BENEFICIOS DE LA NATURALEZA EN LA ALTILLANURA

OPORTUNIDADES DE ACCIÓN PARA SU PROTECCIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE

El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Por encargo de:
Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear
de la República Federal de Alemania

Instituto Humboldt Colombia

UFZ HELMHOLTZ Centre for Environmental Research

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT (GIZ) GMBH
Sebastian Sunderhaus
Coordinador de la GIZ del proyecto TONINA

PARTICIPACIÓN Y COLABORACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA METODOLOGÍA Y FACILITACIÓN DE TALLERES A NIVEL LOCAL

GIZ
Catalina Rodríguez Castañeda
Johanna Murillo
Andrea Paola Fernández
Oscar Forero Azabache

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
Juan Pablo Prias

Instituto Humboldt
Olga Lucia Hernández
Camilo Garzón
Clarita Bustamante
Jeimy Andrea García

Centro Helmholtz de Investigaciones Ambientales (UFZ, en alemán)
Marcela Muñoz
Julián Rode

COLABORACIÓN INFORMACIÓN SISTEMATIZADA E INSTRUMENTOS SOBRE BIODIVERSIDAD Y BENEFICIOS DE LA NATURALEZA ALTILLANURA
Instituto Alexander Von Humboldt. Acuerdo de Subvención 19-068: Transformando la OriNoquia con la Integración de los beneficios de la Naturaleza en Agendas sostenibles (TONINA)/TEEB Orinoquia.

INFORME JULIO 2019. Bogotá.
COLABORACIÓN FORMULACIÓN OPORTUNIDADES DE ACCIÓN

GIZ
Andrea Paola Fernández
Oscar Forero Azabache
Catalina Rodríguez Castañeda
Roman Tibavija Cipagauta

UFZ
Marcela Muñoz
Julián Rode

Transforma
Isabel Cavelier
Alejandra Medina
Natalia Borrero

COLABORACIÓN TEXTOS Y REVISIÓN

GIZ
Román Tibavija Cipagauta
Oscar Forero Azabache
Catalina Rodríguez Castañeda

UFZ
Marcela Muñoz
Julián Rode

Transforma
Mariana Rojas Laserna
Isabel Cavelier
Martín Ramírez

Diseño
Leidy Sánchez

Foto de portada:
Shutterstock

Fotos internas:
Sebastian Sunderhaus

Febrero, 2020.

AGRADECIMIENTOS
El presente documento fue posible a través del proyecto "Transformando la OriNoquia con la Integración de los Beneficios de la Naturaleza en Agendas Sostenibles (TONINA)", financiado por el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) de Alemania.
Junto con el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible el proyecto es implementado por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH en cooperación con el Centro Helmholtz de Investigaciones Ambientales (UFZ, en alemán) y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Las opiniones expresadas en esta publicación son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan las del proyecto, así como de las organizaciones que lo integran, los Gobiernos de Alemania, Colombia, GIZ y los socios de implementación UFZ e Instituto Humboldt.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 5

BIODIVERSIDAD Y DE LOS BENEFICIOS DE LA NATURALEZA EN LOS MUNICIPIOS DE LA ALTILLANURA 6

BENEFICIOS DE LA NATURALEZA DESDE LOS ACTORES LOCALES 8
Puerto López (Meta) 11
La Primavera (Vichada) 12
Santa Rosalía (Vichada) 13
Puerto Carreño (Vichada) 14
Oportunidades de acción para conservar y mantener los beneficios de la naturaleza en la Altillanura 15
Puerto López 15
La Primavera 16
Santa Rosalia 17
Puerto Carreño 17
Transversales a toda la Altillanura 18

INSTRUMENTOS POLÍTICOS, ECONÓMICOS O FINANCIEROS QUE PERMITEN OPORTUNIDADES DE ACCIÓN 20

SUGERENCIAS DE POLÍTICA PÚBLICA AMBIENTAL Y PRODUCTIVA A TENER EN CUENTA EN LOS PROCESOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL 23
Instrumentos de Política pública relevante para el departamento y municipios del Meta 24
Instrumentos de Política pública relevante para el departamento y municipios del Vichada 26

GLOSARIO 28
Anexo 1. Ficha técnica talleres para la identificación de beneficios de la naturaleza a nivel municipal. 30
Anexo 2. Otros ejemplos política pública relevante para el departamento del Meta 31
Anexo 3. Otros ejemplos política pública relevante para el departamento del Vichada 33

