidación de bioeconomías regionales en donde se valore el conocimiento ancestral/tradicional.</li> <li>• Gestionar expediciones científicas y turismo científico de naturaleza para la generación de conocimiento.</li> <li>• Promover el desarrollo territorial a partir de proyectos que puedan ser liderados por comunidades locales.</li> </ul>
DANE	Medio	Genera estadísticas encaminadas a la medición y análisis de información a nivel nacional para la toma de decisiones.	Crear e implementar la Cuenta Satélite de Bioeconomía que permita evaluar la contribución de la bioeconomía al PIB, midiendo producción, empleo y valor agregado de actividades basadas en la biodiversidad.

Sector privado			
Actor	Nivel de influencia	Rol en la BE	Intereses
Ecopetrol	Alto	Empresa ancla que apuesta a prácticas sostenibles en sus operaciones, apoya las metas de restauración, mitigación al cambio climático y la reconversión productiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir la huella de carbono y aprovechar los recursos biológicos de manera sostenible.</li> <li>• Promover Soluciones Basadas en la Naturaleza.</li> <li>• Como empresa ancla fomentar iniciativas empresariales sostenibles y la creación de redes entre empresarios de mediana o pequeña escala.</li> </ul>

Sector privado			
Actor	Nivel de influencia	Rol en la BE	Intereses
Aje Group	Medio	Fortalece la cadena de valor del aguaje/moriche/canang ucha (Mauritia flexuosa) haciéndola más productiva y sostenible. A través de este proceso apoya comunidades locales, promueve la conservación, genera bebidas con ingredientes naturales y promueve la bioeconomía circular mediante el uso de envases sostenibles y la reducción de residuos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad amazónica.</li> <li>Ofrecer alimentos y bebidas funcionales a partir de bioingredientes.</li> <li>Fortalecer las comunidades locales y la cadena de valor del aguaje.</li> <li>Usar empaques sostenibles.</li> </ul>
Biointropic	Medio	Acompañamiento de negocios, empresas y proyectos de base bioinnovadora en los sectores cosméticos, alimentos y agro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover los ingredientes naturales de Colombia.</li> <li>Generar vínculos estratégicos, técnicos y comerciales.</li> <li>Lograr conexiones de valor y sinergias con empresas, academia y gobierno para el desarrollo de bioproductos.</li> </ul>
Cámara de Comercio de Putumayo	Medio	Impulso de iniciativas basadas en ingredientes naturales de la Amazonía, orientadas al fortalecimiento de emprendimientos locales y al desarrollo sostenible del territorio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyar a empresas y emprendimientos en la comercialización de productos derivados de la biodiversidad.</li> <li>Realizar ejercicios de capacitación y asistencia técnica.</li> <li>Articular actores para el desarrollo de proyectos.</li> </ul>
ANDI	Alto	Promueve los intereses del sector empresarial en el país. Además, impulsa el desarrollo económico, la competitividad y la innovación, entre otros, en el campo de la bioeconomía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover alianzas entre el sector privado, la academia y el gobierno para fortalecer políticas que fomenten la bioeconomía, impulsando modelos productivos sostenibles y el desarrollo de mercados basados en la biodiversidad colombiana.</li> </ul>

Sector privado			
Actor	Nivel de influencia	Rol en la BE	Intereses
Asobancaria	Medio	Fomenta el financiamiento sostenible y la inversión en sectores que promueven el uso responsable de la biodiversidad. A través de estrategias de banca verde, respalda proyectos de bioeconomía enfocados en agricultura sostenible, biotecnología y aprovechamiento de recursos naturales con criterios de conservación y sostenibilidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecer el financiamiento de la bioeconomía mediante el desarrollo de instrumentos financieros especializados, como guías para orientar al sector bancario en la evaluación y estructuración de proyectos sostenibles.</li> <li>Posicionar a la banca como un actor clave en la transición hacia una economía más sostenible y resiliente.</li> </ul>

Institutos de investigación			
Actor	Nivel de influencia	Rol en la BE	Intereses
Instituto Humboldt	Alto	Impulsa la bioprospección y el uso sostenible de la biodiversidad, promoviendo modelos de negocio basados en recursos biológicos. Además, promueve la generación de alternativas económicas sostenibles en comunidades locales, apoya la conservación ambiental y la mitigación del cambio climático articulando ciencia, sostenibilidad y desarrollo productivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover la creación de productos alimenticios que, además de su valor nutricional, aporten beneficios adicionales para la salud, aprovechando la biodiversidad local.</li> <li>Investigar y desarrollar tecnologías que luego pueda transferir a productores locales, permitiéndoles innovar y así generar mayores ingresos.</li> </ul>
Instituto Sinchi	Alto	Promueve modelos productivos sostenibles en la Amazonía, fortaleciendo cadenas de valor de productos forestales no maderables e integrando saberes tradicionales con innovación científica.  Su labor en bioeconomía se enfoca en el uso responsable de la biodiversidad amazónica, apoyando la conservación, la generación de ingresos y el desarrollo económico de comunidades indígenas y campesinas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecer la bioeconomía en la Amazonía colombiana mediante el desarrollo de bioproductos a partir de recursos no maderables, la valorización de residuos de cosechas y biomasa residual y el fortalecimiento de cadenas de valor en sectores y redes clave.</li> <li>Promover la conservación de los ecosistemas amazónicos, y el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades locales integrando el conocimiento científico con los saberes ancestrales.</li> </ul>

## Institutos de investigación

Actor	Nivel de influencia	Rol en la BE	Intereses
Invemar	Alto	Realiza procesos de investigación y desarrollo de productos y servicios basados en la biodiversidad marina y costera, así como en la valoración sostenible de los recursos marinos y la generación de conocimiento para su aprovechamiento responsable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudiar la biodiversidad marina para identificar recursos con potencial biotecnológico, promoviendo su uso sostenible en sectores como la salud, la alimentación y la industria.</li> <li>Fomentar iniciativas que aprovechen los recursos marinos y costeros de manera sostenible, apoyando la creación de productos y servicios innovadores derivados de la biodiversidad marina.</li> </ul>

## Sociedad civil

Actor	Nivel de influencia	Rol en la BE	Intereses
Amazonia Emprende	Medio	Restauración de ecosistemas degradados en la Amazonía, promoviendo soluciones sostenibles que generan oportunidades económicas para las comunidades locales. A través de su Centro de Semillas Nativas, rescatan y germinan semillas de especies autóctonas, facilitando la restauración de áreas afectadas por la deforestación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuar la promoción de la recuperación de ecosistemas amazónicos mediante el uso de semillas nativas y viveros comunitarios, integrando prácticas sostenibles.</li> <li>Impulsar emprendimientos bioeconómicos locales a través de la Escuela Bosque y programas de capacitación en modelos de negocio, restauración y herramientas financieras para comunidades campesinas e indígenas.</li> </ul>
Fundación Bancolombia	Medio	Fortalecimiento de negocios rurales sostenibles y apoyo a emprendimientos, ofreciendo formación especializada, mentorías estratégicas y financiación adaptada a las necesidades de cada proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acompañar iniciativas sostenibles, ofreciendo mentorías, asesorías especializadas y financiación para proyectos en sectores como agronegocios, turismo de naturaleza y energías renovables.</li> </ul>

Sociedad civil			
Actor	Nivel de influencia	Rol en la BE	Intereses
Inzunai	Bajo	Integrar recursos naturales en cadenas de valor sostenibles, promoviendo el uso responsable de la biodiversidad y contribuyendo al desarrollo económico local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar una plataforma tecnológica para comercializar productos nativos del Putumayo.</li> <li>• Expandir y diversificar la oferta de ingredientes naturales para las industrias cosmética y alimentaria, aprovechando de forma sostenible la biodiversidad amazónica.</li> </ul>
WWF	Alto	Integra la conservación de la biodiversidad y el apoyo a modelos productivos responsables, trabajando con comunidades, gobiernos y el sector privado para fomentar alternativas económicas basadas en el uso sostenible de los recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer modelos productivos sostenibles basados en el uso sostenible de la biodiversidad, priorizando alternativas económicas que contribuyan a la conservación y a la reducción de la deforestación.</li> <li>• Impulsar inversiones de impacto en iniciativas de bioeconomía que generen beneficios ambientales, sociales y económicos, especialmente en territorios estratégicos como la Amazonía.</li> </ul>
Fondo Acción	Alto	Diseño y ejecución de proyectos que integran la conservación de la biodiversidad con el desarrollo económico. Su enfoque incluye la creación de mecanismos financieros y el fortalecimiento de capacidades institucionales para apoyar iniciativas de inversión verde y uso sostenible de los recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar e implementar instrumentos financieros innovadores que faciliten la inversión en negocios de bioeconomía con enfoque territorial y comunitario.</li> <li>• Fortalecer capacidades locales e institucionales para escalar modelos productivos sostenibles basados en el uso y conservación de la biodiversidad.</li> </ul>
Fondo Acción	Alto	Diseño y ejecución de proyectos que integran la conservación de la biodiversidad con el desarrollo económico. Su enfoque incluye la creación de mecanismos financieros y el fortalecimiento de capacidades institucionales para apoyar iniciativas de inversión verde y uso sostenible de los recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar e implementar instrumentos financieros innovadores que faciliten la inversión en negocios de bioeconomía con enfoque territorial y comunitario.</li> <li>• Fortalecer capacidades locales e institucionales para escalar modelos productivos sostenibles basados en el uso y conservación de la biodiversidad.</li> </ul>

Cooperación internacional			
Actor	Nivel de influencia	Rol en la BE	Intereses
IICA	Medio	Fortalecimiento de capacidades técnicas, apoyo en el diseño de políticas públicas y la facilitación de espacios de colaboración entre instituciones nacionales e internacionales. Un ejemplo destacado es su participación en la Red Latinoamericana de Bioeconomía, que busca posicionarla en foros globales y fomentar la cooperación regional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar el diseño e implementación de políticas públicas, integrando el conocimiento científico con saberes tradicionales y locales.</li> <li>• Fortalecer capacidades técnicas y productivas en territorios rurales para escalar iniciativas de bioeconomía con enfoque en agricultura sostenible y uso responsable de la biodiversidad.</li> </ul>
GGGI	Medio	Apoya el fortalecimiento de políticas y mecanismos para escalar bioproductos mediante cooperación técnica con el gobierno y la implementación de programas como MAPBIO+. Además, facilita la articulación público-privada y participa en redes regionales para promover la bioeconomía sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acelerar proyectos de bioeconomía mediante mecanismos de asistencia técnica y financiamiento, que permitan escalar bioproductos sostenibles hacia su comercialización.</li> <li>• Apoyar la formulación de políticas y estrategias nacionales que integren la bioeconomía como motor de crecimiento verde y desarrollo bajo en carbono.</li> </ul>
NESST	Medio	Apoya emprendimientos proporcionando financiamiento flexible, asistencia técnica y mentoría personalizada para escalar modelos de negocio sostenibles, así como el mejoramiento de los medios de vida de comunidades indígenas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invertir en empresas sociales que generen empleo digno y utilicen de forma sostenible los recursos naturales locales.</li> <li>• Fortalecer capacidades empresariales y de gestión en emprendimientos sostenibles liderados por comunidades rurales y poblaciones vulnerables.</li> </ul>
BID	Alto	Fortalecimiento al desarrollo de políticas públicas, la financiación de proyectos innovadores y la promoción de la sostenibilidad ambiental. Además, facilita la transferencia de soluciones biotecnológicas desde instituciones académicas y emprendimientos hacia empresas colombianas, fortaleciendo así el sector bioeconómico del país.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiar e impulsar proyectos de innovación que promuevan el uso sostenible de la biodiversidad y fortalezcan las cadenas de valor locales.</li> <li>• Apoyar la transferencia de tecnología y conocimiento entre actores del ecosistema para escalar soluciones biotecnológicas y modelos de negocio sostenibles.</li> </ul>
CAF	Alto	Financia e impulsa iniciativas que integran conservación y desarrollo económico, promoviendo la bioeconomía a través de fondos, cooperación técnica y alianzas público-privadas en Colombia y la región.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilizar recursos financieros para proyectos que contribuyan a la conservación de ecosistemas estratégicos y el desarrollo sostenible en territorios biodiversos.</li> <li>• Promover alianzas público-privadas que integren innovación, inclusión social y uso sostenible de la biodiversidad en modelos de negocio sostenibles.</li> </ul>

# 04 Desafíos y oportunidades para la bioeconomía en Colombia



Para este informe se realizó un análisis detallado de los desafíos y las oportunidades identificados a lo largo del proceso de recopilación de información de las partes interesadas. En esta medida no se involucran las percepciones personales ni se emiten juicios de valor.

A través de un enfoque estructurado, se examinaron las principales barreras que podrían limitar el desarrollo exitoso de acciones en bioeconomía, así como los factores estratégicos que representan oportunidades clave para su fortalecimiento. A partir de su identificación se pueden tomar decisiones informadas que contribuyan al desarrollo de cadenas de valor de base biológica sostenibles y eficientes.

