

Informe síntesis: TEEBAgriFood bioeconomía y palmas amazónicas

**Análisis de escenarios basado en el
Marco de Evaluación de TEEBAgriFood
de políticas para el desarrollo de la
bioeconomía en la región amazónica,
centrándose en palmas amazónicas**



Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation,
Nuclear Safety and Consumer Protection



INTERNATIONAL
CLIMATE
INITIATIVE



Fundación
Natura
COLOMBIA

based on a decision of
the German Bundestag



Fundación Natura

Clara Ligia Solano
Directora ejecutiva

Lorena Franco Vidal
Subdirectora técnica

Nancy Vargas Tovar
Subdirectora técnica

Sandra Galán
Subdirectora técnica

Mauricio Rosas
Jefe financiero y contable

Andrea Gutiérrez de Piñeres
Jefe administrativa y de gestión humana

Eliana Garzón
Jefe de comunicaciones

Mauro Alejandro Reyes Bonilla
Jefe de proyecto

Equipo técnico
Mauro A. Reyes Bonilla
Adisedit Camacho
Carlos Alberto Moreno
Miguel Bedoya
Laura Ruiz Ariza
Larry Niño

Autor
Mauro Alejandro Reyes Bonilla

Corrección de estilo
Natalia García Mora

Diseño y diagramación
María Isabel López Reyes

Fotografías internas y de portada
©Asociación de Mujeres Emprendedoras Ayakuná

ISBN Digital: 978-958-8753-91-1
1 Edición: Diciembre 2022
Bogotá D.C., Colombia

Esta publicación fue realizada con el soporte del PNUMA

María Paula Jaramillo
Mauricio Bedoya
Tomas Declerq

Jay Amstel
Revisión de pares

© Fundación Natura Colombia

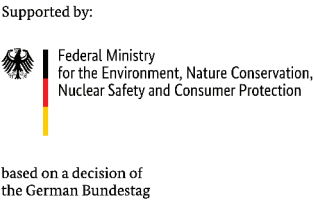
Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión del contenido de esta cartilla para fines educativos u otros fines no comerciales, con previa autorización de los titulares de los derechos de autor y citando la fuente. Se prohíbe la reproducción de este documento para fines comerciales.

Cómo citar

Reyes, M. (2022). *Informe síntesis: TEEBAgriFood bioeconomía y palmas amazónicas. Análisis de escenarios basado en el Marco de Evaluación de TEEBAgriFood de políticas para el desarrollo de la bioeconomía en la región amazónica, centrándose en palmas amazónicas.* Fundación Natura Colombia.

Informe síntesis: TEEBAgriFood bioeconomía y palmas amazónicas

Análisis de escenarios basado en el Marco de Evaluación de TEEBAgriFood de políticas para el desarrollo de la bioeconomía en la región amazónica, centrándose en palmas amazónicas



Contenido

Mensajes clave 6

Introducción y antecedentes 8

Justificación.....10

Objetivos y preguntas de política pública..... 13

Métodos y escenarios de política..... 15

 Escenario Business-as-Usual (BAU), tendencia a 205016

 Desarrollo de Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas - PNMB con potencial bioeconómico (B) a 205016

 Conservación sin desarrollo de Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas (C) a 2050.....16

 Desarrollo de Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas + Conservación (B+C) a 205017

Marco de evaluación 18

Resultados.....21

 Concentración de esfuerzos en áreas protegidas para atenuar los conflictos del uso del suelo21

 Efecto de la estrategia de implementación de Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas 23

Impacto de las políticas de inclusión social y de recuperación económica.....24

Implementación de una estrategia bioeconómica basada en el aprovechamiento sostenible de palmas amazónicas 25

Potencial de la transición hacia los PNMB basada en palmas amazónicas 27

Impacto de la transición hacia los PNMB basada en palmas amazónicas 28

Potencial económico al combinar estrategias de bioeconomía y conservación..... 28

Visión integral de bioeconomía.....30

Efectos de las estrategias de Bioeconomía + Conservación sobre la equidad31

Percepción de los actores locales frente al escenario Bioeconomía + Conservación 32

Recomendaciones de política pública..... 34

 Superar barreras estructurales territoriales. 34

 Crear la Cadena de Valor de Palmas Amazónicas 36

 Mejorar los capitales natural, humano, social y construido 38

Referencias 40





Mensajes clave

- La concentración de esfuerzos en áreas protegidas no es suficiente para la promoción de medios de vida sostenibles. Debe existir un balance entre la bioeconomía y la conservación en áreas protegidas; de esta manera, la bioeconomía puede ser un aliado para el impulso económico de la región.
- La estrategia de implementación del proyecto Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas basada en el aprovechamiento sostenible de especies nativas de palmas amazónicas tendría un efecto positivo para la conservación del bosque en pie.
- Las estrategias de recuperación económica de corto plazo basadas en usos agropecuario tradicionales tienen incidencia en la pérdida de servicios ecosistémicos clave, tales como captura de carbono y regulación hídrica. Por el contrario, una estrategia bioeconómica basada en palmas nativas podría garantizar esos servicios, y además representar ingresos adicionales para las comunidades locales vía esquemas de Pagos por Servicios Ambientales.
- La generación de empleo derivada de los usos tradicionales del suelo no representa un potencial importante para la región; por su parte, los empleos derivados de los productos no maderables del bosque (PNMB) sí representan un importante potencial.
- Las estrategias de bioeconomía se basan en sistemas agrícolas de bajo carbono, intensivos en mano de obra y generadores de mayor valor agregado, combinados

con la conservación de áreas protegidas. Estas estrategias deberían desde el inicio buscar un esfuerzo intersectorial para alcanzar mejores estándares de bienestar humano local; equidad de beneficios y competencias educativas en aspectos tecnológicos, financieros, de mercadeo, entre otros.

- Las estrategias de Bioeconomía + Conservación no deberían descuidar los efectos sobre la equidad. El desarrollo económico tiende a crear cadenas de valor desiguales y concentración de la tierra, estos aspectos deben ser corregidos desde un principio.
- Los actores locales encuentran atractivo el escenario de Bioeconomía + Conservación frente a la tendencia actual, debido a las mejoras evidentes en capital natural y el potencial de empleos generados por los PNMB¹.

Las políticas públicas para maximizar el enfoque de Bioeconomía + Conservación deberían:

- Impulsar y modernizar los diferentes niveles de transformación de frutos sin descuidar el reparto de beneficios de forma equitativa sobre los diferentes eslabones de la cadena de valor.
- Consolidar marcos regulatorios para obtener una política integral que beneficie los PNMB y atienda los aspectos de conservación en el caso del aprovechamiento del bosque natural y los aspectos productivos como renglones agroalimentarios.
- Crear un programa para la consolidación de las Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas que permita crear el Consejo Nacional de la Cadena Productiva como instancia de fomento.
- Fomentar el mercado local y fortalecer la gobernanza local.
- Cualificar y robustecer instrumentos técnicos para facilitar el acceso a la tierra y su uso adecuado.

¹ Conforme con los talleres de trabajo con las autoridades ambientales, los ganaderos, los pequeños empresarios y las ONG.



Introducción y antecedentes

“La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad” (TEEB) es una iniciativa enmarcada en el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). “TEEB para la Agricultura y la Alimentación” (TEEBAgriFood) engloba diversos proyectos de investigación y fomento de la capacidad en el marco de TEEB, centrándose en la evaluación integral de los sistemas agroalimentarios a lo largo de sus cadenas de valor, incluidas sus externalidades más significativas. El presente documento es una síntesis del análisis de TEEBAgriFood Colombia, implementada por Fundación Natura.

La iniciativa ha sido financiada por el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) de la República Federal de Alemania, en el marco del proyecto “Integración de la Biodiversidad en

paisajes agrícolas”. El proyecto forma parte de la Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI).

Colombia es uno de los 17 países más biodiversos del mundo, en donde habitan alrededor del 15 % de las especies endémicas del planeta. Cuenta con 18 regiones ecológicas y 65 tipos ecosistémicos. Las áreas protegidas y territorios étnicos representan el 41 % del territorio nacional y contienen algunos de los niveles más altos de biodiversidad en el mundo. Sin embargo, los cambios en el uso del suelo a tierras bajo sistemas de producción intensivos amenazan de forma constante dicha riqueza y son el principal motor de pérdida de contribuciones de la naturaleza a la sociedad.

De acuerdo con la Evaluación Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de Colombia, la

deforestación es la principal forma de degradación y pérdida de hábitat. Sus impulsores principales son la expansión de la frontera agropecuaria, la tala ilegal, el robo y la especulación de tierras, los cultivos ilícitos, la minería ilegal, la construcción de infraestructura y las áreas urbanas (Chaves et al., 2021).

La implementación de nuevos usos del suelo y la posesión de la tierra han fomentado la deforestación de las selvas tropicales, favorecida además por múltiples factores indirectos. Como consecuencia, la Amazonía presenta las mayores tasas de deforestación. En 2019, concentró el 85 % de la deforestación durante el último trimestre de 2019. Los núcleos de deforestación, 13 en total, estuvieron ubicados en la región amazónica (IDEAM, 2022).

El presente estudio se centra en el Caquetá, uno de los departamentos con mayor deforestación del país. Los usos agropecuarios son la principal fuente de sustento, empleo, y seguridad alimentaria; estos representan tan solo el 0,003 % de la aptitud del suelo del departamento² y compiten con áreas de bosque con vocación agroforestal clave para la provisión de servicios ecosistémicos.

Aunque un criterio clave para la toma de decisiones y planificación del territorio debería estar basado en el balance de múltiples usos y beneficios de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (trade-offs), los estudios en Colombia que consideran simultáneamente múltiples indicadores y sus trade-offs en escenarios futuros son muy limitados. (Chaves et al., 2021). [De aquí la importancia del presente estudio].

Es así como TEEBAgriFood Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas evalúa el impacto de los usos del suelo sobre los servicios ecosistémicos, tales como almacenamiento y captura de carbono, purificación y oferta hídrica. Asimismo, calcula el impacto en la bioeconomía a partir de la implementación de las Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas sumado a los esfuerzos en la conservación de áreas protegidas. Se toma como ventana de análisis la cuenca del río Orteguaza en Caquetá³. El estudio presenta recomendaciones de política orientadas hacia el aprovechamiento sostenible de las palmas disponibles en los bosques de la Amazonía, a partir del análisis de escenarios y *trade-offs*.

² Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, [UPRA], 2021).
³ Esta cuenca fue priorizada en un taller de expertos, y pertenece a la zona hidrográfica Caquetá. Actualmente sirve de arteria fluvial para el transporte de carga y pasajeros dentro del departamento del Caquetá (municipios de Milán y Solano; también, otras poblaciones cercanas al río y al centro del departamento). Además, pone en contacto los departamentos de Guaviare, Vaupés, Amazonas y Putumayo. Y Comprende los municipios de Florencia, Belén de los Andaquíes, Morelia, Valparaíso, El Doncello, El Paujil, Montañita, Milán y Solano.



Justificación

La Amazonía colombiana fue una de las regiones del país más afectadas por la pandemia. Presentó las mayores tasas de mortalidad por la covid-19⁴ y, además, en los periodos de extremo confinamiento, las formas de generación de ingresos menos sostenibles se dispararon. Por ejemplo, aumentaron los hatos ganaderos y los cultivos

ilícitos; se incrementaron los cultivos de especies exóticas, como eucalipto y palma africana, entre otros⁵.

La recuperación adecuada de los impactos por la covid-19 depende en gran medida de la identificación de opciones de medios de vida sostenibles y viables. De acuerdo con la CEPAL, la bioeconomía

4 Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), entre el 2 de marzo del 2020 y el 17 de enero del 2021, las mayores tasas de mortalidad por la covid-19 se presentaron en los departamentos amazónicos; Amazonas con 201 muertes y Caquetá con 162 por cada 100.000 habitantes. El total nacional reportó 124 muertes y Bogotá 168 por cada 100.000 habitantes (DANE, 2021a).

5 De acuerdo con la Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS), durante los meses de mayor aislamiento por la covid-19 durante 2020 empezaron a ser despejadas zonas de baja gobernabilidad y con presencia de actores armados. Más de 280 km de vías que estaban bajo el bosque empezaron a ser despejadas a cielo abierto, mostrando un proceso de apertura de lotes y fincas de diferentes tamaños. Desde el 2018, el hato ganadero también aumentó en más de 690.000 cabezas en los municipios más afectados alrededor de Chiribiquete, donde se han tumbado 290.000 ha de selva. El crecimiento de cultivos de eucalipto y palma en la reserva forestal Guaviare fue evidente; presuntas disidencias de las FARC expulsaron a los guardaparques y dejaron desprotegidas y sin monitoreo más de 9 millones de ha de selva. (FCDS, 2021)

Figura 1. Semillas de *Mauritia Flexuosa*, polvo transformado de *Euterpe Precatoria* y aceite de *Oneocarpus Bataua*



Fuente. Carillo et al., 2017.

presenta oportunidades de recuperación postpandemia covid-19 (Aramendis y Rodríguez, 2021). En Colombia, la bioeconomía se entiende 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 innovación⁶.

La Amazonía colombiana con su alta biodiversidad representa una amplia gama de opciones con potencial bioeconómico, como frutas, fibra y aceites esenciales. Una de las familias botánicas más frecuentes y abundantes son las especies de palmas autóctonas, con diversos usos potenciales (alimentario,

cosmético y farmacéutico) y múltiples oportunidades de transformación y valor añadido⁷.

Tras décadas de investigación, en Colombia existe un amplio conocimiento, organizado y presentado, sobre el importante aporte de las especies comestibles a la alimentación humana. También se ha avanzado en el estudio sobre el manejo, uso y transformación de productos del bosque para una comercialización que permita el desarrollo de cadenas de valor con distribución equitativa de beneficios y la protección y conservación de la biodiversidad de la región amazónica.

6 Dentro de los objetivos estratégicos de la Misión de Bioeconomía concernientes al proyecto TEEBAgriFood Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas sobresalen los siguientes: valoración del conocimiento ancestral, local y tradicional; negocios globales sostenibles y de alto valor agregado; cadenas de valor para productos de la biodiversidad con alto valor agregado, con enfoque regional; y tránsito hacia una economía basada en el uso sostenible de la biomasa, de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

7 Ver por ejemplo los trabajos de Instituto SINCHI: *Los ingredientes naturales de la Amazonía colombiana: sus aplicaciones y especificaciones técnicas* (Carillo et al., 2017).

Figura 2. a. Ascenso por pretales para recolección de palmas. b. Recepción del racimo, ASOPROCEGUA



Fuente. Barrera, 2020.

El grupo de las palmas tropicales son especies focales para el **aprovechamiento sostenible**⁸, y pueden articularse en cadenas de valor para la obtención de ingredientes naturales y productos de alto valor agregado. Las palmas son un grupo con excepcional potencial para su aprovechamiento sostenible debido a su elevada biodiversidad, a las prácticas y costumbres tradicionales

de aprovechamiento, al conocimiento gestionado, a las experiencias desarrolladas en torno a su transformación y a la aceptación de consumo. En este grupo se destacan el asái (*Euterpe precatoria*), seje o mil pesos (*Oenocarpus bataua*) y el moriche (*Mauritia flexuosa*)⁹.

8 El aprovechamiento sostenible de los frutos de las palmas no implica eliminación de los individuos, de esta manera se garantiza el manejo de la regeneración en poblaciones futuras. Este debe estar aprobado por un plan de manejo radicado ante la autoridad ambiental (Barrera, 2020).

9 Véase Galeano, G. y Bernal, R. (2005). Palmas (Arecaceae o Palmae). En Calderón, E., Galeano, G. y García, N. (Eds.). *Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 2. Palmas, frailejones y zamias* (pp. 59-223). Instituto Alexander von Humboldt; Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia; Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Y Galeano, G. (1991). Las palmas de la región de la Araracuara. En Saldarriaga, J. G. y Van der Hammen, T. (Eds.). *Estudios en la Amazonia Colombiana* (pp. 26-124). Instituto de Ciencias Naturales; Universidad Nacional de Colombia.



Objetivos y preguntas de política pública

TEEBAgriFood Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas tiene como objetivo evaluar los impactos socioeconómicos y ambientales de las cadenas de valor seleccionadas (palmas nativas) con potencial bioeconómico en la región amazónica de Colombia.

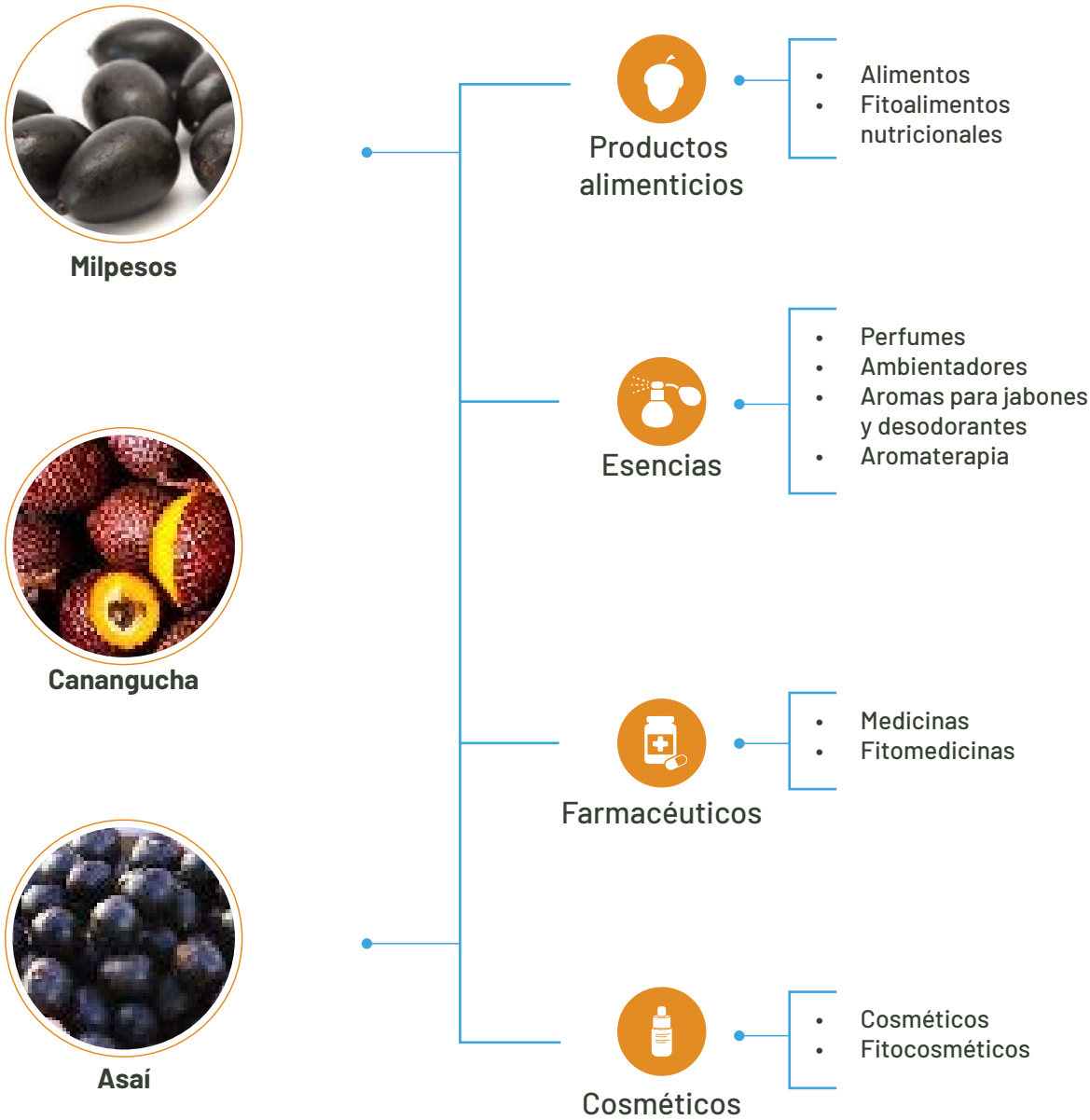
La viabilidad de estas cadenas de valor se evalúa a través de la identificación de barreras y oportunidades para las cadenas de valor seleccionadas; consultas con actores locales y partes interesadas clave, y una evaluación del marco normativo.

Los impactos socioeconómicos y ambientales de las cadenas de valor seleccionadas (palmas nativas) se evalúan en el contexto de los siguientes escenarios alternativos:

- ¿Qué pasaría si persisten opciones de medios de vida menos sostenibles centradas en la recuperación económica a corto plazo?
- ¿Qué pasaría si solo nos enfocáramos en los esfuerzos de conservación de la biodiversidad?
- ¿Qué pasaría si combinamos los esfuerzos de conservación con oportunidades de medios de vida sostenibles/bioeconómicos?