BIBLIOGRAFÍA 35

LISTADO DE MAPAS

Mapa 1. Registros biológicos en los municipios de Puerto López, Puerto Gaitán. Puerto Carreño, La Primavera y Santa Rosalía (Fuente: IAvH) 8
Map 2. Riqueza potencial de especies en la altillanura (fuente: IAvH) 9
Mapa 3. Riesgo PEMO 2013 y 2016 (Fuente: IAvH) 10
Mapa 4. Áreas clave para la conservación de la biodiversidad (Fuente: IAvH) 10

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Oportunidades de acción para conservar y mantener los beneficios de la naturaleza en la Altillanura 19
Tabla 2. Meta, política pública del sector agropecuario que incorpora y transversaliza temas ambientales. 24
Tabla 3. Meta, política pública del sector competitividad que incorpora y transversaliza temas ambientales. 25
Tabla 4. Meta, política pública del sector ciencia y tecnología que incorpora y transversaliza temas ambientales. 25
Tabla 5. Meta, política pública del sector ambiental relevante 25
Tabla 6. Meta, política pública del sector turismo que incorpora y transversaliza temas ambientales. 25
Tabla 7. Vichada, política pública del sector agropecuario que incorpora y transversaliza temas ambientales. 26
Tabla 8. Vichada, política pública del sector competitividad que incorpora y transversaliza temas ambientales. 26
Tabla 9. Vichada, política pública del sector ciencia y tecnología que incorpora y transversaliza temas ambientales. 27
Tabla 10. Vichada, política pública del sector turismo que incorpora y transversaliza temas ambientales. 27

ACRÓNIMOS Y SIGLAS

ADR	Agencia de Desarrollo Rural
AGROSAVIA	Corporación Colombiana de investigación agropecuaria
FINAGRO	Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario
FEDEGAN	Federación Colombiana de Ganaderos
GIZ	Cooperación Internacional Alemana
IAvH	Instituto Alexander von Humboldt
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
Minambiente	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Minagricultura	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
NVS	Negocios verdes y Sostenibles
PND	Plan Nacional de Desarrollo
UPME	Unidad de Planeación Minero Energética
UPRA	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

INTRODUCCIÓN

Esta cartilla compila parte de los resultados obtenidos en 2019, en el proyecto GIZ - TONINA y es un instrumento informativo que tiene el propósito de orientar a los tomadores de decisión a nivel local y regional de los municipios de la Altillanura Plana Colombiana para el reconocimiento y valoración de los beneficios de la naturaleza. También puede ser utilizada por ciudadanos y organizaciones de la sociedad civil interesada en aportar a los beneficios de la naturaleza de sus territorios. Presenta información sobre:

a. Aspectos clave de biodiversidad y beneficios de la naturaleza en sus municipios.
b. Catálogo de oportunidades de acción orientadas a contribuir a la conservación y mantenimiento de los beneficios de la naturaleza, que puede ser utilizada en ejercicios de planeación de cada uno de los municipios o para otros proyectos.

En este orden de ideas, la cartilla presenta de forma secuencial:

i. Conceptos básicos sobre biodiversidad y beneficios de la naturaleza.
ii. Información compilada sobre la biodiversidad y los beneficios de la naturaleza en los municipios de la Altillanura Plana y su percepción local
iii. Oportunidades de acción e instrumentos orientados a la conservación de los beneficios desde la óptica de los actores locales y expertos.
iv. Recopilación de política pública relacionada con la dimensión ambiental y productiva para tener en cuenta en los procesos de planificación territorial y de proyectos.

¿QUÉ ES LA BIODIVERSIDAD Y LOS BENEFICIOS DE LA NATURALEZA?

La biodiversidad es una compleja red de relaciones y procesos ecológicos que hacen posible el mantenimiento de la vida en el planeta de todos los seres vivos, incluyendo a los seres humanos, su cultura, formas de organización y economía. Esta red se expresa a partir de los beneficios que recibimos como pureza del aire, fertilidad de los suelos y los frutos y especies que consumimos de la flora y fauna. Colombia es el segundo país más biodiverso del mundo, al registrar 1.909 especies de aves, 2.368 de orquídeas, 3.834 de peces y 528 mamíferos, entre otros. Estas cifras revelan solo una parte de la innumerable riqueza y variedad natural que comprende nuestro país y el reto de poder mantenerla (Minambiente, 2019).

Los beneficios de la naturaleza, también conocidos como servicios ecosistémicos son los recursos o procesos de los ecosistemas naturales que generan beneficios directos e indirectos para los seres humanos, que son el resultado de la interacción entre los diferentes componentes, estructuras y funciones de la biodiversidad (Minambiente, 2012). Este concepto no se basa únicamente en entender la biodiversidad como proveedor de bienestar al ser humano en términos de aprovechamiento de especies para la alimentación, salud o materias primas para procesos industriales, sino que entiende a los ecosistemas y biodiversidad como una compleja red de relaciones que da soporte a la vida humana en el planeta, así como de los otros seres vivos. Lo anterior significa que, el ser humano, así como la naturaleza hace parte de un sistema vital donde todo está interconectado.