Para facilitar la comprensión de estos aspectos, a continuación se presentan los principales desafíos y oportunidades:

## 4.1 Desafíos

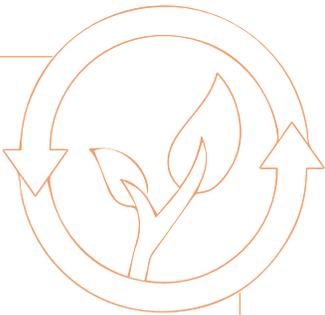
Tradicionalmente han existido desafíos en el marco de la bioeconomía en Colombia, como por ejemplo la articulación entre los distintos actores del ecosistema, incluyendo gobiernos, sector privado, academia y comunidades locales. Esta falta de coordinación ha limitado el desarrollo de cadenas de valor sostenibles y el aprovechamiento eficiente de los recursos biológicos.

Además, persisten barreras relacionadas con el acceso a financiamiento, la infraestructura tecnológica y la transferencia de conocimiento, lo que dificulta la escalabilidad de iniciativas bioeconómicas. A esto se suma la debilidad en la formulación de políticas públicas integrales que promuevan la innovación, la sostenibilidad y la inclusión social, aspectos fundamentales para consolidar una bioeconomía sólida y resiliente.

Sin embargo, en el contexto de este ejercicio y con miras al presente informe, se identificaron los siguientes desafíos adicionales:

### Débil comprensión de la bioeconomía desde la perspectiva económica

Entender la bioeconomía desde su enfoque económico y de negocio hizo parte de las diversas conversaciones realizadas. Para algunos actores, la BE no debe considerarse como un modelo empresarial, sino como un modelo de desarrollo productivo y territorial. En contraste, otros actores manifiestan la importancia de la conexión de los pilares económico, social y ambiental sin restar jerarquía a ninguno de ellos, así como la necesidad de comprender los modelos de negocio en el territorio.



La bioeconomía se concibe como un sector económico que, además de fomentar la conservación y restauración de los ecosistemas, genera oportunidades económicas sostenibles para las comunidades locales, mejorando su calidad de vida. Si bien la idea de "negocio" podría asociarse en algunos casos con la sobreexplotación o la mercantilización de la biodiversidad, los actores enfatizan la importancia de integrar la sostenibilidad en toda la cadena de negocios. Esto implica desacoplar la economía de los combustibles fósiles, promover una economía circular sostenible y reducir los impactos negativos. Sin considerar el factor económico, el resto de los procesos no se movilizan.

Por otra parte, el sector financiero resalta la importancia de considerar de manera explícita los aspectos económicos en las iniciativas de bioeconomía. En particular, los proyectos que buscan acceder a financiamiento deben contar con un modelo claro de sostenibilidad financiera y con un cierre financiero estructurado. Para lograrlo, es indispensable un acompañamiento técnico que permita a estas iniciativas volverse bancables y atractivas para los distintos tipos de inversionistas. No obstante, es clave reconocer que en muchas de estas etapas tempranas aún se requiere el uso de capital filantrópico y de impacto como vehículo catalizador para generar condiciones habilitantes, reducir riesgos percibidos y facilitar la movilización posterior de capital comercial o institucional.

Al respecto, algunos actores proponen realizar procesos de formación en temáticas empresariales, en donde se comparta el conocimiento ambiental y social con el económico. Es fundamental comprender no solo el concepto de sostenibilidad, sino también aspectos clave como qué es un cierre financiero, cómo los negocios pueden acceder a la financiación, en qué se pueden ejecutar los recursos, de qué se tratan las tasas de interés de los bancos y si es rentable el negocio planteado y hay claridad sobre el nicho de mercado, por ejemplo.

Esto permitirá entender que, si bien la bioeconomía propende por la sostenibilidad, la conservación y la restauración, también permite la generación de ingresos, de empleo y, en conjunto, el bienestar de las comunidades.

### **Escasas investigaciones aplicadas y limitada infraestructura para el desarrollo e innovación en los territorios**

Si bien algunos actores reconocen que los mercados de productos sostenibles y con ingredientes naturales están en crecimiento —particularmente entre las nuevas generaciones—, persiste un bajo consumo local de bienes derivados de la biodiversidad. Esto se atribuye, en parte, al desconocimiento general sobre las especies y sus beneficios, así como a su limitada visibilización en los territorios y a la falta de información sobre las tendencias actuales de consumo.

Adicionalmente, se evidencia una escasa demanda de productos como biomateriales y bioinsumos. Se señala que, si existiera un consumo local sostenido, este podría dinamizar las cadenas de suministro, generando ingresos para las comunidades.



El consumo de productos de la bioeconomía puede contribuir significativamente a la conservación de especies, la sostenibilidad ambiental y el fortalecimiento de las economías locales. De lograrse una estabilidad en el mercado local, la exportación de productos podría alcanzarse de forma exitosa. Por tanto, es preciso fortalecer los circuitos cortos de comercialización.

Una estrategia para fortalecer la compra de este tipo de productos a nivel nacional se relaciona con las Compras Públicas, lo cual, en la actualidad se habilita a partir de la Guía de Contratación Pública Sostenible y Socialmente Responsable (Colombia compra eficiente, MinAmbiente, 2024), la cual tiene, entre otros, el objetivo de:



“Fortalecer la aplicación del principio de Valor por Dinero en el Sistema de Compras y Contratación Pública, mediante la integración de criterios ambientales y sociales a lo largo de las distintas etapas del Proceso de Contratación, fomentando la toma de decisiones bajo un enfoque basado en el análisis de ciclo de vida, la consideración de la cadena de valor y el impacto en el ambiente y en la sociedad de los bienes, obras y servicios que se contratan.”

Finalmente, es imperativo facilitar la aceptación de los productos de base biológica en el mercado nacional, lo cual requiere estrategias de educación al consumidor, difusión tecnológica y transferencia de conocimiento entre la academia, la industria y los tomadores de decisión.

### Bajo consumo local de productos derivados de la biodiversidad

Si bien existen actores como universidades, centros de investigación e institutos que desarrollan procesos científicos, varios entrevistados coinciden en que la mayoría de estas investigaciones son de carácter básico o exploratorio y no responden a las necesidades concretas de los territorios. Hacen falta estudios aplicados que generen soluciones prácticas, por ejemplo para mejorar procesos de recolección en zonas inundables, como ocurre con productos forestales no maderables (PFNM) como la canangucha o el moriche. Además, se evidencian barreras en el acceso a esta información, lo que limita su apropiación por parte de las comunidades y actores locales.

A esto se suma la escasa o inexistente infraestructura para el desarrollo tecnológico y la innovación en regiones estratégicas como la Amazonía y el Pacífico, a pesar de su enorme riqueza en biodiversidad. En algunos casos, incluso, se ha identificado infraestructura subutilizada por falta de articulación, inversión o capacidad técnica local. Esta desconexión entre potencial biológico y capacidades tecnológicas representa un cuello de botella estructural.

Asimismo, la baja transferencia de tecnología y el limitado acceso a herramientas de validación, escalamiento y certificación impiden que muchos productos cumplan con los estándares de calidad exigidos por mercados más sofisticados.

“ Colombia tiene buenos científicos, pero tiene pocos, no obstante, hace falta orientación, saber qué es lo importante y enfocarse en ello. ”  
Tomado de las entrevistas para este informe.

“ La ciencia es un habilitador para los negocios. ”  
Tomado de las entrevistas para este informe.

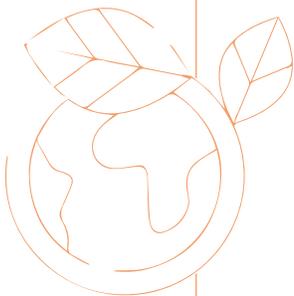
### Estructura regulatoria limitante

La mayoría de los participantes indicaron que los procesos para la obtención de permisos son complejos y presentan ciclos largos. Asimismo, señalaron la existencia de desarticulación normativa, evidenciada en reglas poco alineadas entre las entidades reguladoras y los demás actores del ecosistema.

Uno de los principales obstáculos identificados por los actores está relacionado con la dificultad para obtener permisos y certificaciones, especialmente en sectores como alimentos, cosmética o salud. Este problema se agrava por la limitada comprensión, por parte de algunas entidades reguladoras, de las particularidades de las tecnologías emergentes y de los productos derivados del uso sostenible de la biodiversidad o del aprovechamiento de la biomasa. A menudo, estos productos son evaluados bajo los mismos criterios aplicados a los bienes tradicionales, sin considerar sus características diferenciadas. Como consecuencia, muchas iniciativas enfrentan procesos largos, costosos y poco adaptados a su naturaleza, lo que en algunos casos ha llevado al abandono o fracaso de proyectos, debido a la complejidad para cumplir con los requisitos exigidos.

Esta situación se hace más crítica en las realidades locales, en donde la desconexión es aún mayor. Además, los procesos para obtener registros no sólo son complejos en su trámite sino desde la preparación para su obtención. Esto se agrava por la falta de consultores en el territorio que puedan atender las necesidades de quienes requieren este tipo de trámites y cumplir con los requisitos exigidos. Asimismo, el desconocimiento de los territorios y de los procesos puede llevar a la exigencia de obras de infraestructura muy específicas que suponen grandes inversiones.

“ Cumplir con la normativa es muy demandante para las pequeñas empresas de la bioeconomía. Pasa con todos los permisos medioambientales. ”  
Tomado de las entrevistas para este informe.



Ante este panorama, algunos actores indican la necesidad de contar con marcos regulatorios flexibles que incentiven la inversión en investigación, desarrollo y comercialización de los productos de la bioeconomía. También señalan que es preciso realizar procesos de apropiación social del conocimiento, por ejemplo dar a conocer el Decreto 690<sup>13</sup> del 2021, de forma que las comunidades que quieren aprovechar los PFMN comprendan mucho mejor de qué se trata; estos procesos deben estar acompañados de profesionales especializados. Igualmente consideran revisar y ajustar (de ser necesario) la Ley de Sellos Saludables, que en ocasiones se convierte en un obstáculo para los productos sostenibles.

“ La flexibilización normativa hace que suceda. Si esto pasa, el financiamiento se logra. ”

Tomado de las entrevistas para este informe.

### Bajo consumo local de productos derivados de la biodiversidad

Uno de los principales desafíos identificados es la debilidad y falta de sostenibilidad en los procesos de formación y capacitación en bioeconomía dentro de los territorios. Aunque la mayoría de los actores resaltan su importancia, estos procesos carecen de continuidad, pertinencia territorial y un enfoque integral que combine educación, fortalecimiento empresarial y liderazgo local.

La mayoría de los actores destacaron la importancia de realizar estos procesos de formación y capacitación desde dos perspectivas:



- ✓ La educación como motor para incrementar la conciencia pública sobre la bioeconomía y el fortalecimiento de los conocimientos a actores clave, como reguladores, inversionistas, banca y consumidores.
- ✓ Formación de líderes en bioeconomía que movilicen las acciones en los territorios, y en la primera infancia.

Y esta formación debe ir más allá de la simple transferencia de conocimientos. Es necesario incluir componentes de fortalecimiento empresarial que respondan a las realidades de las comunidades y se ajusten a las particularidades de los beneficiarios.

También se evidencia que muchos programas de capacitación no realizan una evaluación adecuada de la viabilidad de los modelos de negocio que surgen en estos espacios, lo que limita su impacto real. Esta situación se agrava por múltiples condiciones habilitantes no resueltas, como la distancia geográfica, el acceso a internet, la disponibilidad de transporte y los altos costos logísticos, que actúan como cuellos de botella para la implementación efectiva de estos procesos.

<sup>13</sup> Decreto 690 del 24 de junio de 2021. “Por el cual se adiciona y modifica el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el manejo sostenible de la flora silvestre y los productos forestales no maderables y se adoptan otras determinaciones”

Tal como lo expresó uno de los participantes: “Adolecemos de personal capacitado en los territorios”, lo que refleja la urgencia de contar con estrategias sostenibles y contextualizadas para el desarrollo de capacidades locales en bioeconomía.

### Capacidad insuficiente para responder a las exigencias del mercado

Las partes interesadas señalan que la disponibilidad de materias primas es insuficiente. Por ello es fundamental fortalecer los esquemas asociativos para incrementar la capacidad de producción, mejorar la calidad y de esta forma fortalecer el mercado interno. Este desafío está ligado a las limitaciones en los territorios para acelerar los procesos de desarrollo tecnológico e innovación.

Al ser el primer eslabón de la cadena de valor, se requiere su fortalecimiento mediante mecanismos de apoyo que garanticen proveeduría constante y una oferta organizada y sistemática a un precio competitivo.

A nivel internacional la demanda de productos sostenibles es alta, por lo que resulta clave conectar esta capacidad con la oferta disponible.

Asociado a este reto, algunos actores se preguntan si se necesita una bioeconomía para exportar o para cubrir la seguridad alimentaria en las comunidades locales y cómo generar un balance entre estos dos objetivos.