La evidencia generada a través de este análisis de escenarios puede indicar las estrategias de recuperación verde y las decisiones potenciales en todos los niveles. También puede proporcionar información de referencia, viabilidad y justificación para el desarrollo de una propuesta de financiación con oportunidades para inversiones concretas sobre el terreno; así como la participación del sector privado.

Figura 3. Cadena de Valor de Palmas Amazónicas.



Fuente. Carillo et al., 2017.



Métodos y escenarios de política

La iniciativa TEEbAgriFood Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas mapea datos de servicios ecosistémicos, desarrolla un análisis multicriterio de actores, ejecuta una valoración económica de servicios ecosistémicos y evalúa los escenarios y las trayectorias de desarrollo bioeconómico de las cadenas de valor de las palmas mencionadas. También realiza la aplicación de modelos que incluyen el manejo del

software de Evaluación integrada de servicios ecosistémicos y compensaciones (INVEST). A partir de los datos generados, se analizan las implicaciones de política pública para el capital social y humano con actores nacionales y locales con el fin de implementar paisajes productivos sostenibles basados en palmas amazónicas.

Los escenarios contemplados son los siguientes:

Escenario Business-as-Usual (BAU), tendencia a 2050

- Persiste el cambio de uso del suelo de bosques a pastos, luego de las estrategias de recuperación económica de corto plazo basadas en usos agropecuarios tradicionales.
- Énfasis en el cumplimiento del Acuerdo de Paz con respecto al ordenamiento social y productivo¹⁰.

Desarrollo de Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas - PNMB con potencial bioeconómico (B) a 2050

- Los bosques se mantienen gracias a las Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas en las áreas con aptitud agroforestal.
- Persiste la expansión de pastos en las áreas protegidas.

Conservación sin desarrollo de Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas (C) a 2050

- Se logra detener la expansión de pastos en las áreas protegidas y los bosques aumentan.
- Persiste el cambio de uso del suelo de bosque a pastos por fuera de las áreas protegidas.

¹⁰ Se refiere a las políticas orientadas a la estabilización jurídica de la propiedad que propenden por una distribución de la tierra más equitativa. De forma específica se relacionan dos políticas: el CONPES 4023 (2021) *Política para la reactivación, la repotenciación y el crecimiento sostenible e incluyente: Nuevo compromiso por el futuro de Colombia*. Compromiso con el campo y la paz con legalidad: Mejoramiento de la infraestructura en las zonas rurales y municipios PDET, mediante el proyecto «Fortalecimiento para el Desarrollo de Infraestructura Social y Hábitat para la Inclusión Social a Nivel Nacional», y la Resolución MADR 128 de 2017. La Política de Ordenamiento Productivo y Social está alineada con el Acuerdo Final de Paz, especialmente en el punto 1 sobre la Reforma Rural Integral, del cual se destaca: Regularización de la propiedad y lucha contra la ilegalidad en la posesión y propiedad de la tierra y democratización del acceso y uso adecuado de la tierra con mecanismos y garantías que permitan que los habitantes del campo sin tierra o con tierra insuficiente puedan acceder a ella con sostenibilidad ambiental, social, económica con vocación y aptitud del suelo, ordenamiento territorial y participación de las comunidades.

Desarrollo de Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas + Conservación (B+C) a 2050

- Los bosques se mantienen gracias a las Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas en áreas con aptitud agroforestal.
- Se logra detener la expansión de pastos en las áreas protegidas y los bosques aumentan.

Los escenarios se ven reflejados en ganancias y pérdidas de bosque. Según el caso, las áreas protegidas y los paisajes productivos sostenibles atenúan las áreas con vocación agroforestal en conflicto.

A continuación, la definición de conflicto de uso del suelo en el bosque natural:

La discrepancia entre el uso que el hombre hace actualmente del medio natural y el uso que debería tener de acuerdo con sus potencialidades y restricciones ambientales, ecológicas, culturales, sociales y económicas y por el grado de armonía que existe entre la conservación de la oferta ambiental y el desarrollo sostenible del territorio (IGAC, 2022), [el cual puede tener características de subutilización o sobreutilización de los recursos].



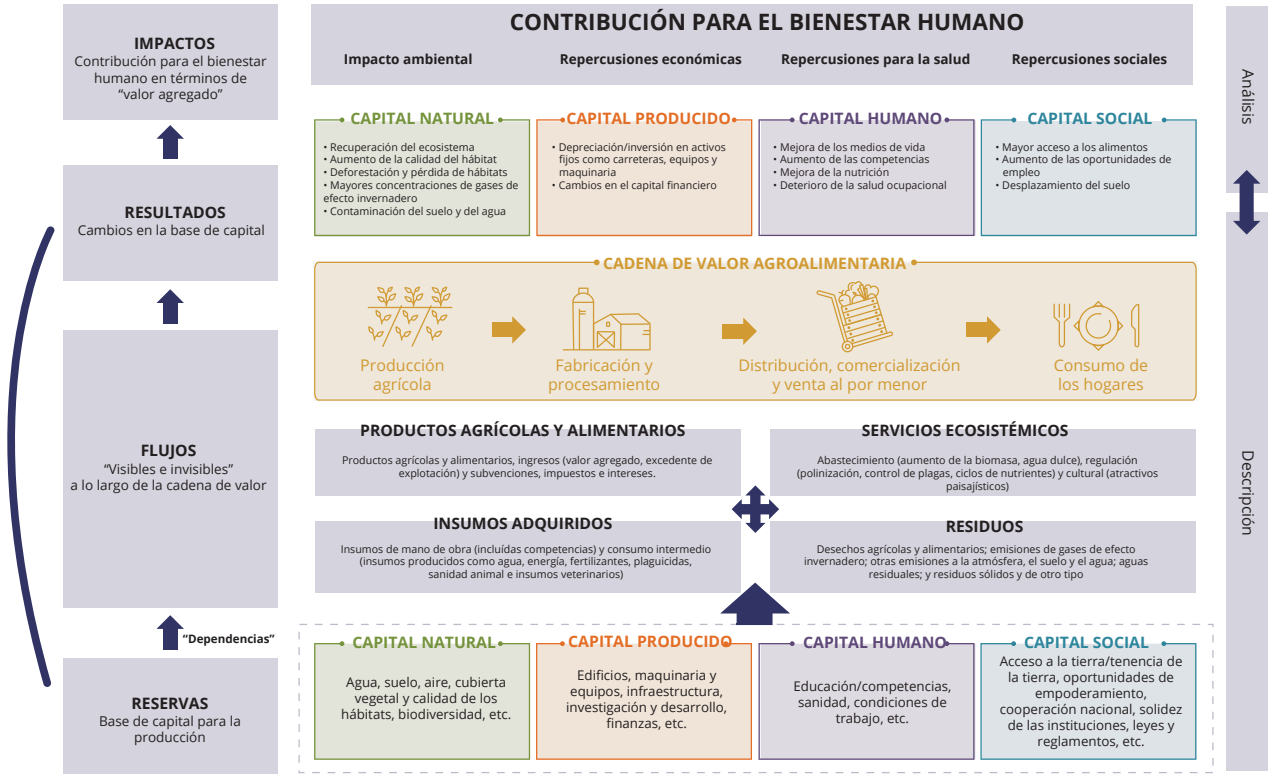
Marco de evaluación

El Marco TEEBAgriFood considera todas las conexiones y flujos que se interrelacionan en un sistema ecoagroalimentario. Tiene en cuenta los cuatro capitales que conforman dichos flujos: el capital producido, humano, social y natural.

Asimismo, el Marco TEEB identifica los distintos eslabones de las cadenas de valor que hacen parte del sistema ecoagroalimentario y reconoce los flujos de energía y materia que se dan entre estos. Es así como se identifica el primer eslabón de cada cadena, la producción, y también se señala el acopio y el procesamiento, la distribución y el marketing y, por último, el consumo final.

Además de los flujos y las reservas (o stocks), el Marco reconoce que estos flujos generan resultados en los cambios de cada uno de los capitales y que estos, a su vez, tienen impactos en el bienestar humano. Por lo anterior, se evidencia una retroalimentación en las relaciones de los sistemas ecoagroalimentarios. Al entender y modelar dichas relaciones es posible observar el comportamiento del sistema como un todo. Siguiendo el Marco de Evaluación TEEBAgriFood, la Tabla 1 presenta los flujos, stocks, resultados e impactos evaluados a lo largo del proyecto TEEBAgriFood Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas

Figura 4. Reservas, flujos, resultados y repercusiones en el Marco de Evaluación TEEBAgriFood



Fuente. Obst y Sharma, 2018.

Tabla 1. Tablas de stocks/resultados. Flujos con variables de análisis empleadas en el Proyecto TEEBAgriFood Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas

Lista de variables empleadas TEEBAgriFood Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas		Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas			
		Producción agrícola	Manufactura y procesamiento	Distribución y marketing	Consumo
Resultados (cambios en stocks de capital)					
Capital natural	Cobertura de bosque				
	Carbono almacenado				
	Oferta hídrica				
Capital producido	Vías construidas				
	Créditos				
Capital humano	Educación				
	Seguridad alimentaria				
	Niveles de pobreza				
	Mano de obra				
Capital social	Tenencia de la tierra				
	Uso adecuado de la tierra				
	Migración				
	Asociatividad				
	Igualdad en la propiedad rural				

Lista de variables empleadas TEEBAgriFood Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas		Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas			
		Producción agrícola	Manufactura y procesamiento	Distribución y marketing	Consumo
Flujos					
Productos agrícolas	PNMB derivados de palma				
	Generación de valor agregado				
Insumos	Mano de obra				
	Insumos intermedios				
Servicios ecosistémicos	Aprovisionamiento (crecimiento de biomasa, agua)				
	Regulación (regulación hídrica, control de erosiones)				
Residuales					

Leyenda	
	Información descriptiva
	Información cuantitativa
	Información monetizada
	No incluido en el estudio

Fuente. Fundación Natura



Resultados

Concentración de esfuerzos en áreas protegidas para atenuar los conflictos del uso del suelo

Bajo un escenario de conservación se ganarían 89.520 ha, mientras que bajo el escenario de B+C se ganarían 104.840 ha.