Los beneficios de la naturaleza se clasifican en tres grupos.

▲ Taller identificación participativa de los beneficios de la naturaleza prioritarios para los actores locales, Municipio de La Primavera, 07 de mayo de 2019. Foto: Sebastian Sunderhaus

- *Servicios de aprovisionamiento*. Corresponden a los bienes y productos que se pueden obtener de los ecosistemas, como son alimentos, agua, madera y fibras.
- *Servicios de regulación y soporte*. Estos beneficios hacen referencia a la regulación de los procesos ecosistémicos, como la calidad del aire, la regulación del clima, control de la erosión y purificación del agua.
- *Servicios culturales*. Beneficios no materiales que se obtienen de los ecosistemas, que se refieren a que son beneficios recreativos, estéticos y espirituales (Minambiente, 2019).

Ejemplo de algunos beneficios de la naturaleza que se dan en la Altillanura.

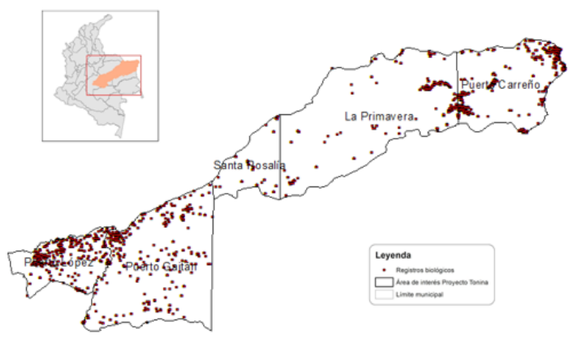
- Aprovisionamiento: producción de alimentos como pescado, mariscos, ganadería, fuentes de agua para consumo humano.
- Regulación y soporte: regulación hídrica en las sabanas y calidad del aire con la captura de carbono.
- Servicios culturales: recreación y turismo, con actividades como: pesca deportiva, avistamiento de aves, caminatas ecológicas. Recursos para medicinas naturales y conocimientos ancestrales.

EL SER HUMANO, ASÍ COMO LA NATURALEZA HACE PARTE DE UN SISTEMA VITAL DONDE TODO ESTÁ INTERCONECTADO.

BIODIVERSIDAD Y DE LOS BENEFICIOS DE LA NATURALEZA EN LOS MUNICIPIOS DE LA ALTILLANURA

En el 2019, el Instituto Alexander von Humboldt recopiló y sistematizó la información disponible en su repositorio sobre la biodiversidad y los beneficios de la naturaleza en los municipios de la Altillanura Plana (IAvH, 2019). Los datos recopilados se exponen a continuación a nivel general con el fin de evidenciar la riqueza natural con la que cuentan las poblaciones de estos municipios.
Se presentará información de especies registradas e identificadas en la altillanura plana, riqueza potencial del territorio, zonas de riesgo de pérdida de biodiversidad y áreas clave para la conservación.

Mapa 1. Registros biológicos en los municipios de Puerto López, Puerto Gaitán, Puerto Carreño, La Primavera y Santa Rosalía



Fuente: IAvH, 2019.

Total, de las especies registradas:

144
están en peligro de extinción.

75
son endémicas, es decir, solo se encuentran en estos territorios.

La mayor concentración de especies se encontró en Puerto López **(32.253 registros)** y Puerto Carreño **(17.574),** como se evidencia en el Mapa 1.

NÚMERO DE ESPECIES IDENTIFICADAS.

Puerto López es el municipio de la Orinoquía donde se identificaron mayor número de especies, con un total de **7.048**

Puerto Carreño es el municipio del Vichada con mayor número de especies identificadas: **1.533**

Le sigue el municipio de La Primavera con **579** especies, y Santa Rosalía con **214** especies.

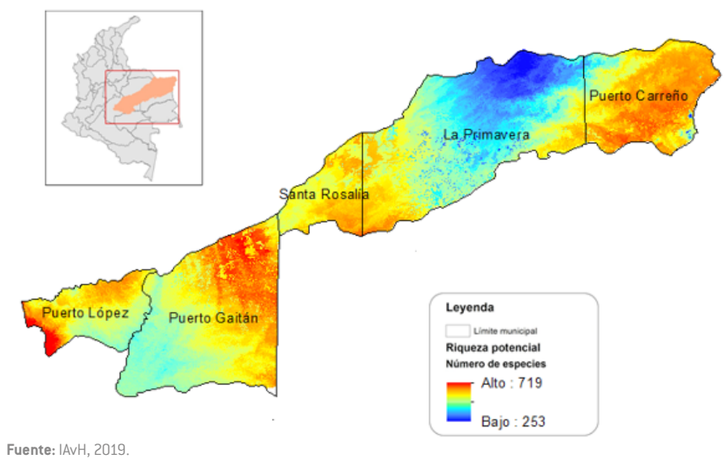
Entre la diversidad de especies que se pueden encontrar, están el pez Tararira.