### Capacidad insuficiente para responder a las exigencias del mercado

Otro desafío del ecosistema es alinear las expectativas entre las empresas que realizan procesos derivados del uso sostenible de la biodiversidad y otros actores, como corporativos, inversionistas y organizaciones de apoyo. Estas empresas suelen ser pequeñas, están en desarrollo y requieren inversiones especializadas para ser escalables. Esto es especialmente crítico para aquellas de base comunitaria, ya que los inversionistas de impacto a menudo tienen criterios difíciles de cumplir para estas organizaciones.

Además, muchos inversionistas concentran su interés en empresas más maduras, lo que limita la diversificación de las receptoras de recursos financieros. Esta tendencia deja por fuera a negocios en etapas tempranas o con propuestas innovadoras que requieren capital semilla, no necesariamente por desconocimiento de su rentabilidad o costos, sino por una falta de interés o por percepción de mayor riesgo. A su vez, las pequeñas empresas que buscan exportar y abastecer a clientes de gran escala enfrentan el reto de alinear condiciones y expectativas. En este contexto, es clave actuar como un puente entre ambos escenarios, cerrando brechas en comunicación, alineación de intereses y acceso a servicios.



Ante esta situación se sugiere que los procesos de financiación se acompañen de asistencia técnica, vital para que iniciativas y negocios cuenten con un cierre financiero y puedan acceder a nuevos recursos. Para el caso de las comunidades la asistencia técnica no debería estar limitada. Un correcto acompañamiento permite que las comunidades:

- Tengan capacidad instalada basada en el conocimiento técnico y científico.
- Ejecuten los recursos de acuerdo con los requerimientos de los entes financiadores.

### **Escasos o nulos indicadores de impacto y débil gestión de la información alrededor de la BE**

Los actores manifestaron que la ausencia de indicadores de impacto está estrechamente relacionada con la falta de fondos específicos destinados al desarrollo de la bioeconomía. Esta limitación financiera ha dificultado la generación de datos sistemáticos, el seguimiento a largo plazo de iniciativas y la implementación de mecanismos de medición que permitan demostrar los beneficios sociales, ambientales y económicos del sector. Sin métricas claras y recursos asignados, se reduce la capacidad de atraer inversión, escalar proyectos exitosos y sustentar decisiones de política pública basadas en evidencia.

Es fundamental establecer indicadores que, además de medir la participación de la bioeconomía en el PIB nacional, permitan evaluar su impacto de manera integral. Algunos de los que se mencionaron son: Calidad de vida, salud, ingreso medio, nivel de educación. Otros indicadores que pueden contemplarse son: Porcentaje de participación de mujeres en negocios Bio, participación de comunidades locales/étnicas, porcentaje de negocios con enfoque de restauración ecológica, número de iniciativas con cierre financiero viable y valor promedio de inversión por proyecto de bioeconomía, entre otros.

Se espera que dichos indicadores sean co-creados junto con las comunidades locales, reconociendo que son ellas quienes, desde su experiencia y visión territorial, pueden identificar las métricas que realmente reflejan su bienestar, prioridades y formas de vida.

En esta medida, se deben diseñar indicadores diferenciados, entendiendo las diversas visiones de la bioeconomía y la importancia de que las iniciativas o negocios accedan a fuentes de financiación que demandan este tipo de métricas.

Por otra parte, se evidencia una débil gestión de la información efectiva alrededor de la bioeconomía en Colombia. Existe una atomización de la información en cuanto a conceptos, enfoques y acciones, entre otros aspectos, lo que hace que no existan datos que midan de manera objetiva lo que sucede en los territorios.

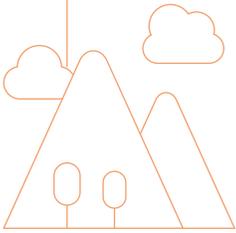
“ No hay una gestión de la información efectiva alrededor de la BE en Colombia. Es un componente que ha sido olvidado. ”

Tomado de las entrevistas para este informe.

## 4.2 Oportunidades

La literatura sobre el tema ha identificado diversas oportunidades tradicionales asociadas con la bioeconomía, particularmente en el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, la generación de valor agregado en productos biológicos y la diversificación económica en áreas rurales. Estas oportunidades han sido particularmente relevantes en países megadiversos, donde la riqueza natural permite desarrollar bioproductos únicos que pueden insertarse en mercados especializados, generando empleo y bienestar en armonía con la conservación del medio ambiente.

No obstante, en el contexto de este ejercicio se identificaron también nuevas oportunidades:



### El sector privado como impulsor del crecimiento de la bioeconomía

La mayoría de los actores entrevistados consideraron que el sector privado puede contribuir al crecimiento de la bioeconomía a partir de las denominadas empresas ancla. Este concepto fue mencionado por Feldmann (2003), indicando que son empresas que ocupan una posición clave en la economía regional debido a su tamaño y a su conexión con el mercado global a través de su interacción con proveedores y otras empresas de la región, y que interactúan con el mercado internacional.

Un ejemplo es Ecopetrol, que en 2024 se convirtió en la primera empresa ancla del país avalada por MinAmbiente. El ministerio afirma que

“ Las empresas Ancla son negocios consolidados con infraestructura propia y reconocimiento en el mercado; ejercen un efecto positivo en las economías locales y se consideran motores fundamentales de la estrategia de crecimiento del país, dando impulso al desarrollo y a la competitividad regional<sup>14</sup>. ”

A su vez, en la más reciente publicación del Portafolio de Ingredientes Naturales (BIO IN) de Colombia<sup>15</sup> elaborado por Biointropic (2024), se presentan doce empresas ancla vinculadas a los sectores de cosmética, aseo, alimentos, bebidas y químico. Estas empresas dinamizadoras de los sectores son: Natural Kattalei, Nutrilink, Naturesse, Prebel, Laboratorio San Jorge, Tecnas, Neroli, Vhera Lucci, Bio D, Chirpy Makeup, Laboratorios OSA y Colorquímica.

<sup>14</sup> Ecopetrol se convertirá en la primera empresa ancla del país avalada por MinAmbiente (julio, 2024) <https://www.minambiente.gov.co/ecopetrol-se-convertira-en-la-primera-empresa-ancla-del-pais-avalada-por-minambiente/>

<sup>15</sup> Portafolio BIO IN es una iniciativa que ha sido ejecutada por Biointropic, en colaboración con las Cámaras de Comercio de Aburrá Sur, Bogotá, Cali y Putumayo, y respaldada por Swisscontact, Colombia + Competitiva, la Embajada de Suiza en Colombia y la Oficina de Negocios Verdes del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el marco del proyecto BIO IN.

En las entrevistas se indicó que el sector privado puede contribuir con las siguientes acciones:

- Apadrinar emprendedores.
- Apoyar la I+D+i, toda vez que cuentan con la capacidad técnica y financiera. Muchas de las grandes empresas cuentan con unidades enfocadas en ciencia y tecnología.
- Fomentar las capacidades empresariales a partir del acompañamiento de profesionales especializados en finanzas y marketing.
- Acompañar la difusión de los productos sostenibles de pequeñas empresas.

Además, se espera que las empresas ancla generen capacidades para que los emprendedores puedan escalar e incrementen sus volúmenes de venta.

Para que esto suceda, la política pública puede generar incentivos que conecten las empresas con aquellos actores que están en capacidad de generar soluciones nuevas.

Otro modelo de acompañamiento del sector privado consiste en identificar industrias que actualmente no consumen bioproductos, pero que estarían dispuestas a adoptarlos como alternativa a productos no biológicos. Por ejemplo, reemplazar tapizados de automóviles hechos con petroquímicos, incorporar biomateriales en la construcción o utilizar colorantes y saborizantes de base biológica en la industria alimentaria.

Es fundamental acercarse a las industrias y comprender sus necesidades, identificando demandas y oportunidades para orientar el desarrollo en esa dirección. A medida que el mercado evoluciona, surgirán nuevas empresas y las existentes seguirán dicha tendencia.

“ El sector privado debe dejar de pensar en el business as usual, buscar equidad, inclusión social y reconocer la participación de comunidades ”  
Tomado de las entrevistas para este informe.

“ Las empresas ancla permiten a otro tipo de negocios el desarrollo de soluciones ”  
Tomado de las entrevistas para este informe.



## Mecanismos de gobernanza y articulación de actores

A nivel nacional e internacional se han venido consolidando diversos mecanismos de articulación para fortalecer la gobernanza y la coordinación entre actores del ecosistema de bioeconomía. Entre los más relevantes se destacan:



**Observatorio Nacional de Bioeconomía.** Liderado por el DNP. Este observatorio actuará como un repositorio documental de acceso público, con el objetivo de unificar, sistematizar y visibilizar la información relacionada con la bioeconomía en Colombia. Su propósito es facilitar la toma de decisiones y el seguimiento de políticas públicas.

**Cámara Intergremial Mixta de Bioeconomía.** Impulsada por MinAmbiente, esta cámara contempla favorecer la integración de los actores del sector privado para facilitar la articulación con el sector público y fomentar el desarrollo de mercados que reconozcan y valoren los productos biobasados.

**Red Latinoamericana de Bioeconomía.** Coordinada por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), esta red constituye un espacio de diálogo, cooperación técnica y construcción colectiva en torno al desarrollo de la bioeconomía en América Latina, con un enfoque en políticas públicas, innovación y sostenibilidad.

**Red Pan-Amazónica por la Bioeconomía.** Liderada por Conservación Internacional, esta alianza multisectorial promueve una bioeconomía sostenible, orientada localmente en toda la Amazonía, con un enfoque en modelos económicos que prioricen la preservación de los bosques en pie, la rica biodiversidad de la región y el bienestar de sus comunidades locales.

En estos mecanismos se identifica una oportunidad en las alianzas existentes entre diversos stakeholders y un mayor interés en cerrar la brecha que ha existido por tanto tiempo debido a la desarticulación de actores, la que hace necesario que se consideren arreglos de gobernanza público-privados.



## Especialización inteligente

Colombia cuenta con un alto potencial para identificar y desarrollar ventajas competitivas mediante procesos de inteligencia competitiva y prospectiva, lo que permite enfrentar los desafíos relacionados con el acceso a mercados y el fortalecimiento empresarial. Esto implica comprender con mayor profundidad la orientación de los negocios, los nichos de mercado existentes y las tendencias futuras, con el fin de enfocar esfuerzos estratégicos en áreas con mayor valor agregado y posibilidades reales de escalamiento. Esta especialización permitiría alinear la oferta de productos y servicios biobasados con las demandas específicas del mercado, incrementando su viabilidad y sostenibilidad.

En este aspecto, se propone que los equipos técnicos encargados de estructurar e impulsar proyectos de bioeconomía adopten la metodología Jobs to be Done (JTBD), la cual ofrece una forma innovadora de entender los productos y servicios desde la perspectiva de las necesidades reales del mercado y los consumidores.

Esta metodología permite redefinir la propuesta de valor, identificar lo que el negocio realmente resuelve y, a partir de allí, encontrar oportunidades para aplicar elementos de bioeconomía. Un ejemplo destacado de su aplicación en el ámbito de la bioeconomía en Colombia es Bioingred Tech (ver estudio de caso), una empresa que desarrolla ingredientes naturales innovadores para las industrias cosmética y alimentaria. Al aplicar esta metodología, identificó que sus clientes no solo buscaban insumos funcionales, sino también soluciones que les permitiera diferenciarse en el mercado con productos sostenibles, eficaces y alineados con las expectativas del consumidor final. Esta comprensión llevó al desarrollo de ingredientes como Bioemulsion® y Functional Blends, que integran principios activos de origen vegetal con alto valor agregado, contribuyendo tanto a la innovación empresarial como al aprovechamiento responsable de la biodiversidad.

Otro ejemplo destacado de la aplicación de la metodología Jobs to Be Done en el ámbito de la bioeconomía en Colombia es el proyecto Achiote del Pacífico. Este proyecto se enfocó en fortalecer la cadena de valor del achiote en el Pacífico colombiano, una región rica en biodiversidad, pero con desafíos socioeconómicos significativos. Al aplicar la metodología JTBD se identificaron las necesidades y objetivos clave de los productores locales de achiote. Estos productores buscaban no solo aumentar sus ingresos, sino también acceder a mercados más estables y sostenibles, mejorar la calidad de su producto y preservar sus prácticas agrícolas tradicionales.



## Generación de Bancos de Extractos

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a través de su División de Competitividad, Tecnología e Innovación, ha iniciado el proceso de financiación para la creación de cuatro bancos de extractos a escala piloto en la región amazónica, específicamente en Colombia, Ecuador, Bolivia y Perú. En Colombia esta iniciativa se desarrollará en alianza con el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, entidad reconocida por su trayectoria en la investigación y conservación de la biodiversidad amazónica.

Se espera que este banco sirva como modelo para ser replicado en otras regiones del país, permitiendo eventualmente la creación de una red nacional de bancos de extractos con enfoque territorial. En una primera fase, el Instituto SINCHI aportará especies vegetales amazónicas que serán identificadas, secadas, molidas y sometidas a procesos de extracción de compuestos bioactivos. Las muestras resultantes estarán disponibles para estudios científicos, con el fin de impulsar la investigación aplicada, el desarrollo de ingredientes naturales y la generación de bioproductos con valor agregado a partir de la biodiversidad colombiana.