Si las áreas de conflicto de uso del suelo se consolidaran y terminaran con los bosques que se encuentran en dichas áreas, en un escenario de BAU, la pérdida potencial de bosques sería de 10.426 ha, la ganancia potencial en pastos sería de 10.920 ha y el área bajo conflicto llegaría a ser de 10.771 ha, especialmente en las áreas protegidas. Por otro lado, el énfasis en áreas protegidas tampoco

sería suficiente; en un escenario de conservación se lograría una ganancia potencial en bosques de 56.417 ha, una reducción potencial de pastos de 44.671 ha y una reducción potencial de áreas bajo conflicto de 50.003 ha.

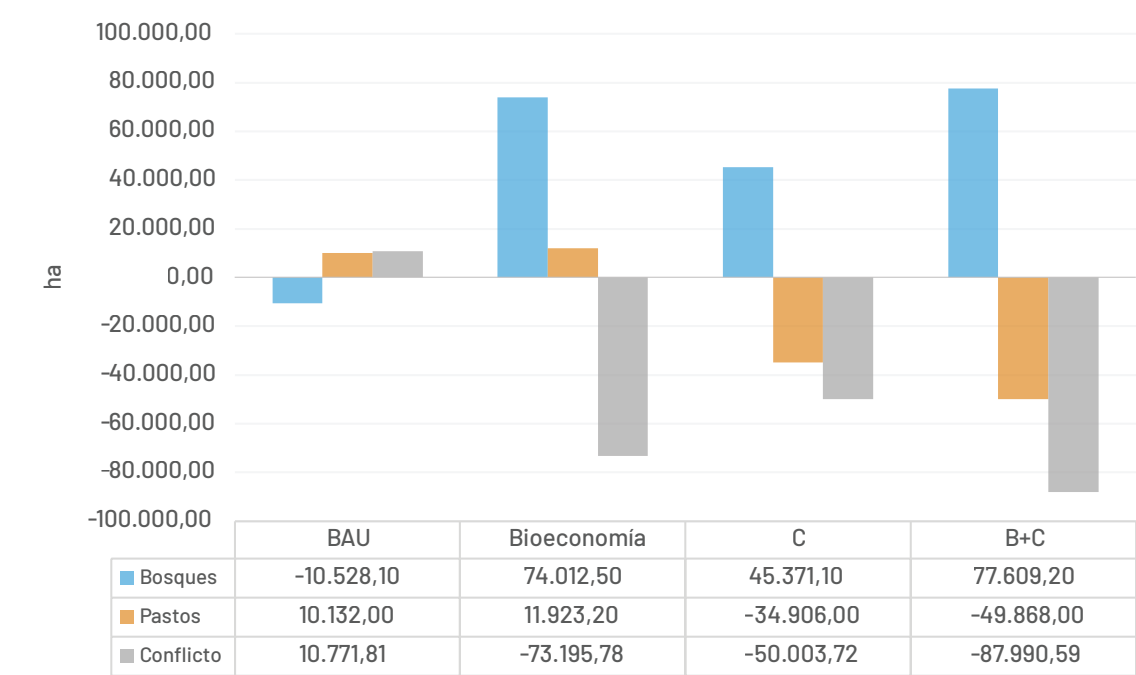
Ahora bien, en el escenario de B+C los beneficios serían aún mayores¹¹. Una ganancia potencial de bosques de 104.840 ha, una disminución potencial de pastos de 76.002 ha y una reducción potencial de áreas bajo conflicto de 87.990 ha. Con un enfoque exclusivamente

11 Estas estrategias se enmarcan en lo dispuesto por el CONPES 4050 en materia de conservación a 2030. Las estrategias de Bioeconomía se atienen a lo dispuesto en la Misión de Bioeconomía; y de forma específica, a la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC) a 2050 en lo referente a la descarbonización del sector agropecuario.

conservacionista, se deja de lado el potencial que tienen las áreas de bosques con aptitud agroforestal, que pueden ser aprovechadas de forma sostenible y como estrategia bioeconómica para detener cambios de uso del suelo insostenibles (Figura 5).

Es importante considerar que la estrategia para lograr revertir los cambios de uso del suelo actuales, así como para conservar los bosques en pie, son los esquemas de Pagos por Servicios Ambientales (PSA).

Figura 5. Variación de bosques, pastos y áreas bajo conflicto en hectáreas, cuenca del río Orteguaza, de acuerdo con los escenarios establecidos BAU (Tendencial), C (Conservación), B (Bioeconómico) y B+C (Bioeconomía + Conservación)



Fuente. Fundación Natura¹²

¹² A partir de información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Las áreas de bosque surgen del siguiente supuesto: Cuando las áreas con conflictos de uso del suelo por sobreutilización en la cuenca del río Orteguaza se cruzan con áreas de bosque, pasan a ser áreas de pastos.

El pago por servicios ambientales (PSA) es un incentivo económico, en dinero o especie, que reconoce las acciones y las prácticas asociadas a la preservación y restauración de ecosistemas, que permiten minimizar conflictos en el uso del suelo y así favorecer el mantenimiento y la generación de servicios ambientales. (Minambiente, 2022)

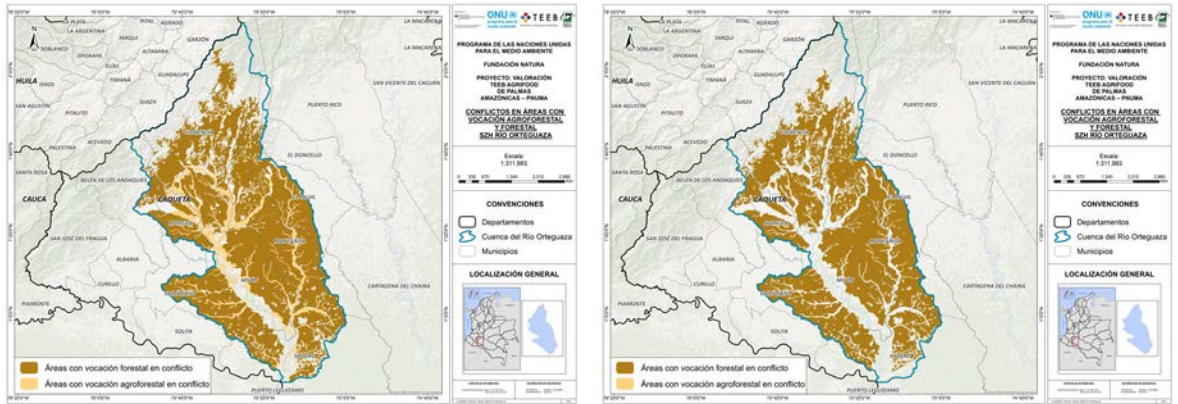
El pago busca compensar el costo de oportunidad de las actividades productivas agropecuarias, y su adopción es voluntaria. En el análisis de costo beneficio se estiman los costos de la implementación.

Efecto de la estrategia de implementación de Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas

La estrategia de implementación de Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas tendría un efecto positivo para la conservación del bosque en pie. Las cifras mencionadas arriba también llevan a la siguiente conclusión: aprovechar la aptitud de usos del suelo agroforestales mediante el uso de palmas amazónicas puede sumarse a otras estrategias de conservación de bosque. Si a la vez se emplea el factor diferenciador de

orientar el territorio hacia usos bioeconómicos que aprovechen las aptitudes de uso del suelo, es posible maximizar el retorno económico de los servicios ecosistémicos provistos por el bosque en pie. Las cifras de conservación del bosque frente a conflictos de uso del suelo muestran cómo, en especial, los bosques riparios de la cuenca

Figura 6. Mapa de área de conflicto de uso del suelo con vocación agroforestal y forestal. Bajo los escenarios BAU (Tendencial) y B+C (Bioeconomía + Conservación)



Fuente. Fundación Natura, a partir de información de la UPRA y el IGAC

podrían conservarse mientras generan beneficios a los grandes ganaderos propietarios de las fincas aledañas, así como también a pequeños propietarios rurales, y a los acueductos locales. Además, existen ingresos económicos

Impacto de las políticas de inclusión social y de recuperación económica

Las políticas de inclusión social (ordenamiento productivo y social) y de recuperación económica de corto plazo basadas en usos agropecuarios tradicionales conllevan a una pérdida de servicios ecosistémicos que ponen en riesgo el aparato productivo local. De continuar con los usos agropecuarios del suelo tradicionales habría una pérdida de servicios ecosistémicos de almacenamiento y captura de carbono e hidrológicos, exacerbada por el cambio climático.

La tendencia de cambios de uso del suelo actual hacia pastos tendría un efecto negativo en los servicios ecosistémicos hidrológicos al existir mayores necesidades hídricas por parte de cultivos y coberturas vegetales mayores. En el caso de la oferta y la regulación hídrica de agua, se denotan áreas hacia la parte alta y media que verían reducida su disponibilidad de agua. Este hecho se retroalimentaría de forma negativa por los efectos del cambio climático proyectados en la cuenca; esto es, la alteración del régimen climático y de la distribución

potenciales que pueden complementar los ingresos familiares a partir de esquemas de Pagos por Servicios Ambientales, ingresos por PNMB e ingresos por mercados de carbono.

espacial y temporal de la oferta hídrica, y el aumento en la temperatura.

En términos de regulación hídrica, la situación representaría una reducción de la recarga de agua local de hasta el 14 %¹³. Aunque aún no existe un valor estimado de cuánto puede representar esto en términos económicos y sociales, lo que sí se conoce es que el principal uso del suelo, el agropecuario, podría verse afectado de forma sensible ante la disminución de la disponibilidad hídrica. Según los cálculos de este estudio, el potencial actual de cabezas de ganado es de 318.175, que representan un valor económico de USD 38 millones.

En el caso de la oferta hídrica, la Figura 7 muestra que la escorrentía podría disminuir en algunos lugares, incluso en un 97 %; lo que representaría pasar de un valor mínimo de escorrentía de 334 mm/año a 0. Esto implicaría una pérdida económica del 1,6 % del PIB departamental si se tiene en cuenta el número de suscriptores del municipio de Florencia,

45.869, y el valor del consumo básico a precios de mercado (\$/m³) por estrato.

En lo referente al almacenamiento de carbono, la pérdida puede llegar a ser del 1 %; lo que en términos económicos puede representar USD 1.8 millones, de acuerdo con las estimaciones propias de este estudio tomando precios de mercado, Forest Trends (us\$/ton).