## Estrategias para hacer rentables los negocios de la BE

Los actores ven en los negocios una oportunidad para el crecimiento de la bioeconomía nacional, vinculada a su rentabilidad. Por ello, se proponen las siguientes acciones:

- Seguir la lógica de todos los negocios y definir una estrategia clara.
- Garantizar la liquidez de los negocios.
- Fomentar encadenamientos productivos para la optimización de los procesos y el fortalecimiento de las cadenas de valor.
- Alcanzar volúmenes mínimos viables en relación con la biomasa.
- Generar condiciones habilitantes como vías de acceso, conectividad y centros de acopio.
- Optimizar costos y aumentar márgenes con un producto diferenciado.
- Establecer indicadores adecuados para la medición del desempeño.
- Seguir los principios del biocomercio ético y la distribución justa y equitativa de beneficios.
- Valorar la biodiversidad, tanto tangible como intangible, de modo que el consumidor la comprenda y se generen casos financieros rentables.
- Para empresas pequeñas, fortalecer la conexión B2B.

## Transformar las cadenas de valor para hacerlas más justas y directas



Uno de los retos más significativos en el desarrollo de la bioeconomía es la desconexión entre los financiadores (inversionistas, corporativos, gobiernos, donantes, multilaterales, entre otros) y los territorios. A menudo, estos actores no comparten el mismo lenguaje ni comprenden del todo las realidades, tiempos y dinámicas de las comunidades y emprendedores locales. Esta falta de conexión incrementa la intermediación y disminuye la rentabilidad para los actores del territorio.

La oportunidad radica en transformar estas cadenas para que sean más justas y directas, lo cual implica que los financiadores estén dispuestos a revisar y adaptar sus formas de relacionamiento, ajustando sus expectativas y procesos a los contextos locales. Adicionalmente, existe una oportunidad para conectar los diferentes eslabones de la cadena, alineados con el fortalecimiento de capacidades locales, el relacionamiento con el mercado, la vinculación de empresas ancla y la generación de infraestructura habilitante (p. ej. centros de acopio, de transformación en territorio).

Estas estrategias permitirán reducir la intermediación innecesaria, generar vínculos más eficientes y permitir que el valor fluya de manera equitativa hacia quienes realmente transforman los recursos naturales con criterios de sostenibilidad e inclusión.

## Victorias tempranas asociadas a diversos sectores

Teniendo en cuenta que la bioeconomía incluye productos de alto volumen y poca transformación, productos de alta sofisticación tecnológica, alto valor agregado y bajo volumen, y servicios como el turismo sostenible y el turismo científico de naturaleza, a nivel nacional se evidencian victorias tempranas a partir de la generación de bioproductos.

En este contexto, los Negocios Verdes y Sostenibles (NVS), liderados por MinAmbiente representan una gran oportunidad. Si bien no todos se pueden vincular directamente a la bioeconomía, muchos se relacionan con procesos de conservación, restauración y generación de productos sostenibles (el 80 % de los negocios verdes son BE). Actualmente, en el país existen más de 5.600 NVS y se espera alcanzar un total de 12.630 al 2030.

Además, la generación de bioproductos sofisticados para los sectores cosmético, alimentario, agrícola y salud, evidencia una creciente disposición de las empresas a incorporar ingredientes colombianos en sus formulaciones.

## Uso de tecnologías de alto rendimiento

Con el apoyo del BID, el Instituto SINCHI está desarrollando una iniciativa orientada a la búsqueda de compuestos bioactivos presentes en la biodiversidad amazónica con potencial farmacológico. En el marco de este esfuerzo, el Instituto trasladará muestras biológicas seleccionadas a centros especializados en Brasil, donde serán sometidas a procesos de cribado bioinformático. Esta fase permite, mediante herramientas computacionales avanzadas, identificar posibles moléculas de interés terapéutico a partir de los compuestos extraídos.

Una vez identificadas las estructuras con potencial se procederá a realizar bioensayos experimentales con el objetivo de verificar la actividad biológica de los compuestos en relación con la enfermedad de Chagas. Este proceso es clave para validar científicamente el uso de ingredientes naturales como insumos para el desarrollo de nuevos tratamientos, y representa un paso importante en el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad con fines de salud pública, dentro de un enfoque de bioeconomía basada en ciencia, tecnología e innovación.

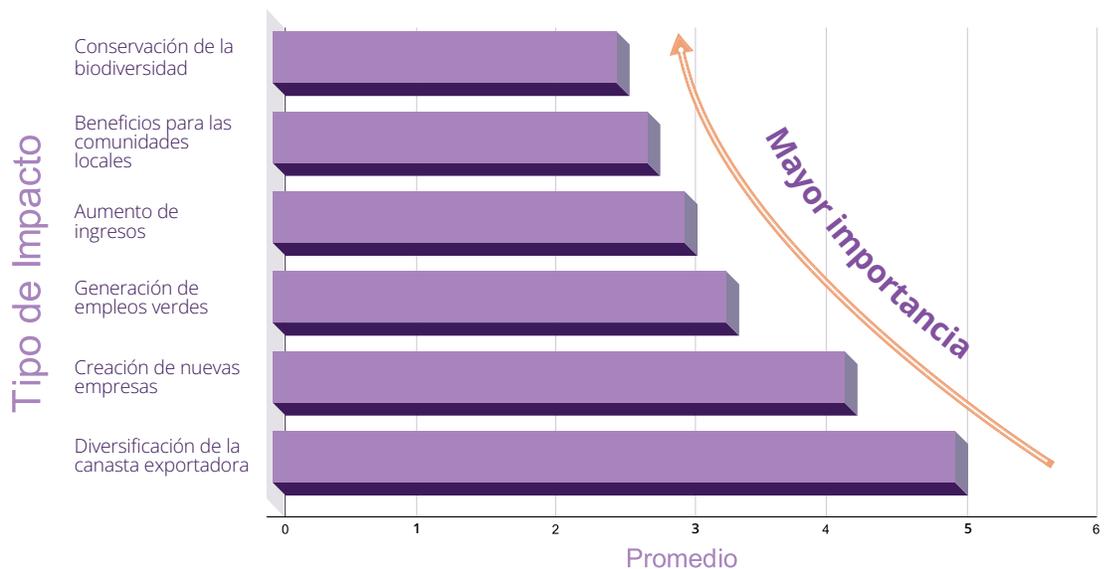


# 05 Impactos

Para identificar los posibles impactos de la bioeconomía se utilizó una metodología de priorización que consideró seis categorías, jerarquizadas del 1 al 6, donde 1 representa el impacto percibido como más relevante y 6 el de menor relevancia. Esta clasificación se construyó a partir de la percepción de los actores entrevistados, permitiendo reflejar sus valoraciones sobre los efectos esperados en distintos ámbitos.



Con base en la priorización realizada por los actores entrevistados y el cálculo del promedio asignado a cada categoría de impacto, se estableció el orden de importancia que muestra la gráfica 5. En este esquema, los promedios más bajos corresponden a los impactos que recibieron valores más cercanos a 1, lo que indica una mayor relevancia según la percepción colectiva de los participantes.



Gráfica 5. Priorización de los impactos por parte de los stakeholders  
Fuente: elaboración propia.

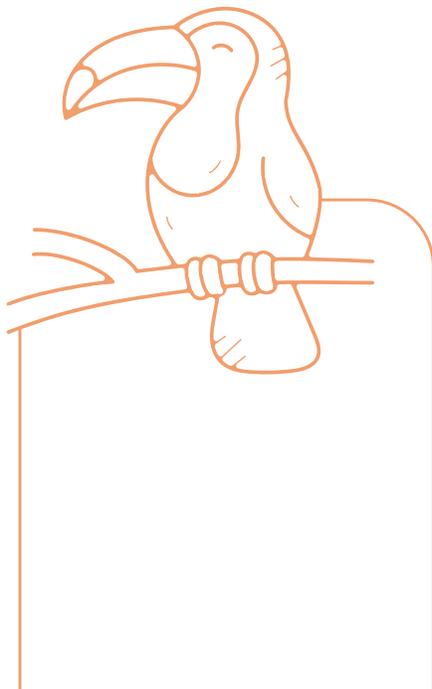
El ejercicio de priorización evidenció que la conservación de la biodiversidad debe ser considerada como el eje central de la bioeconomía, al estar estrechamente vinculada con el bienestar humano y la integridad ecológica de los ecosistemas. Este enfoque está alineado con los principios promovidos por el IICA y el G20, los cuales reconocen que uno de los pilares fundamentales de la bioeconomía es precisamente la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales.

## 06 Financiación ○ ○ ○

Un tema recurrente en las discusiones sobre bioeconomía es la dificultad en el acceso a la financiación. No obstante, algunos de los actores entrevistados señalaron que esta situación no se debe necesariamente a la ausencia de recursos, sino a una focalización inadecuada de los mismos. Según su perspectiva, existen fondos disponibles para apoyar proyectos e iniciativas bioeconómicas, pero no siempre están alineados con las realidades del territorio, las necesidades de los actores locales o las etapas críticas del desarrollo de los proyectos, lo que limita su efectividad e impacto.

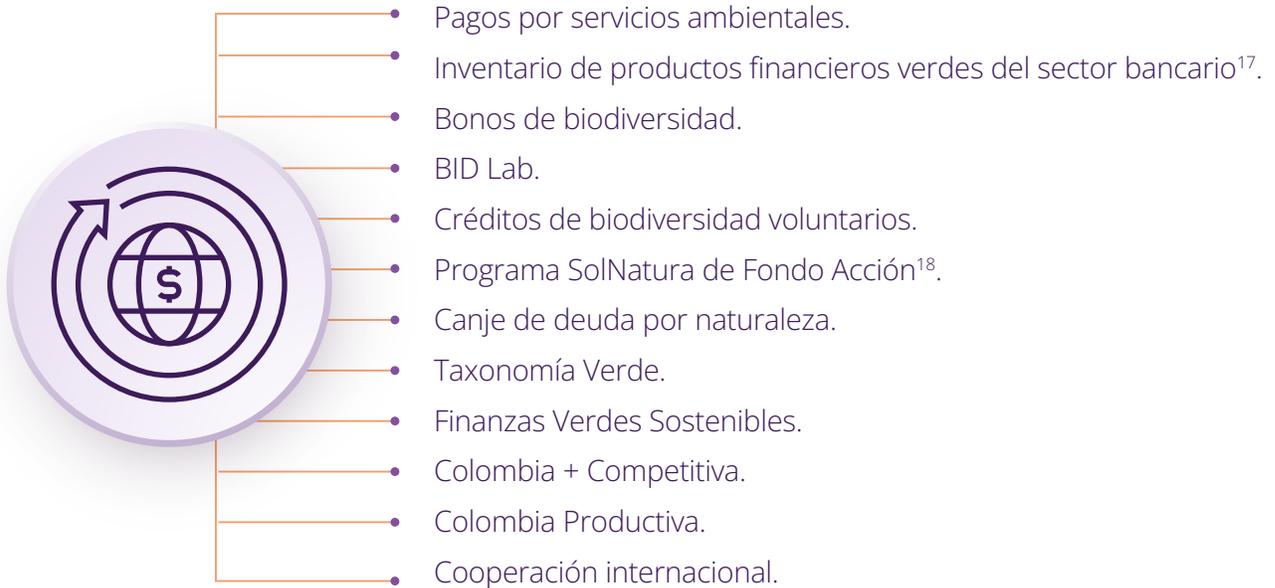
“ El reto es lograr que el dinero aterrice en el país y se flexibilice el mercado voluntario del carbono o el mercado de créditos de biodiversidad. ”

Tomado de las entrevistas para este informe.

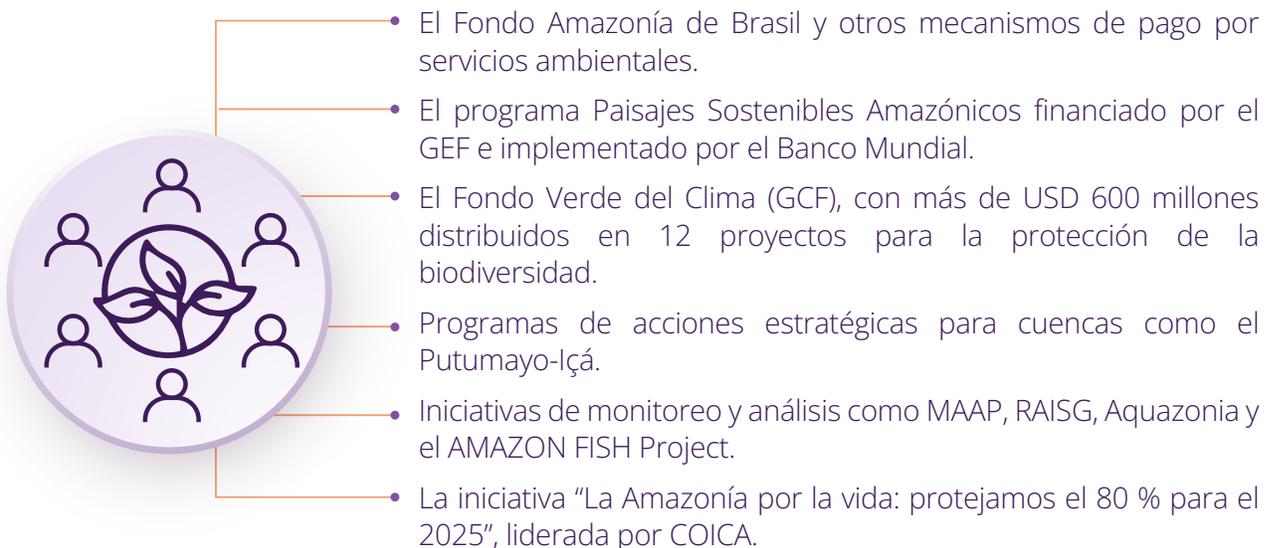


El informe Planeta Vivo, de WWF (2024), indica que más de la mitad del PIB de todo el mundo (55 %), es decir, unos 58 billones de dólares, depende moderada o intensamente de la naturaleza y sus servicios. Sin embargo, el sistema económico actual valora la naturaleza casi a cero, impulsando la explotación insostenible de los recursos naturales, la degradación del medio ambiente y el cambio climático. Para suplir estas carencias es necesario un cambio radical a escala mundial, nacional y local para que la financiación fluya en la dirección correcta y, en lugar de dañar el planeta, lo sane.

En este contexto, se consultó a los actores del ecosistema sobre su conocimiento en relación con fuentes de financiación para la bioeconomía. La respuesta general fue que existen pocos recursos destinados específicamente a esta área. No obstante, sí se mencionaron múltiples mecanismos de financiamiento vinculados a la sostenibilidad o a la biodiversidad, entre ellos:



Para la región amazónica, y con base en la Hoja de Ruta de la CAF (2023), existen múltiples iniciativas en diferentes escalas (local, nacional y regional) que impulsan la conservación y la bioeconomía, entre ellas:



<sup>17</sup>Inventario de productos financieros verdes del sector bancario  
<https://www.asobancaria.com/sostenibilidad/productos-financieros-verdes/>  
<sup>18</sup>Fondo Acción. SolNatura. Solucionando desafíos en alianza con la naturaleza (2023)  
<https://fondoaccion.org/2023/11/14/solnatura/>

También se han identificado oportunidades emergentes a través de mecanismos de compensación privada, como los proyectos de carbon offsetting, aún en fases iniciales de implementación.

### 6.1. Modelos de financiamiento innovador en la bioeconomía colombiana

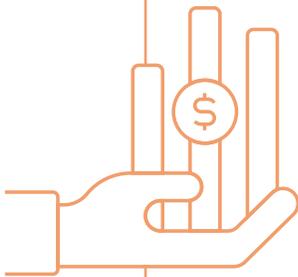
Los resultados de una consulta dirigida a catorce actores clave del ecosistema con influencia a nivel nacional evidencian que sí existen modelos de financiamiento innovador aplicados a la bioeconomía, con una alta diversidad de instrumentos. Entre los modelos identificados se incluyen:

- Deuda flexible (quasi-equity, mezzanine, patient loans).
- Blended finance.
- Grants recuperables.
- Inversiones de impacto y capital semilla.
- Simple Agreement for Future Equity (SAFE), notas convertibles y Payments for Ecosystem Services (PES) con incentivos.
- Programas de coinversión y fondos catalíticos.
- Donaciones a través de fondos verdes y mecanismos de cofinanciación.

Estos esquemas de financiamiento se caracterizan por una notable diversidad en los tipos de organizaciones que apoyan, sin embargo, se evidencia una orientación hacia el fortalecimiento del emprendimiento y las estructuras empresariales de menor escala dentro del ecosistema de bioeconomía.

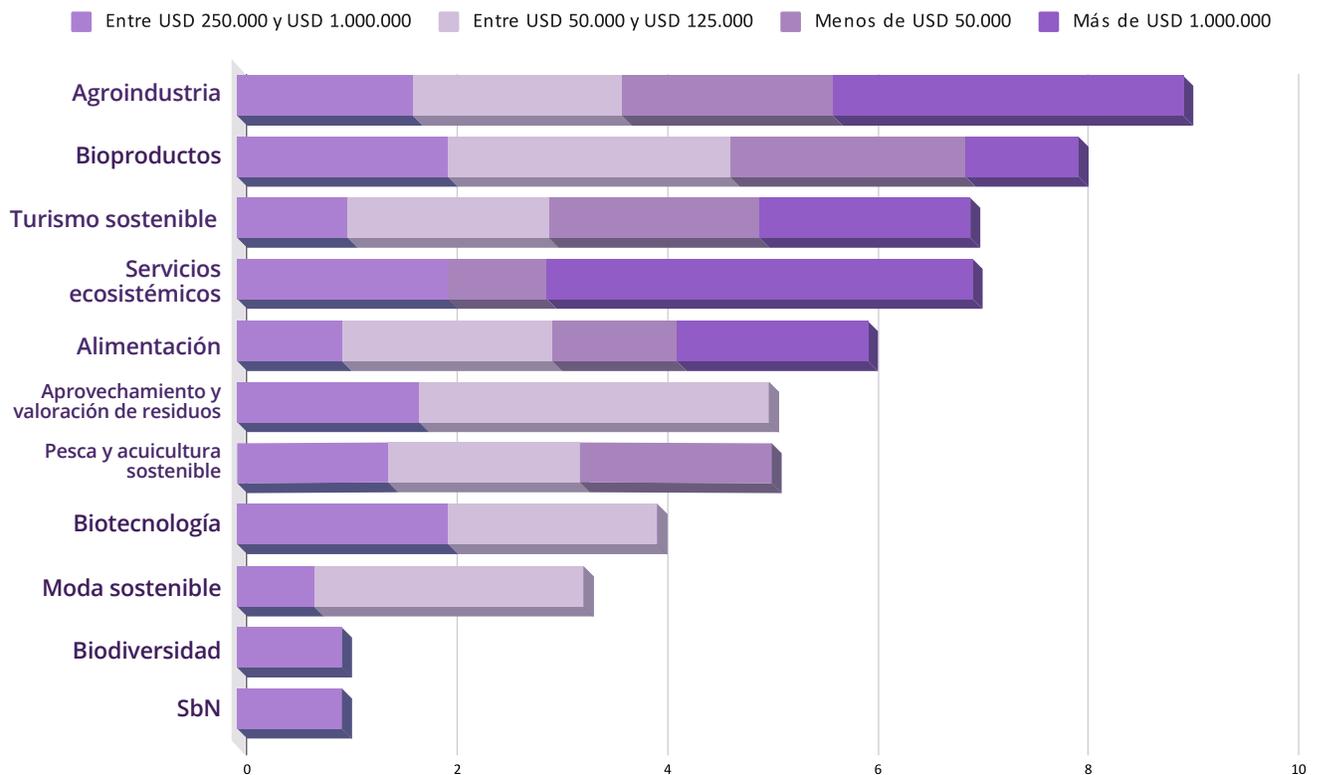
Las pequeñas empresas (entre 11 y 50 empleados) son las más frecuentemente apoyadas, seguidas de cerca por las startups y las cooperativas, lo cual sugiere una preferencia por organizaciones con alto potencial de crecimiento y arraigo territorial. Asimismo, se destaca un respaldo significativo a las microempresas y a las empresas de base tecnológica (EBT), lo que refleja un interés por impulsar la innovación y la generación de valor agregado desde etapas tempranas de desarrollo empresarial. Este enfoque permite no solo ampliar la base del ecosistema bioeconómico, sino también democratizar el acceso a recursos financieros, promoviendo así un desarrollo más inclusivo y sostenible.

En cuanto a los montos promedio de inversión, se observa una marcada heterogeneidad en la escala de los recursos destinados a proyectos de bioeconomía, lo que indica la existencia de mecanismos financieros adaptados a diferentes tipos de organizaciones y niveles de madurez empresarial. La mayoría de los aportes se concentran en rangos altos, destacando las inversiones superiores a USD 1.000.000 como las más frecuentes, seguidas por aquellas entre USD 50.000 y USD 125.000. No obstante, también se identifican esquemas con montos menores a USD 50.000, lo que permite el acceso a financiamiento por parte de emprendimientos en etapas tempranas o de menor escala. Esta diversidad en los montos refuerza la importancia de contar con un portafolio financiero variado que responda a las necesidades diferenciadas del ecosistema de bioeconomía, facilitando tanto la incubación de iniciativas emergentes como la consolidación de proyectos más robustos.



Asimismo, su aplicación se concentra en áreas estratégicas con alto potencial de impacto socioambiental y económico, como agroindustria<sup>19</sup>, turismo sostenible<sup>20</sup>, los servicios ecosistémicos<sup>21</sup>, los bioproductos<sup>22</sup> y alimentos. En este caso, la agroindustria se posiciona como el principal foco de inversión, con organizaciones que reportan recursos en todos los rangos, desde menos de USD 50.000 hasta más de USD 1.000.000, lo que confirma su papel estratégico en la transición hacia modelos productivos más sostenibles.

También sobresalen el turismo sostenible y los servicios ecosistémicos, con varias inversiones de alto nivel; en turismo se registran montos superiores a USD 1.000.000 y en servicios ecosistémicos este rango es el más representado, lo que refleja un creciente reconocimiento del valor económico de la naturaleza. Los sectores de bioproductos y alimentación muestran una presencia más moderada, con inversiones entre USD 50.000 y USD 1.000.000, lo que sugiere que se encuentran en etapas más tempranas de maduración. En conjunto, los datos evidencian una apuesta por iniciativas que combinan impacto ambiental, rentabilidad y escalabilidad, en línea con los objetivos de desarrollo de una economía verde en Colombia.



Gráfica 6. Distribución de la inversión con base en las áreas estratégicas  
Fuente: elaboración propia

<sup>19</sup> Conjunto de actividades económicas que se derivan de la transformación, comercialización y distribución de productos provenientes del sector agropecuario, forestal y pesquero. Su objetivo es agregar valor a las materias primas a través de procesos industriales, generando productos intermedios o finales para el consumo humano o industrial (FAO, 2017).

<sup>20</sup> Actividades turísticas que favorecen el desarrollo de las sociedades, contribuyendo a reducir la pobreza y generar ingresos y mejores empleos para la población, a la vez que se enfoca en proteger el capital natural y los procesos ecológicos, y en preservar la integridad cultural de las comunidades y generar equidad en los beneficios que estas reciben (Plan Nacional Negocios Verdes, 2022-2030).

<sup>21</sup> Entre los principales beneficios que los ecosistemas proporcionan a los seres humanos se encuentran el ciclo de nutrientes, la retención de carbono, la regulación de plagas y la polinización, los cuales sostienen la productividad agrícola (FAO, 2017).

<sup>22</sup> Productos sostenibles que contienen de manera parcial o completa algún material biológico o renovable que ha sido sometido a un tratamiento físico, químico o biológico. El 'bio' en bioproductos se refiere a insumos derivados de recursos biológicos, tales como animales, hongos, bacterias, enzimas, microorganismos, recursos maderables y no maderables, incluyendo la agricultura o procesamiento de comida (CONPES 3934).



El análisis regional de las inversiones muestra una concentración de esfuerzos en zonas con alta biodiversidad y relevancia estratégica. La Amazonía se posiciona como la región con mayor número de organizaciones que canalizan recursos hacia iniciativas bioeconómicas (24,5 %), lo que refleja su importancia ecológica y simbólica en los esfuerzos de conservación y desarrollo sostenible. Le siguen la región Andina (20,8 %), el Pacífico y el Caribe (18,9 %), todas con una presencia significativa de proyectos financiados, mientras que la Orinoquía (17 %) también aparece con un número considerable de inversiones. Esta distribución sugiere que los recursos se han orientado hacia territorios con alto potencial natural, cultural y social, aunque también pone en evidencia la necesidad de seguir fortaleciendo las capacidades locales para aprovechar de manera efectiva estos flujos financieros.

Entre los principales beneficios identificados por los actores al implementar modelos de financiamiento innovador se destacan el mayor impacto social y ambiental, la reducción de riesgos financieros, el acceso a nuevas oportunidades de mercado y el estímulo a la innovación. Estos beneficios se ven reforzados por diversas metodologías de evaluación del impacto, que incluyen desde estudios específicos por inversión hasta el uso de herramientas para el seguimiento de métricas sociales, ambientales y económicas, o sistemas de información integrados basados en datos geoespaciales. No obstante, se evidencia también una alta variabilidad en el grado de formalización y rigor de estas evaluaciones, lo cual plantea la necesidad de avanzar hacia metodologías más estandarizadas y comparables. La capacidad de medir y demostrar impactos tangibles no solo fortalece la credibilidad del modelo financiero, sino que facilita la movilización de recursos adicionales y la consolidación de un ecosistema más robusto y transparente.