En cuanto al servicio de retención de sedimentos, este puede disminuir hasta en un 23 %; lo que representaría pasar de 4.100 millones de t/año a 3.311 millones de t/año. Por su parte, los sedimentos exportados podrían disminuir

hasta en un 25 %, lo que implicaría pasar de exportar 3,5 millones de t/año a 2,88 millones de t/año. Esto debido a que las modelaciones contemplan los efectos del cambio climático en la disminución de precipitaciones. Aunque no existen estimativos económicos en cuanto a la retención de sedimentos, se sabe que una disminución en la exportación de sedimentos representaría el ahorro de USD 959 millones, si se tiene en cuenta el costo evitado correspondiente al dragado. Se recalca que este ahorro es principalmente derivado de la disminución en las precipitaciones debido al cambio climático.

Implementación de una estrategia bioeconómica basada en el aprovechamiento sostenible de palmas amazónicas

Implementar una estrategia con potencial bioeconómico basado en el aprovechamiento sostenible de palmas amazónicas podría salvaguardar y mejorar la provisión de servicios ecosistémicos en la región. La disminución de la regulación hídrica proyectada del 14 % se podría evitar, y el aumento del servicio ecosistémico de captura de carbono podría representar ingresos cercanos al 0,9 % del PIB de Bogotá.

En general, como se observó, la tendencia actual de usos del suelo llevaría a una notable disminución de los servicios ecosistémicos contemplados. Es así como un cambio del modelo productivo hacia el desarrollo de cadenas de valor que contemplen el aprovechamiento del bosque en pie y la transformación de sus productos de la biodiversidad –tomando como caso especial los PNMB de palmas

amazónicas– podrían revertir y evitar el escenario tendencial; e incluso lograr un balance positivo mayor, especialmente mediante el escenario donde se fortalecen las áreas protegidas y se implementan los usos agroforestales basados en el aprovechamiento de las palmas (B+C).

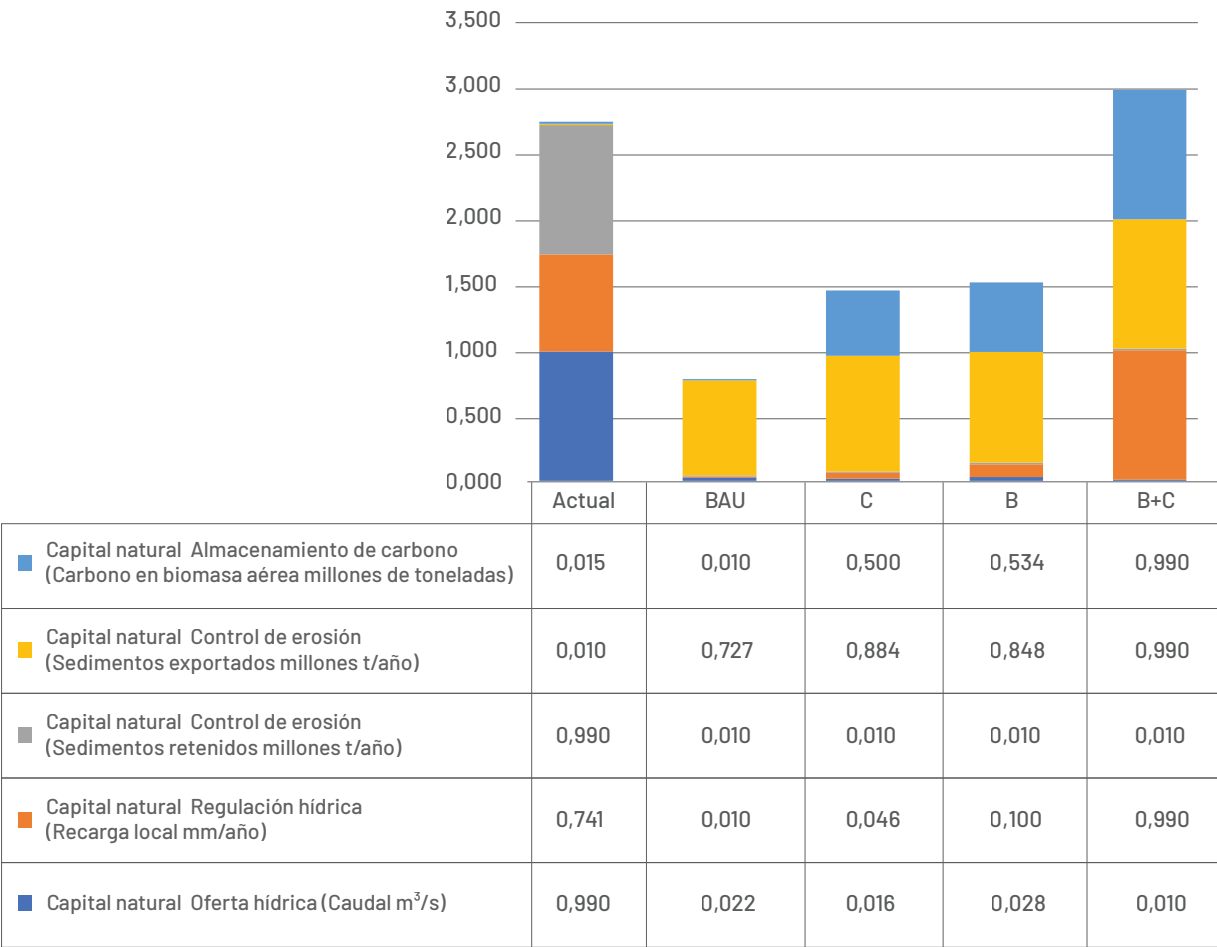
La Figura 7 muestra cómo mejoraría de manera considerable el servicio ecosistémico de almacenamiento de carbono. El carbono en biomasa aérea en el escenario actual y en bau ronda los 85 millones de t y llegaría a 160 millones de t en el escenario de B+C. Dicho valor puede representar USD 696 millones, que corresponden al 0,9 % del PIB de Bogotá. Lo mismo ocurre con el servicio ecosistémico de regulación hídrica que podría evitar la pérdida mencionada del 14 % de la recarga del agua local,

¹³ La recarga de agua local cobra una gran importancia, toda vez que permite establecer el aporte o contribución potencial al flujo base (INVEST documentation, 2020).

relevante para el sustento de la economía del sector. Este aspecto es especialmente importante debido a que en todo caso las proyecciones de cambio climático

contemplan bajas en las precipitaciones y, por lo tanto, los servicios ecosistémicos hídricos se van a ver afectados.

Figura 7. Resultados de modelación de servicios ecosistémicos realizado con InVEST a partir de las coberturas de bosque contempladas en los escenarios establecidos BAU (Tendencial), C (Conservación), B (Bioeconómico), y B+C (Bioeconomía + Conservación)



Fuente. Fundación Natura¹⁴

¹⁴ Incluyen la información presentada en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático del ideam, donde se muestran escenarios de ensamble multimodelo de cambios en temperatura y precipitación a nivel departamental. En este contexto, para el Caquetá, en la normal climática de 2041-2070. Los valores se encuentran normalizados en el intervalo 0,1.

Potencial de la transición hacia los PNMB basada en palmas amazónicas

La transición hacia los PNMB basada en palmas amazónicas tiene mayor potencial de generación de empleo y valor agregado. La tendencia muestra que los niveles de empleo agropecuario podrían aumentar en un 2,5 %, llegando a 5.556 empleos; mientras que el potencial de empleos de PNMB podría ser de hasta 220.000 empleos.

El empleo agropecuario tendería a aumentar al encontrarse ligado con el aumento en pastos. Sin embargo, dicho aumento no es significativo si se

compara con el potencial de empleos que representaría el sector de PNMB derivado de palmas amazónicas. Actualmente, el empleo agropecuario puede generar 5.421 empleos y, ante la consolidación de pastos proyectada, aumentaría un 2,5 % y llegaría a 5.556 empleos. Por su parte, el desarrollo de tan solo el 10 % del potencial del suelo apto para usos agroforestales en la cuenca, incluyendo labores de transformación, podría generar 220.000 empleos (Tabla 2).

Tabla 2. Empleo actual, potencial agropecuario y PNMB de acuerdo con los escenarios establecidos BAU (Tendencial), C (Conservación), B (Bioeconómico), y B+C (Bioeconomía + Conservación)

Tipo de empleo	Empleo actual	BAU	C	B	B+C
Agropecuario ¹	5.421	5.556	5.421	4.581	4.480
PNMB (palmas) ²	247	n.d	247	212.572	220.397

Fuente. Fundación Natura

¹ Surge a partir de tres pasos: 1. Cálculo de cobertura bajo áreas de usos agropecuarios en 10 municipios, y en cada uno de los escenarios planteados. 2. Determinación de empleo que se genera por hectárea bajo usos agropecuarios. Toma como parámetro el empleo generado por la Gran Rama de Actividad DANE: Agricultura, pesca, ganadería, caza y silvicultura, año 2019 para Florencia, 1.049 personas; y el área bajo usos agropecuarios en Florencia 84.425 ha. Así esta actividad generó en Florencia 0,012 empleos por hectárea. 3. Se utiliza el parámetro calculado arriba de 0,012 y se multiplica por el área bajo usos agropecuarios total de cada escenario calculado.

² Surge a partir de tres pasos: 1. Se determina el número de jornales que genera la actividad de recolección y transformación que se suma para el caso de 2050. Los parámetros de cálculo son los siguientes: Recolección de 333 kilos genera 5 jornales (son valores promedio para las tres especies de palma). Se considera que el tiempo de recolección es de 90 días, luego, en el año se generan 450 jornales que producen 29.970 kilos de fruto húmedo. 2. Se determina el número de kilos que se producirían al año en el área de estudio. La oferta en kilos es la misma empleada para el procedimiento de valoración económica de PNMB. De esta manera en el escenario BAU, 113.016.947 kilos generan 1.696.951 empleos; este dato sirve para determinar el resto de los escenarios. 3. Con el dato anterior se calcula la generación de empleo (jornales) por los kilos generados por escenario. Se estima de manera conservadora que solo se produce el 10 % del potencial.