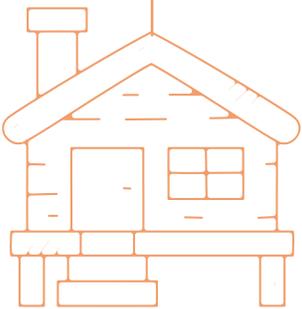


Sin embargo, estas ventajas se enfrentan a barreras estructurales que limitan su adopción. La principal dificultad señalada por los actores es la necesidad de demostrar la viabilidad técnica y financiera de los proyectos, lo cual constituye un obstáculo significativo, especialmente para iniciativas en etapas tempranas o ubicadas en territorios con menores capacidades institucionales. A esto se suman requisitos complejos y exigentes por parte de las entidades financiadoras, así como la falta de educación financiera y la baja cultura de inversión en sectores estratégicos como la bioeconomía. Esta tensión entre el potencial de impacto y las limitaciones de acceso resalta la urgencia de diseñar instrumentos más flexibles, accesibles y contextualizados, que permitan ampliar el alcance de estos modelos hacia un ecosistema más inclusivo y sostenible.

# 07 Conclusiones

La realización de este estudio ha permitido el mapeo de actores del ecosistema y la identificación de las oportunidades y desafíos que se le presentan hoy a la bioeconomía. El análisis de la información recabada permite establecer un conjunto de conclusiones que enriquecerán la conversación futura sobre el tema. Son ellas:

- Colombia se ha posicionado como un referente en América Latina y el Caribe al contar con una Estrategia Nacional de Bioeconomía y una Misión de Bioeconomía y Territorio, que reflejan un compromiso institucional con el desarrollo sostenible basado en el aprovechamiento de la biodiversidad. En este contexto han surgido debates cada vez más amplios sobre la ruta que debe seguir la bioeconomía para alcanzar las metas planteadas al 2030. Más allá de seguir profundizando en su conceptualización, es fundamental construir una visión compartida que oriente los esfuerzos hacia la sostenibilidad social, ambiental y económica. Para ello, se requiere avanzar en la implementación de acciones concretas a corto, mediano y largo plazo, que permitan mitigar los riesgos actuales, anticipar desafíos futuros y consolidar una transición justa y transformadora desde los territorios.
- Se requieren mecanismos financieros específicamente orientados a la bioeconomía que integren la participación conjunta de los sectores público y privado. Estos mecanismos deben enfocarse en el impulso de negocios sostenibles y respetuosos con la naturaleza, y contar con un componente sólido de asistencia técnica continua. Lo anterior permitirá no solo fortalecer la capacidad instalada en los territorios, sino también mejorar el conocimiento y la eficiencia en la gestión y ejecución de los recursos disponibles.
- Es fundamental avanzar en la construcción de un ecosistema normativo que esté respaldado por el fortalecimiento de capacidades en todos los actores involucrados en la bioeconomía. Este marco regulatorio debe ser coherente con los principios de sostenibilidad, flexible frente a la diversidad territorial del país y alineado con las dinámicas sociales, productivas y ambientales de cada región. Asimismo, se requiere un análisis constante de las regulaciones existentes y la promoción de normativas armonizadas que faciliten la implementación efectiva de iniciativas bioeconómicas desde lo local.
- El sector privado es un actor clave para el desarrollo de la bioeconomía en Colombia. Su participación en el apoyo a nuevos negocios basados en I+D+i, así como en el fortalecimiento de capacidades empresariales, la divulgación del conocimiento, la promoción de la equidad y la inclusión social resulta fundamental. Además, su vinculación directa en las cadenas de valor bioeconómicas será un motor para la movilización de capital y un factor determinante para el logro de las metas nacionales en sostenibilidad, competitividad y desarrollo territorial.



- Las organizaciones de base comunitaria desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de la bioeconomía a nivel territorial. Son ellas quienes impulsan acciones concretas en los territorios y fomentan la participación de mujeres, jóvenes y otros actores locales. Para que la bioeconomía se consolide como una alternativa sostenible y atractiva, es esencial transformar los negocios basados en la biodiversidad a través de la innovación, la investigación y el aprendizaje continuo. Hacer del campo un espacio viable y digno para vivir y emprender contribuirá no solo al fortalecimiento de las comunidades locales, sino también a la conservación y restauración de los ecosistemas, reconociendo el papel clave que estas comunidades desempeñan en la protección de la biodiversidad.
- El análisis de los modelos de financiamiento innovador en el ecosistema de bioeconomía en Colombia revela un panorama dinámico y en expansión, con una oferta financiera diversa que busca adaptarse a las necesidades de distintos tipos de organizaciones, especialmente pequeñas empresas, startups y cooperativas. Las inversiones se concentran en sectores estratégicos como agroindustria, bioproductos y servicios ecosistémicos, con una fuerte presencia en regiones de alta biodiversidad como la Amazonía. En este sentido, se recomienda diseñar e implementar un marco nacional de financiamiento que articule instrumentos flexibles, adaptados al ciclo de vida de los proyectos y a las realidades territoriales, acompañado de metodologías comunes para la medición del impacto.



# 08

## Recomendaciones

A partir de las conclusiones anotadas más arriba, en este informe se proponen las siguientes recomendaciones:

- Promover procesos de formación que integren el conocimiento ambiental, social y económico, especialmente en los territorios. Muchos actores aún no visualizan la bioeconomía como un modelo viable de negocio, lo cual limita su escalabilidad y sostenibilidad financiera. Para superar este obstáculo, se recomienda el diseño de programas educativos y de asistencia técnica enfocados en modelos de negocio, cierre financiero, evaluación de rentabilidad y estrategias de mercado, de manera que las iniciativas bioeconómicas sean percibidas como atractivas y viables por parte de inversionistas y comunidades locales.
- Actualmente, los marcos regulatorios representan una barrera significativa, especialmente para emprendimientos comunitarios y pequeñas empresas. Se deben revisar los requisitos regulatorios y desarrollar normativas flexibles y diferenciadas que reconozcan las particularidades de los productos biobasados. Asimismo, es esencial capacitar a los funcionarios públicos sobre las nuevas tecnologías y modelos de negocio relacionados con la bioeconomía, y promover herramientas de orientación y acompañamiento para facilitar los trámites en las regiones.
- El bajo consumo nacional de productos derivados de la biodiversidad es un obstáculo para el crecimiento del sector. Se recomienda implementar campañas de educación al consumidor, mecanismos de compras públicas sostenibles y estrategias de comercialización que visibilicen el valor cultural, ambiental y nutricional de estos productos. Además, el fortalecimiento de circuitos cortos de comercialización permitirá dinamizar la economía local, reducir la huella de carbono del transporte y generar ingresos para las comunidades rurales.
- Para asegurar la implementación efectiva de la bioeconomía es clave consolidar estructuras como el Observatorio Nacional de Bioeconomía, la Cámara Intergremial Mixta y redes regionales como la Pan-Amazónica. Estas plataformas deben facilitar el diálogo entre sectores, promover la planificación conjunta, fomentar alianzas público-privadas y asegurar que las decisiones de política pública se basen en evidencia y respondan a las necesidades del territorio. La gobernanza efectiva es esencial para superar la histórica desarticulación entre actores y escalar proyectos exitosos.
- Colombia debe identificar nichos estratégicos en bioeconomía que se alineen con las vocaciones territoriales, capacidades locales y oportunidades de mercado. Este enfoque permitiría priorizar inversiones, orientar la formación del talento humano, atraer capital y generar ventajas competitivas sostenibles. Por ejemplo, la Amazonía tiene un gran potencial en productos forestales no maderables y turismo científico, mientras que las grandes ciudades pueden desempeñar un papel clave en la transformación tecnológica y comercialización. La especialización inteligente debe basarse en la co-creación con las comunidades, el respeto por el conocimiento ancestral y la sostenibilidad a largo plazo.

# 10 Referencias bibliográficas

- Agencia de Contratación Pública Colombia compra eficiente, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2024). Guía de Contratación Pública Sostenible y Socialmente Responsable.
- [https://operaciones.colombiacompra.gov.co/sites/cce\\_public/files/cce\\_documents/guia\\_de\\_contratacion\\_publica\\_sostenible\\_y\\_socialmente\\_responsable\\_2024.pdf](https://operaciones.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/guia_de_contratacion_publica_sostenible_y_socialmente_responsable_2024.pdf)
- Asobancaria. (2024) Inventario de Productos Financieros Verdes del Sector Bancario. Bogotá.
- <https://www.asobancaria.com/sostenibilidad/productos-financieros-verdes/>
- Benyus, J. M. (2011). A biomimicry primer. The Biomimicry Institute and the Biomimicry Guild.
- Biointropic. (2024). Portafolio de Ingredientes Naturales (BIO IN) de Colombia. <https://www.colombiamascompetitiva.com/wp-content/uploads/flipbook/6/book.html#p=1>
- Borrás, L., Börner, J., & Vellema, S. (2016). Governing bioeconomy transitions: A literature review and research agenda. *Sustainability*, 8(6), 555. <https://doi.org/10.3390/su8060555>
- tBugge, M., Hansen, T. y Klitkou, A. (2016). What Is the Bioeconomy? A review of the literature. *Sustainability*, 8(7), 691. DOI: <https://doi.org/10.3390/su8070691>
- CAF-Banco de desarrollo de América Latina y el Caribe. (2023). Amazonía: Bioma de Solución - hoja de Ruta para una Amazonía Sostenible, Inclusiva y Resiliente. Distrito Capital. Retrieved from <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/2181>
- Canales, N., Gómez González, J., (2020). Diálogo de política sobre bioeconomía para el desarrollo sostenible en Colombia. Stockholm Environment Institute. <https://www.sei.org/wp-content/uploads/2020/05/200517a-ortiz-canales-colombia-bioec-workshop-spanish-1.pdf>
- De Besi, M., and McCormick, K. (2015). Towards a bioeconomy in Europe: National, regional and industrial strategies. *Sustainability* 7, 10461–10478. doi:10.3390/su70810461
- Departamento Nacional de Planeación. (2023, mayo). Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026: Colombia, Potencia Mundial de la Vida. Bogotá D.C., Colombia. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/plan-nacional-de-desarrollo-2022-2026-colombia-potencia-mundial-de-la-vida.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2018, julio). Política de Crecimiento Verde (Documento CONPES 3934). Bogotá D.C., Colombia.
- <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/conpes-3934-de-2018.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2023, 21 de diciembre). Política Nacional de Reindustrialización (Documento CONPES 4129). Bogotá D.C., Colombia. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/conpes-3934-de-2018.pdf>
- FAO. (2017). El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2017: Aprovechar los sistemas alimentarios para un futuro saludable. Organización de las Naciones Unidas para la

Alimentación y la Agricultura (FAO). <https://www.fao.org/3/i7658ES/i7658es.pdf>

- Feeney, R., Felici, S., & Chavarria, H. (Eds.). (2024). Informe de situación y perspectivas de la bioeconomía en América Latina y el Caribe. IICA. <https://repositorio.iica.int/handle/11324/22104>
- Feldmann, M. (2003). The locational dynamics of the US biotech industry: knowledge externalities and the anchor hypothesis. *Ind Innov* 10(3):311–328
- Freeman, R. E., Harrison, J. S., Wicks, A. C., Parmar, B. L., & de Colle, S. (2010). *Stakeholder theory: The state of the art*. Cambridge University Press.
- Flórez-Zapata, N. M., Murcia López, M. A., & Arce Castellanos, L. P. (2022). Bioeconomía y transiciones hacia la sostenibilidad. *Biodiversidad En La Práctica*, 7, e1119. <https://doi.org/10.21068/26193124.1119>
- Garrett, R. et al. (2023). Supporting sociobioeconomies of healthy standing forests and flowing rivers in the Amazon. Science Panel for the Amazon. [https://www.theamazonwewant.org/wp-content/uploads/2023/08/PB-Bioeconomy-en\\_approved.pdf](https://www.theamazonwewant.org/wp-content/uploads/2023/08/PB-Bioeconomy-en_approved.pdf)
- Global Bioeconomy Summit Conference Report (gbs). (2018). Conference Report. Innovation in the Global Bioeconomy for Sustainable and Inclusive Transformation and Wellbeing. Office of the Bioeconomy Council c/o Biocom AG Lützowstrasse, (pp. 33-36). Berlín. [https://gbs2018.com/fileadmin/gbs2018/GBS\\_2018\\_Report\\_web.pdf](https://gbs2018.com/fileadmin/gbs2018/GBS_2018_Report_web.pdf)
- Grilli, G., Cantillo, T., Turner, K., Erazo, J., Murcia López, M. A., Valle Parra, J. S., Garcia Cardona, F., & Ferrini, S. (2024). A decision support procedure for the bioeconomy transition: A Colombian case study. *Journal of Environmental Management*, 352, 120042. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120042>
- Institute for Innovation and Public Purpose. (2019). *A Mission-Oriented UK Industrial Strategy*.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2022). Informe de situación y perspectivas de la bioeconomía en América Latina y el Caribe. San José, Costa Rica: IICA. Recuperado de: <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/22104/BVE24034051e.pdf>
- Lesenfants, Y., Veprinsky Mehl, A., Muggah, R., Aguirre, K. y Smith, PC (2024). Re-imagining bioeconomy for Amazonia. IDB. <https://doi.org/10.18235/0013007>
- Lynch, D. H., Klaas, M., & Wesseler, J. (2020). The social aspects of the bioeconomy: Some examples from EU policy. *Bio-based and Applied Economics*, 9(2), 107–120. <https://doi.org/10.36253/bae-8574>
- McCormick, K., & Kautto, N. (2013). The bioeconomy in Europe: An overview. *Sustainability*, 5(6), 2589–2608. <https://doi.org/10.3390/su5062589>
- Meyer, R. (2017). Bioeconomy strategies: Contexts, visions, guiding implementation principles and resulting debates. *Sustainability*, 9(6), 1031. <https://doi.org/10.3390/su9061031>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente). (2024). Plan de Acción de Biodiversidad de Colombia al 2030. <https://www.cop16colombia.com/es/wp-content/uploads/2024/10/PLAN-DE-BIODIVERSIDAD-.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente). (2022). Plan Nacional de Negocios Verdes 2022–2030.