De acuerdo con el DANE, a 2050 se proyecta una población rural de 209.917 en el departamento de Caquetá, por lo que existiría mano de obra rural suficiente para absorber el potencial de generación de empleo. Es así como la promoción de Cadenas de Valor de Palmas Amazónicas está alineada con

Impacto de la transición hacia los PNMB basada en palmas amazónicas

La transición hacia los PNMB basada en palmas amazónicas representa ingresos adicionales para las comunidades locales. En un escenario de Conservación + Bioeconomía podría llegar a ser del 10 % del PIB de Caquetá.

De acuerdo con las investigaciones sobre la abundancia de «palmas hembra»

Potencial económico al combinar estrategias de bioeconomía y conservación

La combinación de estrategias de bioeconomía y conservación maximiza el potencial económico del territorio. En la tendencia, las pérdidas reflejan un balance negativo de USD 5.567 millones; mientras que en el escenario de B+C reflejan un balance positivo de USD 4.031 millones.

Los ejercicios de análisis de costo beneficio (BEN) muestran cómo la combinación de estrategias de bioeconomía maximiza el potencial bioeconómico del territorio. El costo calculado corresponde a la implementación del esquema de pagos por servicios ambientales. Mientras que el escenario tendencial muestra pérdidas monetarias por el costo de

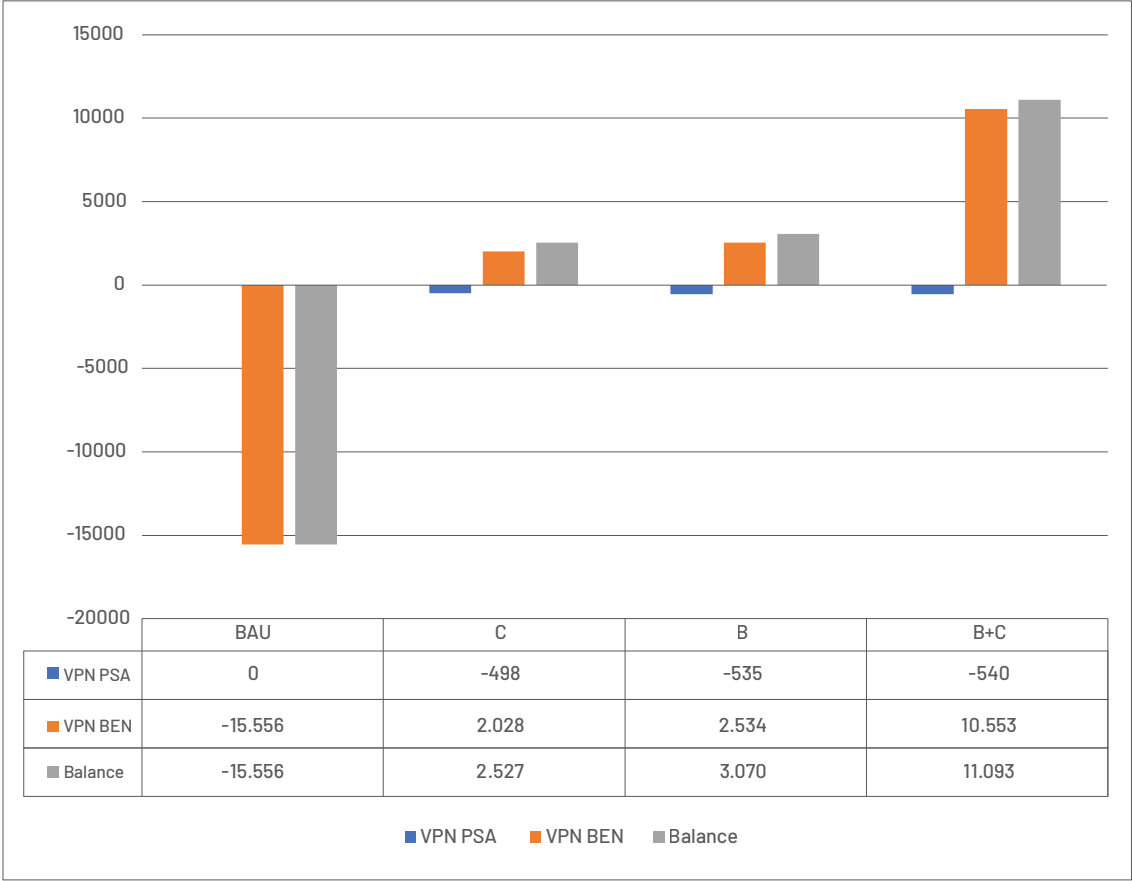
las estrategias de descarbonización de la economía colombiana y la transición justa y equitativa; toda vez que el sector de PNMB es más intensivo en mano de ovbra y tiene el potencial de disminuir los gases de efecto invernadero del sector agropecuario, siendo este el mayor generador de GEI en Colombia.

en el área de estudio y su potencial de PNMB (frutos) aprovechables (kilos), así como los precios de mercado de pulpas y aceites derivados, se concluye que las coberturas de bosque del área de estudio representan USD 113 millones, que equivalen al 10 % del PIB de Caquetá.

oportunidad que implica la pérdida de los servicios ecosistémicos provistos por los bosques; así como sobrecostos por contaminación hídrica y pérdida de agua.

El escenario de B+C refleja ganancias importantes al aprovechar los mercados mencionados y al ahorrar costos potenciales por la disminución en los servicios hidrológicos. Por su parte, la implementación de la estrategia de cambio de uso del suelo hacia usos bioeconómicos basados en palma y conservación, a partir del instrumento de política de psa, refleja costos irrisorios frente a los beneficios potenciales.

Figura 8. Análisis costo-beneficio. Valor presente neto (VPN) a 2050 (valores en millones de USD). De acuerdo con los escenarios establecidos BAU (Tendencial), C (Conservación), B (Bioeconómico) y B+C (Bioeconomía + Conservación)



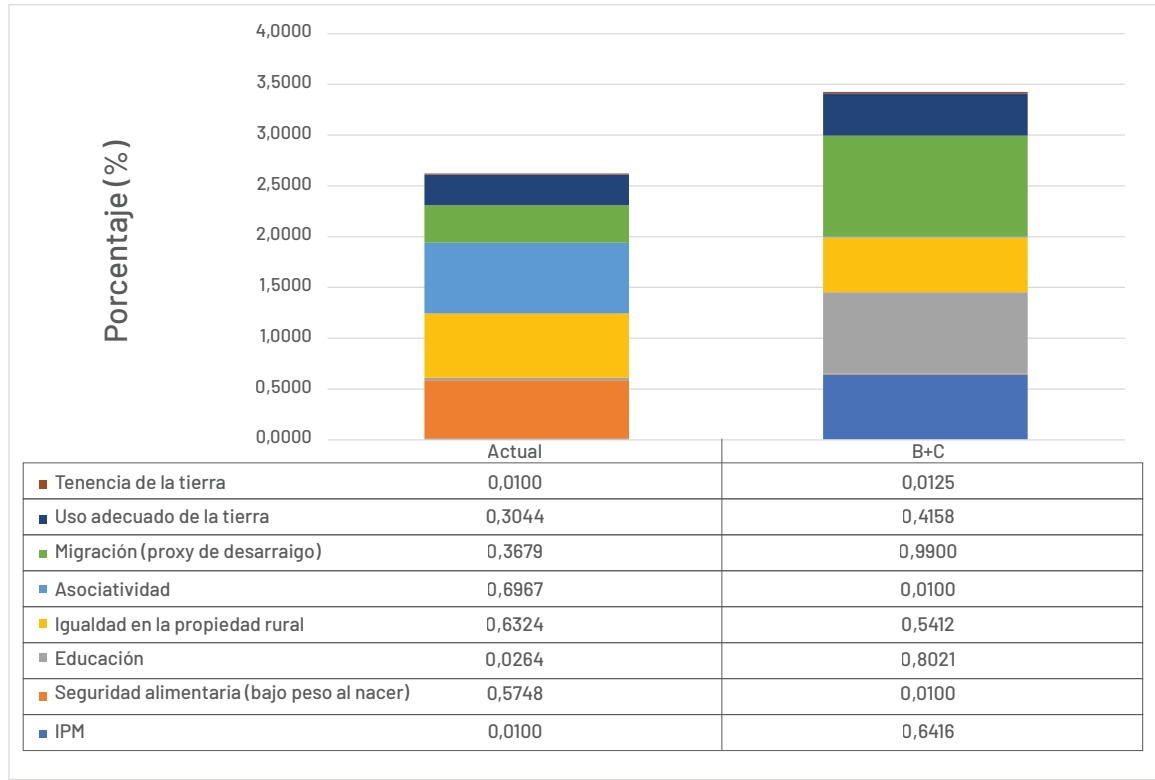
Fuente. Fundación Natura¹⁵

15 Se hace uso de la relación precio-cuenta cuyo indicador estimado por el DNP es igual a 0,859, el cual corresponde a la actividad de «Eliminación de desperdicios, saneamiento y otros servicios de protección del medio ambiente». Los costos corresponden a la implementación de esquemas de PSA para conservación del bosque y reconversión productiva sostenible. Los costos son tomados de un prototipo de proyecto PSA e incluyen la etapa de prefactibilidad, la etapa de diseño y la etapa de implementación y pago del incentivo.

Visión integral de bioeconomía

Las estrategias de desarrollo de cadenas de valor de PNMB y conservación de áreas protegidas deberían estar acompañadas de políticas de mejoramiento social y competencias. Si se toma un municipio espejo de mayor desarrollo socioeconómico, como Pitalito, aspectos como la seguridad alimentaria y la asociatividad no necesariamente podrían mejorar.

Figura 9. Resultados de los indicadores de capital social, humano y construido, actual (2020) y B+C (2050)(valores en millones de USD)



Fuente: Fundación Natura¹⁶

16 Los indicadores de uso adecuado de la tierra y empleo agropecuario se calculan a partir de las áreas de bosque contempladas. Para B+C se toman los indicadores de Pitalito, como un municipio de mayor desarrollo económico. Los valores se encuentran normalizados en el intervalo 0, 1.

Si se toma el supuesto de que los indicadores de capital social y humano tenderían a ser como en Pitalito, se encuentra una mejoría en los indicadores. Por ejemplo, la seguridad alimentaria tendría una mejora importante al pasar de un 61 % a un 48 % de las carencias¹⁷; y los niveles de educación, en todo caso ligados a un mejor desempeño económico y mayores niveles de agregación de valor y competitividad, pasarían de un promedio para la cuenca del 4,8 % al 27 % de personas con educación superior.