<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/11/Actualizacion-Plan-Nacional-Negocios-verdes-2022-2030.pdf>

- Ministerio de Ciencias, Tecnologías e Innovación (MinCiencias). (2020). Bioeconomía para una Colombia. Potencia viva y diversa. [https:// minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/bioeconomia\\_para\\_un\\_crecimien-to\\_sostenible-qm\\_print.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/bioeconomia_para_un_crecimien-to_sostenible-qm_print.pdf)
- Ministerio de Ciencias, Tecnologías e Innovación (MinCiencias). (2020). Colombia hacia una sociedad del conocimiento. Reflexiones y propuestas. Volumen 1. Misión Internacional de Sabios 2019.
- [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/ebook-\\_colombia\\_hacia\\_una\\_sociedad\\_del\\_conocimiento.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/ebook-_colombia_hacia_una_sociedad_del_conocimiento.pdf)
- Ministerio de Ciencias, Tecnologías e Innovación (MinCiencias). (2024). Misión de Bioeconomía y Territorio.
- [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/2401\\_documento\\_de\\_politica\\_bioeconomia\\_y\\_territorio.docx\\_1.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/2401_documento_de_politica_bioeconomia_y_territorio.docx_1.pdf)
- Misión Internacional de Sabios. (2019). Informe final. Foco: Biotecnología, bioeconomía y medio ambiente. Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias).
- Mougnot, B., and Doussoulin, J. P. (2022). Conceptual evolution of the bioeconomy: A bibliometric analysis. *Environ. Dev. Sustain.* 7 (8), 1031–1047. doi:10.1007/s10668-021-01481-2
- OECD (2009). *The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda*, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264056886-en>.
- Olsson, O., Roos, A., Guisson, R., Bruce, L., Lamers, P., Hektor, B., & Hildebrandt, J. (2018). Time to tear down the pyramids? A critique of cascading hierarchies as a policy tool. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment*, 7(2), e279. <https://doi.org/10.1002/wene.279>
- Quintanilla, M., León, A. G., & Josse, C. (2022). The Amazon against the clock: a Regional Assessment on Where and How to protect 80% by 2025. *Amazonia for Life: protect 80% by 2025*. <https://apublica.org/wp-content/uploads/2022/09/amazonia-contra-o-relogio-um-diagnostic-o-regional-so-bre-onde-e-como-proteger-80-ate-2025.pdf>
- Rinn R, Kalábová M and Jarský V (2023), Bioeconomy-based tourism: A new concept responding to the support of bioeconomy. *Front. Environ. Sci.* 11:1122440. doi: 10.3389/fenvs.2023.1122440
- Sillanpää, M., & Ncibi, C. (2017). Bioeconomy: the path to sustainability. In *A Sustainable Bioeconomy* (pp. 29-53). Springer, Cham.
- Vivien, F. D., Nieddu, M., Befort, N., Debref, R., & Giampietro, M. (2019). The hijacking of the bioeconomy. *Ecological Economics*, 159, 189–197. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.01.027>
- World Wildlife Fund., WWF. (2024). Informe Planeta Vivo. [https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/informe\\_planeta\\_vivo\\_2024\\_completo.pdf](https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/informe_planeta_vivo_2024_completo.pdf)

# Anexo 1

## Definición y alcance de la bioeconomía a nivel internacional

Aunque el término Bioeconomía es cada vez más utilizado y cuenta con múltiples definiciones tanto a nivel nacional como internacional, no existe una definición única y consensuada. En cambio, su interpretación se ha ido adaptando según los contextos geográficos y las necesidades específicas de cada región. No obstante, existe consenso en torno a su contribución al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, particularmente en lo que respecta al abordaje de desafíos como el cambio climático, la desigualdad económica, la innovación y la sostenibilidad.

Entre los ODS más estrechamente vinculados con la bioeconomía se destacan:



La bioeconomía es vista como una vía estratégica para enfrentar retos globales como la seguridad alimentaria, la escasez de recursos naturales, la dependencia de fuentes fósiles y el cambio climático. Al mismo tiempo, ofrece oportunidades para fomentar un desarrollo económico sostenible e inclusivo, especialmente en zonas rurales, contribuyendo a la reducción de desigualdades sociales y al fortalecimiento de economías locales.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE, (2009) indica que la bioeconomía es un área que abarca una amplia gama de actividades económicas, que a su vez se benefician de nuevos descubrimientos, productos y servicios relacionados con las ciencias biológicas y los derivados de estas. Su implementación en cada país conlleva una transición de sistemas de producción y procesamiento tradicionales a procesos que permitan el uso óptimo de los recursos renovables y la generación de productos de origen biológico.

En todo el mundo se han formulado diversas definiciones de la bioeconomía. A continuación se presentan algunas de ellas:

**Tabla 1. Definiciones de algunos países sobre Bioeconomía**

País	Definición de BE	Entidad relacionada
Alemania	La bioeconomía se refiere a la producción, explotación y uso de recursos, procesos y sistemas biológicos para proporcionar productos, procesos y servicios en todos los sectores económicos en el marco de un sistema económico sostenible <sup>23</sup> .	Gobierno Federal de Alemania
Argentina	Aprovechamiento integral de los recursos y tecnologías biológicas para el desarrollo económico social y territorial.	Ministerio de Economía
Brasil	Actividades económicas centradas en la biodiversidad, que fomentan soluciones innovadoras para el uso de los recursos naturales, con el objetivo de cambiar hacia un modelo de desarrollo sostenible centrado en el bienestar de la sociedad y la conservación productiva del medio ambiente.	Ministerio de Integración y Desarrollo Regional
Costa Rica	Producción, utilización, conservación y regeneración de recursos biológicos, incluyendo los conocimientos, la ciencia, la tecnología y la innovación relacionados con dichos recursos, para proporcionar información, productos, procesos y servicios a todos los sectores económicos, con el propósito de avanzar hacia una economía sostenible.	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones

<sup>23</sup> [https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/DE/FS/31106\\_Bioeconomie\\_in\\_Deutschland\\_en.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/DE/FS/31106_Bioeconomie_in_Deutschland_en.pdf?__blob=publicationFile&v=5)

País	Definición de BE	Entidad relacionada
España	<p>Conjunto de las actividades económicas que obtienen productos y servicios, generando valor económico, utilizando como elementos fundamentales los recursos de origen biológico, de manera eficiente y sostenible. Su objetivo es la producción y comercialización de alimentos, así como productos forestales, bioproductos y bioenergía, obtenidos mediante transformaciones físicas, químicas, bioquímicas o biológicas de la materia orgánica no destinada al consumo humano o animal y que impliquen procesos respetuosos con el medio, así como el desarrollo de los entornos rurales. Conjunto de las actividades económicas que obtienen productos y servicios, generando valor económico, utilizando como elementos fundamentales los recursos de origen biológico, de manera eficiente y sostenible. Su objetivo es la producción y comercialización de alimentos, así como productos forestales, bioproductos y bioenergía, obtenidos mediante transformaciones físicas, químicas, bioquímicas o biológicas de la materia orgánica no destinada al consumo humano o animal y que impliquen procesos respetuosos con el medio, así como el desarrollo de los entornos rurales.</p>	Gobierno Federal de Alemania
Perú	<p>Uso sostenible de la biodiversidad local para potenciar la inversión y el comercio de conformidad con el Convenio sobre la Diversidad Biológica, impulsando el crecimiento económico local con productos de valor añadido y asociaciones estratégicas, al tiempo que se garantiza la competitividad y la equidad social y económica en los mercados mundiales.</p>	Ministerio de Medio Ambiente

País	Definición de BE	Entidad relacionada
Venezuela	Actividades relacionadas con la recolección, producción, transformación y comercialización de bienes y servicios de la biodiversidad local, basadas en principios de conservación, uso sostenible de los recursos, distribución equitativa de los beneficios y respeto de los conocimientos de las comunidades locales e indígenas.	Asamblea Nacional

La Cumbre Mundial sobre Bioeconomía de 2018 (GBS, por su sigla en inglés) instó a la innovación como motor clave y a la colaboración internacional como elementos relevantes de una bioeconomía inclusiva para todos. Se la reconoció como una fuerza transformadora para el desarrollo sostenible, a través de la siguiente definición:

“ La producción, utilización y conservación de recursos biológicos, incluidos los conocimientos, la ciencia, la tecnología y la innovación relacionados con ellos, para proporcionar información, productos, procesos y servicios en todos los sectores económicos, con el propósito de avanzar hacia una economía sostenible<sup>24</sup>. ”

Por otra parte, la recomendación central del grupo de Biotecnología, Bioeconomía y Medio Ambiente de la Misión de Sabios consistió en que Colombia debe cambiar su modelo de desarrollo basado en la explotación de recursos naturales sin valor agregado, en particular combustibles fósiles, por un modelo de producción bioeconómico como el soporte del desarrollo socioeconómico sostenible del país con enfoque territorial. Lo debe hacer mediante el uso de las biotecnologías que constituyen la herramienta fundamental para descubrir, conocer y desarrollar una extraordinaria gama de procesos, bioproductos e innovaciones, así como para potenciar la productividad y la eficiencia de la agricultura, la bioenergía, garantizar la seguridad nutricional de los colombianos y resolver problemas ambientales de salud e industriales (Misión Internacional de Sabios, 2019).

Así las cosas, si bien la definición de la Política de Crecimiento Verde incorpora la conservación, la sostenibilidad y la inclusión de la CTel como elementos clave de la bioeconomía, el actual concepto establecido por MinCiencias también enfatiza la importancia de los conocimientos ancestrales dentro de un marco de diálogo de saberes para el desarrollo de las regiones, así como la comercialización como un componente esencial de las cadenas de valor.

<sup>24</sup> Comunicado Cumbre Global de Bioeconomía 2018. <https://tinyurl.com/2cxzwa43>

Ante estas múltiples definiciones, el IICA en el documento sobre los principios rectores de la bioeconomía de América Latina y el Caribe considera que, si bien no existe una definición común, las actividades de bioeconomía pueden contemplar cinco elementos:



Gráfica 1. Elementos de la definición de Bioeconomía (IICA, 2024).

En 2024, el G20, bajo la Presidencia de Brasil y en el marco de su compromiso con la inclusión, el desarrollo sostenible y la reforma global, lanzó la Iniciativa sobre Bioeconomía para posicionar la economía de la naturaleza en el centro de la arquitectura financiera y económica. Al respecto, se propusieron los siguientes principios de alto nivel sobre bioeconomía:

- 1 Integrar y promover el desarrollo sostenible en sus dimensiones económicas, sociales y ambientales, lo que contribuye a la erradicación del hambre y la pobreza para mejorar la salud y el bienestar, además de garantizar la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo.
- 2 Ser inclusivo y equitativo, defendiendo los derechos de todas las personas, incluidos los Pueblos Indígenas y miembros de las comunidades locales, y promoviendo la igualdad de género y la participación de todas las partes interesadas.
- 3 Impulsar los esfuerzos de lucha y adaptación al cambio climático global, de conformidad con los acuerdos multilaterales sobre el clima.
- 4 Contribuir a la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de sus recursos y la repartición justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales asociados, de conformidad con las legislaciones nacionales y en consonancia con los acuerdos e instrumentos internacionales aplicables.
- 5 Promover patrones sostenibles de consumo y producción y el uso eficiente y circular de recursos biológicos, promoviendo la restauración y la regeneración de áreas y ecosistemas degradados.



- 6 Desarrollarse a través de la utilización segura y responsable de ciencia, tecnología, innovación y conocimiento tradicional, con potenciales beneficios, riesgos e impactos siendo científicamente evaluados.
- 7 Beneficiarse de políticas públicas robustas y coherentes que promuevan el comercio de productos y servicios de bioeconomía, condiciones de mercado, modelos de negocio sostenibles, empleos dignos, creación de valor local y participación del sector privado y la sociedad civil.
- 8 Utilizar criterios y metodologías transparentes, comparables, medibles, inclusivas, contextualizadas y basadas en la ciencia para evaluar su sostenibilidad en todas las cadenas de valor.
- 9 Ser fomentado por la colaboración y cooperación internacional que aborde los desafíos globales, movilice fuerzas complementarias, innovación y emprendimiento, y promueva el financiamiento, la capacitación y el intercambio de las mejores prácticas.
- 10 Basarse en enfoques específicos para cada país e implementados según las prioridades nacionales y las circunstancias regionales y locales.