Sin embargo, el indicador de seguridad alimentaria desmejoraría, al pasar de un promedio para la cuenca de 60 a 88

Efectos de las estrategias de Bioeconomía + Conservación sobre la equidad

Las estrategias B+C no deberían descuidar los efectos sobre la equidad. Los aspectos relacionados al despojo derivado del conflicto armado y al uso inadecuado de la tierra tienden a mejorar. El efecto esperado es que la región se integre al resto del país con sus economías y tenga niveles similares a los de un municipio de mayor integración y desarrollo económico, como Pitalito. Sin embargo, se evidencia un *trade-off* si se toma el mismo municipio de referencia, ya que estas dinámicas descuidan

nacidos con bajo peso al nacer¹⁸; y los aspectos de asociatividad también empeorarían al pasar del 16 % al 3 %, que es el porcentaje que corresponde a la proporción de unidades productoras con asociación comunitaria en la cuenca de interés (DANE, 2022). Por lo tanto, se deben entonces promover las Cadenas de Valor de Palmas no solo desde el plano económico, sino también como una oportunidad para integrar la población más vulnerable en los procesos de recuperación económica.

por si solas la igualdad de la propiedad rural y por consiguiente tienden a crear concentración de la tierra.

En el indicador de igualdad de la propiedad rural se observa cómo el coeficiente de Gini de la propiedad rural podría pasar de un promedio para la cuenca de 0,55 a 0,66, siendo 1 el más inequitativo. Se destaca entonces que en un escenario de mayor desarrollo bioeconómico existiría una concentración de la propiedad derivada del auge productivo.

17 De acuerdo con el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM).

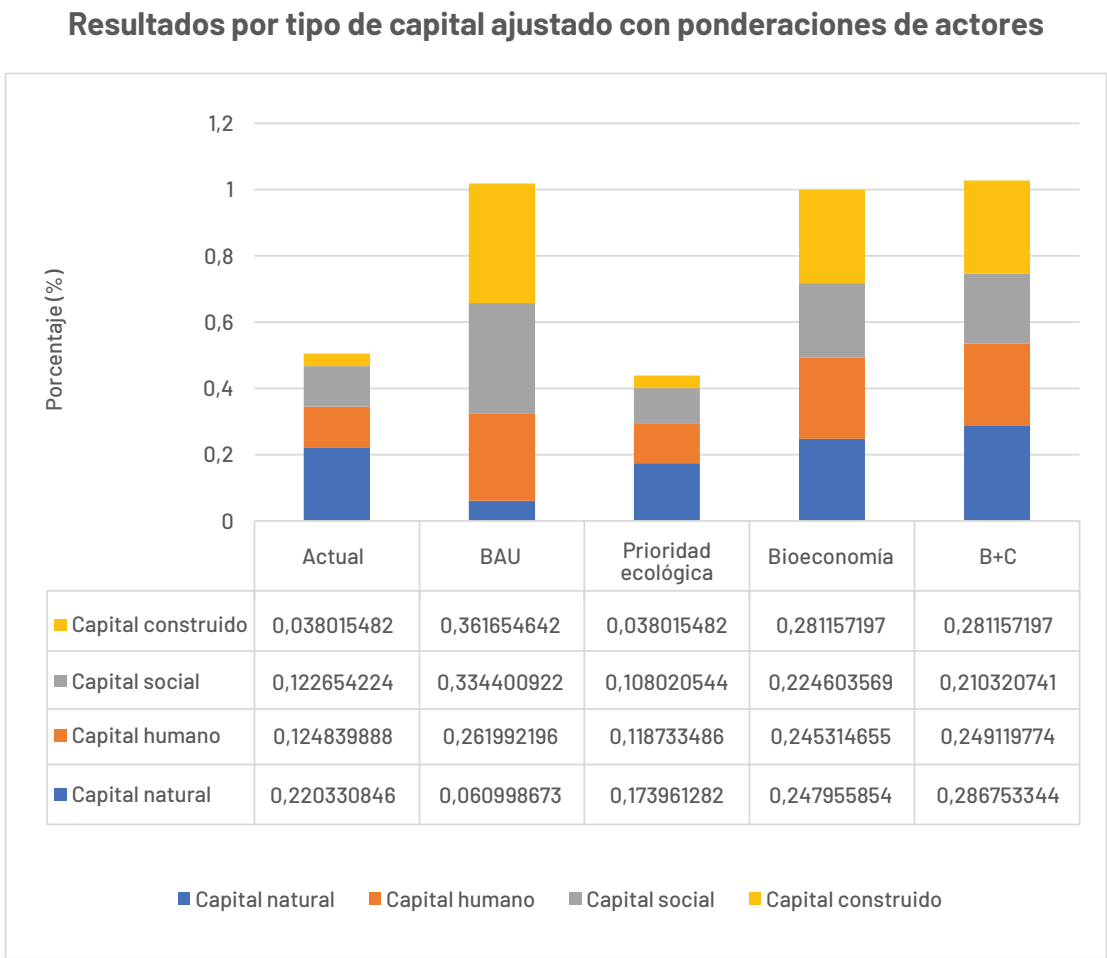
18 Tomando como referencia la tasa por 1.000 de neonatos con peso al nacer < 2.500 g en área rural dispersa de municipios priorizados (DANE, 2021b).

Percepción de los actores locales frente al escenario Bioeconomía + Conservación

Los actores locales encuentran atractivo el escenario de B+C frente a la tendencia actual debido a las mejoras evidentes en capital natural. De acuerdo con la ponderación asignada por los actores locales, el escenario B+C es el que cuenta con el mejor desempeño, aunque ligeramente mayor con respecto a BAU¹⁹. A pesar de este aspecto, los *trade-off* son innegables. Mientras que el énfasis de política actual en temas de ordenamiento social y productivo presenta una mejora en BAU gracias a al cumplimiento de los puntos del Acuerdo de Paz en estos temas, la pérdida de capital natural es evidente. Entre tanto, en los escenarios B y B+C las ganancias en capital natural representan importantes resultados de los usos del suelo acordes a la vocación de suelo de la región, en este caso específico por el aprovechamiento de palmas amazónicas. Por el contrario, las pérdidas en capital social (igualdad en la propiedad rural y tenencia de la tierra) también llaman la atención, lo que indica que este aspecto debe continuar con la intervención fuerte del Estado y lo pactado en el acuerdo para la consolidación de una bioeconomía.

Es claro que las dinámicas económicas por sí mismas no logran solucionar las barreras estructurales de concentración de la tierra, el caso de Pitalito como municipio de referencia de mayor desarrollo muestra este aspecto. Por último, hay que destacar que, bajo un énfasis solo conservacionista, el área de estudio queda vulnerable si no se proveen alternativas económicas sostenibles. Aunque existe una ganancia en capital natural, esta no es significativa frente a B y B+C.

Figura 10. Resultados del análisis multicriterio de escenarios en porcentajes, actual (2020) y otros escenarios (2050), de acuerdo con los escenarios establecidos BAU (Tendencial), C (Conservación), B (Bioeconómico) y B+C (Bioeconomía + Conservación)



Fuente. Fundación Natura²⁰

19 De acuerdo con el taller local de expertos, la gente priorizó los criterios de cada capital en el orden que se muestra a continuación. Capital humano: Educación, 29 %. Generación de empleo PNMB: 23 %. Seguridad alimentaria: 19 %. Generación de empleo agropecuario: 16 %. Reducción de la pobreza: 13 %. Capital social: Uso adecuado de la tierra: 32 %. Asociatividad: 23 %. Tenencia de la tierra: 20 %. Igualdad en la propiedad rural: 17 %. Aspectos migratorios: 8 %. Capital natural: PNMB y compensación por conservar bosques: 23 %. Oferta y regulación hídrica: 20 %. Almacenamiento de carbono: 14 %. Control de sedimentos: 11 %. Carne bovina: 8 %.

20 Surge de ajustar los indicadores de capital humano, social, natural y construido con las ponderaciones otorgadas por los diversos actores locales.



Recomendaciones de política pública

Las recomendaciones de política se presentan en tres bloques temáticos:

1. Superar barreras estructurales territoriales.
2. Crear la Cadena de Valor de Palmas Amazónicas.
3. Mejorar los capitales natural, humano, social y construido.

Superar barreras estructurales territoriales

Impulsar el uso adecuado del suelo y facilitar el acceso a la tierra.

Se propone visibilizar los frutos amazónicos para los tomadores de decisiones, a partir de cualificar y robustecer instrumentos técnicos para el uso adecuado de la tierra, y facilitando el acceso a ella.

Es necesario revisar ciertos instrumentos con el fin de incluir explícitamente el impulso del aprovechamiento sostenible de palmas amazónicas como una forma de uso adecuado de la tierra. Además, se debe incluir a la población indígena que también se beneficia de los frutos amazónicos. La entidad responsable es la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). Los instrumentos por analizar son:

- Metodología de evaluación de tierras.
- Leyenda de usos agropecuarios del suelo.
- Zonificación para plantaciones forestales con fines comerciales.
- «Lineamientos estratégicos de política pública para la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria», resolución 464 (MADR, 2017).
- Gestión de territorio para usos agropecuarios. Bases para la formulación de la política pública (MADR y UPRA, 2015).

Se propone convocar a reuniones interinstitucionales para desarrollar espacios de diálogo colectivo. Asimismo, se plantea aprovechar las diversas mesas existentes, como por ejemplo la mesa de bosques a nivel nacional y las mesas forestales a nivel departamental. De esta manera se incluiría un capítulo especial para tratar la revisión de instrumentos para los frutos amazónicos. Esto debería ir acompañado con un grado de temporalidad y planes de acción para lograr resultados concretos en la revisión y adopción de los instrumentos propuestos.

Fortalecer la gobernanza territorial.

El fortalecimiento de la gobernanza es clave para el empoderamiento del territorio y para visibilizar todas las dinámicas presentes en el territorio y los intereses que allí confluyen. Por ejemplo, en el tema de la gobernanza forestal hay avances importantes en la definición de protocolos que podrían aplicar para el aprovechamiento sostenible de los frutos amazónicos. También es necesario tener en cuenta la diversidad de actores que confluyen en el territorio, no solo para identificar las dinámicas locales de las comunidades, sino para lograr una conexión efectiva en todos los niveles. Lo anterior con la cooperación internacional que confluye especialmente en la zona del Caquetá. De esta manera se hacen las siguientes recomendaciones:

- Identificar liderazgos locales.
- Crear redes locales que integren zonas de mayor y menor desarrollo; esto es, el área urbana del municipio de Florencia con áreas rurales de mayor potencial o presencia de palmares amazónicos. De esta manera se identifican las organizaciones locales y los pobladores que se relacionan directa e indirectamente con los frutos amazónicos, bien como principal actividad productiva o como actividad complementaria.

- Establecer un diálogo social en torno a los frutos amazónicos. Identificar lo que representan para cada grupo poblacional y sus motivaciones y aspiraciones en torno a estos.
- Validar al interior de estas redes las propuestas de desarrollo que se han construido para el territorio. Para ello se requiere vincular a quienes han desarrollado las propuestas con el fin de comprender los planteamientos y discutir su pertinencia para la comunidad. Por ejemplo, el Modelo de Ordenamiento Territorial Regional para la Amazonía, y la Evaluación Ambiental Estratégica del Arco Noroccidental Amazónico.
- Consolidar estas redes en esquemas asociativos voluntarios para fortalecer la cooperación y las conexiones locales (capital social). De tal manera que se evidencien las destrezas y conocimientos de los pobladores (capital humano), se llegue a un acuerdo para conservar y aprovechar de manera sostenible las coberturas boscosas y en general los recursos naturales (capital natural), y se determinen desde el sentir local los requerimientos en términos de dotación de recursos físicos y financieros (capital construido).

Crear la Cadena de Valor de Palmas Amazónicas

En general, es necesario contar con las condiciones habilitantes; es decir, con el marco de políticas nacionales que permita tener un sustento jurídico sólido para desarrollar este renglón económico desde la colecta de frutos hasta su transformación y comercialización. En función de los eslabones de la Cadena de Valor de Palmas Amazónicas se plantean las siguientes recomendaciones:

A nivel transversal

- Consolidar marcos regulatorios para obtener una política integral que beneficie los PNMB y atienda tanto los aspectos de conservación en el caso del aprovechamiento del bosque natural como los aspectos productivos como renglones agroalimentarios.
- Reactivar e implementar el Servicio Forestal Nacional, creado a partir de la Ley 37 de 1989 como un sistema de coordinación de entidades públicas con competencia en desarrollo y servicio forestal. Para implementar las políticas y aplicar la legislación establecida en instrumentos de planificación, como el Plan Nacional de Desarrollo Forestal.
- Crear la Estrategia nacional para la consolidación de cadena de valor. Esta tarea podría ser asumida por el Departamento Nacional de Planeación, dado uno de sus papeles como articulador de diferentes sectores; por ProColombia y por el Ministerio de Agricultura. Esta propuesta se enmarca en la Ley 101 de 1993, Ley

General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero, que contiene la creación de organizaciones de cadena. Básicamente, todos los actores que están involucrados en los diferentes eslabones y que tienen un rol preponderante en el desarrollo de estos frutos pueden reunirse para el establecimiento de ciertos acuerdos que también están explícitos en la ley; asimismo, podrían solicitar la creación de la organización de la cadena al Ministerio de Agricultura. La cadena legalmente constituida tendría visibilidad y fundamento administrativo y jurídico para que sea beneficiaria de las herramientas y de servicios del Estado.

Por eslabón

- Establecer un programa para cualificar la gestión de palmares y la recolección de frutos amazónicos con los institutos de investigación, la Secretaría de Agricultura y corporaciones ambientales para generar un adecuado **aprovechamiento** de los frutos.
- Crear un programa para el **establecimiento** de palmas amazónicas con la participación de universidades, institutos de investigación, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, entre otros.
- Impulsar y modernizar los diferentes niveles de **transformación** de frutos (trazabilidad en inocuidad). Así no solo se busca la disminución de costos a través del buen manejo de sus procesos de transformación, sino también mejorar estándares de salud pública a partir de la conservación de las propiedades de estos frutos. Aquí se propone el diseño de Proyectos Tipo, mecanismos de acceso al Sistema General de Regalías (SGR) y otras fuentes nacionales; y aprovechar la Cooperación Sur-Sur.
- Generar una estrategia de fomento para el **mercado nacional**. En este punto es clave la participación de las Cámaras de Comercio y ProColombia para el posicionamiento del consumo de estos frutos amazónicos. Se puede empezar por posicionar la demanda de estos productos a partir de poblaciones escolares, por ejemplo, en los planes de alimentación escolar, programas del ICBF, y en la población carcelaria en donde también es necesario llevar alimentos con altos niveles nutricionales. De esta manera, se garantizaría la colocación o la venta de aquellos volúmenes de producción que no están siendo consumidos.
- Crear una **estrategia de negocios inclusivos** bajo la integración del modelo de empresas ancla, las cuales ya tienen sistemas de mercado y de *marketing* probados y definidos. Además, también cuentan con los mercados financieros abiertos, y pueden llegar a estos territorios a desarrollar asociatividad y a transferir conocimiento para la consolidación de mercado a nivel local conforme se va desarrollando y tecnificando la industria. Los actores clave en el proceso serían ProColombia y la Agencia Presidencial de Cooperación.

Mejorar los capitales natural, humano, social y construido

A continuación, se plantean recomendaciones por capital:

Capital natural

- Los predios que tengan un alto potencial para esquemas de PSA y que no estén formalizados deberán ser atendidos prioritariamente por las entidades encargadas de las tierras en el país (Agencia Nacional de Tierras).
- Identificar los predios formalizados que sean potencialmente atractivos para PSA y generar Proyectos Tipo PSA en términos de captura de carbono y conservación de la biodiversidad y del agua.

Capital humano

Educación

- Diseñar y financiar programas para mejorar la infraestructura educativa de acuerdo con los usos y costumbres territoriales.
- Cualificar la formación para incluir en los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria (PDEA).
- Incluir en los PDEA los desarrollos relacionados con los frutos amazónicos.

Empleo

- Constituir y formalizar empresas en cualquier eslabón.
- Capacitar y formar para generar empleo de calidad bajo los cuatro componentes que plantea el Ministerio de Trabajo: respeto y vigencia de los derechos fundamentales en el trabajo; extensión de la protección y seguridad social; creación de empleos decentes; y reforzamiento del tripartismo: trabajador, empleador y gobierno

Capital social

- Promover el uso adecuado de la tierra.
- Estimular la asociatividad.
- Organizar la cadena.
- Impulsar la gobernanza local

Capital construido

Crédito

- Capacitar localmente para la formulación de proyectos con alto potencial de éxito.
- Incluir los PNMB en el ámbito de competencias del sector agropecuario para que hagan parte de la bolsa de financiamiento en la banca agropecuaria.

Vías

- Incorporar en el Plan Maestro de Transporte Intermodal el diseño de las vías rurales más eficiente y de bajo impacto con el uso de materiales propios de la zona.
- Mejorar los lineamientos técnicos y financieros del kit territorial para la formulación de los planes de desarrollo departamental y municipal, en el componente de infraestructura de transporte.
- Realizar ejercicios de *benchmarking* para evaluar la viabilidad de adaptar modelos rurales exitosos.

Referencias

Aramendis, R. H. y Rodríguez, A. G. (2021). *Oportunidades de la bioeconomía para la recuperación pospandemia de covid-19: un análisis basado en las recomendaciones de la Misión Internacional de Sabios Colombia 2019*. (Serie Recursos Naturales y Desarrollo 206). Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Barrera, J. A. (2020). *Plan de aprovechamiento y manejo forestal de asaí, seje y moriche*. Asociación de Productores Agropecuarios por el Cambio Económico del Guaviare e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas sinchi.

Carillo, M. P., Cardona, J. E. C., Díaz, R. O., Orduz, L. L., Peña, L. F., Hernández, M. S. y Mosquera, L. E. (2017). *Los ingredientes naturales de la Amazonia colombiana: sus aplicaciones y especificaciones técnicas*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas sinchi. <https://www.sinchi.org.co/negocios2/los-ingredientes-naturales-de-la-amazonia-colombiana-sus-aplicaciones-y-especificaciones-tecnicas>.

Chaves, M. E., Gómez, R., Ramírez, W. y Sonalo, C. (Eds.). (2021). *Evaluación Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de Colombia. Resumen para tomadores de decisión*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y el Centro Mundial de Monitoreo para la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de la República Federal de Alemania.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2021a). *Defunciones por covid-19. Cifras oficiales semana 10 de 2020 a semana 2 de 2021. 2 de marzo de 2020 al 17 de enero de 2021*. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/defunciones-covid19/presentacion-defunciones-covid-2020-02mar-2021-17ene.pdf>.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2021b). *Estadísticas vitales – EEVV. Nacimientos y defunciones. 24 de septiembre de 2021*. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/pre_estadisticasvitalas_lltrim_2021pr.pdf.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2022). *Censo Nacional Agropecuario 2014*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014>.

Departamento Nacional de Planeación. (2021). *Política para la reactivación, la re-potenciación y el crecimiento sostenible e incluyente: Nuevo compromiso por el futuro de Colombia*. CONPES 4023. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4023.pdf>.

Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible. (2020, 4 de noviembre). *Ni la Covid-19 detiene la deforestación en la Amazonía*. <https://fcds.org.co/ni-la-covid-19-detiene-la-deforestacion-en-la-amazonia/#:~:text=Seg%C3%BAn%20datos%20del%20Instituto%20Nacional,el%20mismo%20per%C3%ADodo%20del%202019>.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2022). *Alertas tempranas por deforestación*. <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/alertas-tempranas-por-deforestacion>.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2022, 2 de noviembre). *Datos abiertos Subdirección de Agrología*. <https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-agrologia>.

INVEST documentation. (2020). *INVEST User Guide*. <https://invest-userguide.readthedocs.io/en/latest/index.html>.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2017, 29 de diciembre). Resolución 464 de 2017. *Por la cual se adoptan los Lineamientos estratégicos de política pública para la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria*. <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/Resoluci%C3%B3n%20No%20000464%20de%202017.pdf>.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. (2015). *Gestión de territorio para usos agropecuarios. Bases para la formulación de la política pública*.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Programa Nacional de Pagos por Servicios Ambientales*. <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/programa-nacional-de-pagos-por-servicios-ambientales/>.

Obst, C. y Sharma, K. (2018). The TEEB AgriFood Framework: towards comprehensive evaluation of eco-agri-food systems. En *TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations Report*. ONU Medio Ambiente.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. (2021). *Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria*. <https://sipra.upra.gov.co/nacional>.