Gráfica 2. Principios de bioeconomía del G20  
Fuente: Elaboración propia

Tanto los principios del IICA como los del G20 no buscan establecer una definición común, sino proporcionar lineamientos generales que orienten la bioeconomía. Esto permite que cada país, región o territorio adapte su propia definición en función de características específicas como capacidades técnicas, tecnológicas, operativas y de biodiversidad, entre otras.

Por otra parte, los principios coinciden en la necesidad de fomentar la sostenibilidad, la conservación, la equidad y la cooperación internacional para impulsar la economía basada en la naturaleza como un pilar para el desarrollo sostenible. En este sentido, la alineación entre las agendas del IICA y el G20 no solo refuerza la importancia de la bioeconomía en la lucha contra el cambio climático y la seguridad alimentaria, sino que sienta las bases para una transición justa hacia una economía circular y de bajas emisiones.

En este contexto, el presente informe no pretende establecer una definición oficial de bioeconomía para Colombia, sino visibilizar las distintas perspectivas identificadas a partir de las entrevistas realizadas y del análisis de fuentes secundarias.

### Enfoque de la bioeconomía desde distintas narrativas

En concordancia con las múltiples definiciones existentes sobre bioeconomía, se han desarrollado narrativas o enfoques que es importante considerar (ver tabla 2). Según Bugge et al. (2016), la transformación de la bioeconomía ha dado lugar al menos a tres grandes narrativas: una orientada al crecimiento biotecnológico, otra centrada en la sostenibilidad ecológica y una tercera enfocada en la transformación socioeconómica de los territorios. Esta diversidad de enfoques refleja tanto las múltiples expectativas puestas en la bioeconomía como la necesidad de adaptarla a los contextos y desafíos específicos de cada país o región.

A continuación, se describen brevemente estas tres visiones:



Gráfica 3. Visiones de la bioeconomía  
Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2. Características de las diversas visiones de BE**

	Visión biotecnológica	Visión de biorrecursos	Visión bioecológica
Metas y objetivos	Crecimiento económico y creación de empleo.	Crecimiento económico y sostenibilidad.	Sostenibilidad, biodiversidad, conservación de ecosistemas, evitar la degradación del suelo.
Creación de valor	Aplicación de la biotecnología, comercialización de la investigación y la tecnología.	Conversión y mejora de los biorrecursos (orientada a los procesos).	Desarrollo de sistemas de producción integrados y productos de alta calidad con identidad territorial.
Impulsores y mediadores de la innovación	I+D, patentes, Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI), consejos de investigación y financiadores (Science push, modelo lineal).	Interdisciplinariedad, optimización del uso del suelo, inclusión de tierras degradadas en la producción de biocombustibles, uso y disponibilidad de biorrecursos, gestión de residuos, ingeniería, ciencia y mercado (modo de producción interactivo y en red).	Identificación de prácticas agroecológicas orgánicas favorables, ética, riesgo, sostenibilidad transdisciplinar, interacciones ecológicas, reutilización y reciclaje de residuos, uso de la tierra, (modo de producción circular y autosostenible).
Enfoque espacial	Clústeres mundiales/regiones centrales.	Zona rurales/periféricas.	Zona rurales/periféricas.

Fuente: Bugge et al., 2016

Los autores indican que estas visiones no deben considerarse distintas entre sí, sino interrelacionadas. Sin embargo, los actores tienden a relacionarse con una u otra visión. Por ejemplo, la OCDE considera un enfoque basado en pruebas de la biotecnología en la agricultura, la sanidad y la industria, junto con una perspectiva más amplia de cómo la financiación de la I+D, los recursos humanos, la propiedad intelectual y la normativa conforman la bioeconomía; la Comisión Europea se alinea con la visión de los biorecursos, y la Plataforma Tecnológica Europea TP Organics con la de la bioecología.

En el caso del documento *The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda*, (OCDE, 2009) se evidencian tres elementos a considerar:

- a)** Conocimiento avanzado de los genes y los procesos celulares complejos.
- b)** Biomasa renovable.
- c)** Integración de las aplicaciones de la biotecnología en todos los sectores.

Es importante también considerar que la Bioeconomía comprende desde los sectores tradicionales (por ejemplo, agricultura, silvicultura) hasta sectores de más alta tecnología (por ejemplo, biointeligencia, ingeniería genética) (Grilli et al, 2024) (tabla 5).

**Tabla 3. Sectores y subsectores económicos vinculados a la bioeconomía**

Sector	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Ingeniería ecológica	Agricultura sostenible e intensiva	Silvicultura	Alimentos y bebidas
Ejemplos de subsectores	Ecoturismo	Ecodiseños	Agroforestería	Productos de madera y fibra	Alimentos funcionales
	Turismo científico de naturaleza	Biorremediación	Agricultura regenerativa	Plantas ornamentales	Alimentos medicinales
	Pagos por servicios ecosistémicos	Restauración ecológica	Agricultura orgánica	Plantas que exudan gomas y resinas	Nutracéuticos
	Sumideros de carbono	Gestión de los recursos naturales	Agricultura de precisión Nanoagricultura	Tintes y colorantes naturales	Suplementos dietéticos
	Ingredientes naturales	Gestión de residuos	Intensificación de pastos		Gastrobotánica
	Plantas medicinales		Biofármacos		
	Bioprospección		Agricultura ecológica		
Sector	Biocarburantes	Biotecnología industrial	Biomedicina	Biointeligencia	Ingeniería genética
Ejemplos de subsectores	Bioetanol	Bioinsumos agrícolas	Ingeniería de tejidos y terapia celular	Estudios ómicos y genética de poblaciones	Métodos de selección genética
	Biodiésel	Biolubricantes	Medicina personalizada	Bioinformática	Tecnologías reproductivas
	Biogás	Biotextiles	Medicina genómica	Datos biológicos	Organismo modificado genéticamente
	Bioetanol	Bioplásticos	Nanomedicina	Biomímesis biónica	Terapia génica
	Biobutanol	Microbiología industrial	Biofármacos		

Fuente: Grilli et al, 2024

Mientras tanto, en Colombia, con base en el estudio del Stockholm Environment Institute, SEI, titulado ***Diálogo de política sobre bioeconomía para el desarrollo sostenible en Colombia (2020)***<sup>25</sup>, se identificó una mayor aproximación a la visión de los biorecursos, destacando aspectos como el crecimiento económico, la sostenibilidad ambiental y la relevancia de las regiones rurales y periféricas.

MinCiencias ha definido oficialmente la bioeconomía en el marco de la Estrategia Nacional de Bioeconomía 2020, la cual enfatiza cuatro componentes clave: el uso sostenible de la biodiversidad, la incorporación de conocimientos científicos y tradicionales, la generación de valor agregado y la sostenibilidad ambiental, económica y social. Además, identifica cinco áreas estratégicas con sus desafíos:

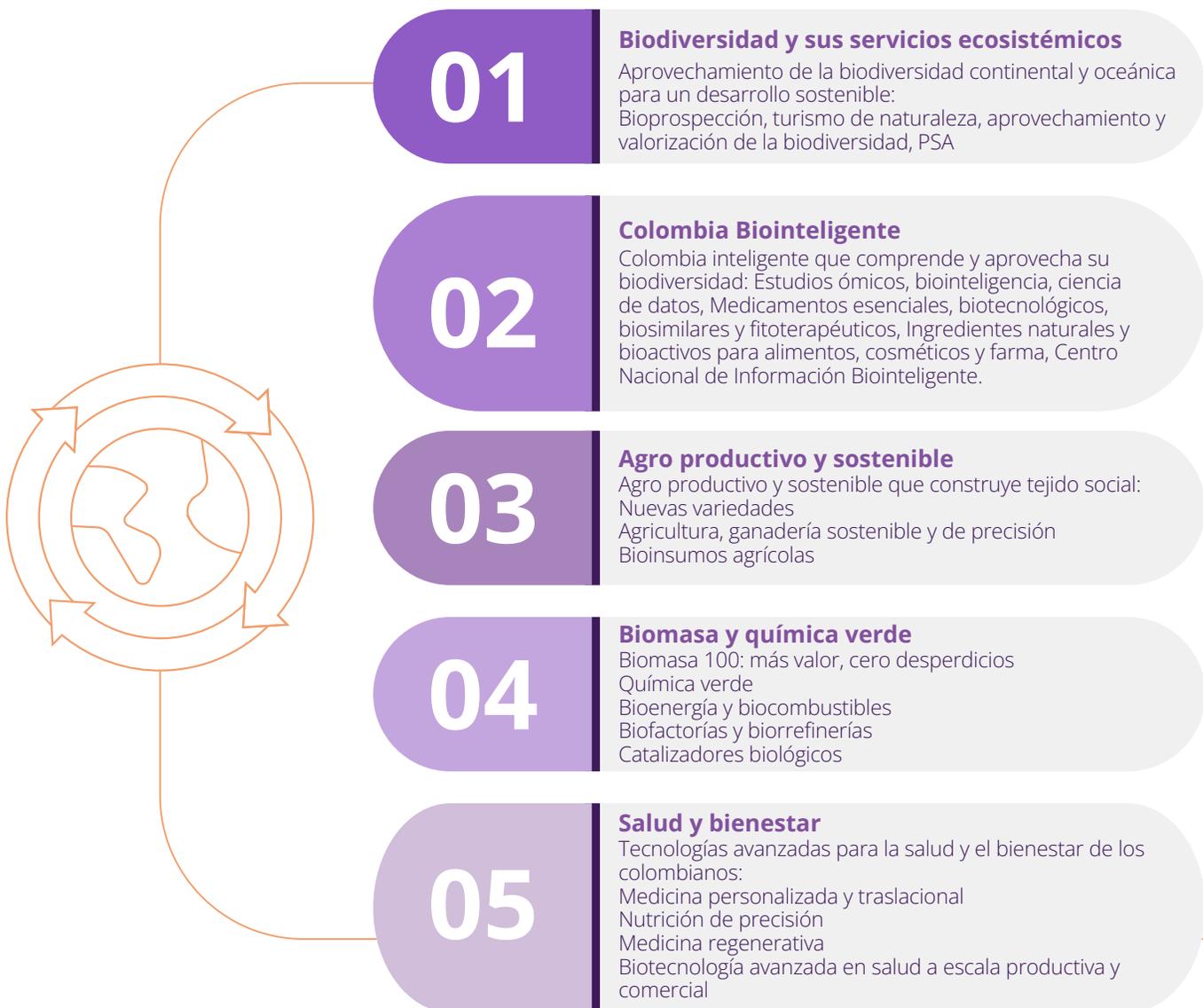


Gráfico 4. Áreas priorizadas en la Estrategia de Bioeconomía 2020.  
Fuente: Estrategia de Bioeconomía 2020.

<sup>24</sup> <https://www.sei.org/wp-content/uploads/2020/05/200517a-ortiz-canales-colombia-bioec-workshop-spanish-1.pdf>

Dados los múltiples enfoques y posibilidades de la bioeconomía, se llevó a cabo para este informe un proceso de consulta con partes interesadas. La selección de estas partes se realizó con base en redes existentes y socios, por lo que no fue aleatoria. Para cada diálogo, se eligieron actores que representaran una diversidad de perspectivas.

En cada diálogo, las partes interesadas identificaron, de manera participativa, visiones y posibles caminos, teniendo en cuenta las variaciones regionales y contextuales en torno a la transición hacia una bioeconomía sostenible. Para evitar influir en sus opiniones, no se presentó información excesiva de antemano, lo que facilitó la generación de respuestas espontáneas en relación con el ecosistema de bioeconomía.

### **Elementos distintivos en Colombia**

Lo que distingue a Colombia en el contexto internacional es su posición como uno de los países más biodiversos del mundo, con una riqueza biológica y cultural excepcionalmente alta, en especial en regiones como la Amazonía, el Pacífico y los Andes. Esta condición le permite integrar enfoques que van más allá del crecimiento económico, concentrándose en la conservación, el desarrollo territorial con enfoque diferencial y la valorización de los conocimientos ancestrales.

Además, la visión colombiana de bioeconomía incorpora el diálogo de saberes entre ciencia moderna y conocimiento tradicional, elemento que ha sido reconocido por la Misión Internacional de Sabios (2019) como un componente fundamental para transitar hacia un nuevo modelo de desarrollo, más equitativo y sostenible.

Esta perspectiva se alinea con los principios internacionales propuestos por el IICA y el G20, complementándolos con un enfoque profundamente territorial y comunitario centrado en cerrar brechas sociales, potenciar economías locales y conservar la biodiversidad como activo estratégico para el futuro del país.





Estudio  
realizado por:

Latimpacto

Con el apoyo de:



argidius

BY PORTICUS