RIQUEZA POTENCIAL

Corresponde a áreas de alta importancia biológica, que pueden establecerse como zona de conservación que permitirían la persistencia de la biodiversidad. El mapa 2 evidencia las zonas de la Altillanura Plana, se muestra la riqueza potencial de esta región:

EL MAPA DE RIESGOS DE PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA ALTILLANURA INDICA QUE EL RIESGO ES MEDIO.

Mapa 2. Riqueza potencial de especies en la altillanura

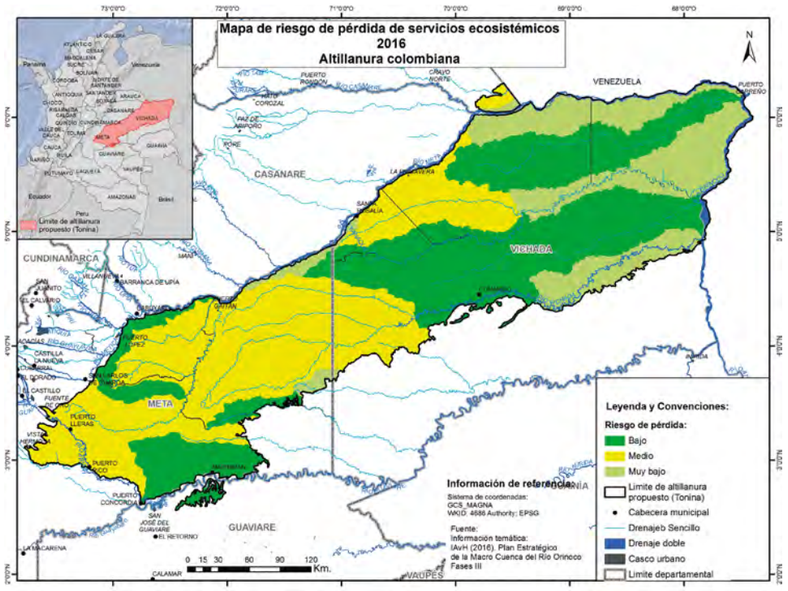


Fuente: IAvH, 2019.

RIESGO DE PÉRDIDA DE BENEFICIOS DE LA NATURALEZA

El estudio del Plan Estratégico de la macro cuenca del Orinoco (PEMO) del 2016 estableció el riesgo de pérdida de los beneficios de la naturaleza. El riesgo se calcula a partir de la probabilidad de amenaza de cinco motores de cambio provocados por la actividad humana y la vulnerabilidad de siete servicios ecosistémicos frente a estos motores de cambio. El mapa de riesgos de pérdida de la biodiversidad para la Altillanura indica que el riesgo es medio. No obstante, en las áreas protegidas como la cuenca de los ríos Bita y Tuparro, así como en las áreas naturales y menos intervenidas de la cuenca del río Manacacías y Mapiripán, el riesgo es bajo. El mapa 3 ilustra esta situación:

Mapa 3. Riesgo PEMO 2013 y 2016

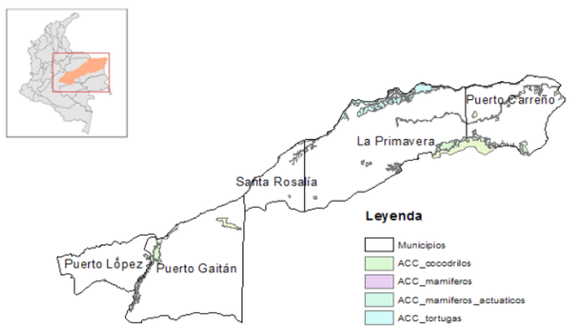


Fuente: Plan estratégico de la Microcuenca del río Orinoco Fase III (IavH, 2016).

ÁREAS CLAVE PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD (ACC).

La clasificación de Áreas Clave para la Conservación de la biodiversidad (ACC), corresponde a zonas esenciales para garantizar la subsistencia y permanencia de la biodiversidad en cuanto a especies específicas de animales. El mapa 4 ilustra las zonas clave para la conservación en la Altillanura Plana.

Mapa 4. Áreas clave para la conservación de la biodiversidad



Fuente: IAvH, 2019.

BENEFICIOS DE LA NATURALEZA DESDE LOS ACTORES LOCALES

Teniendo en cuenta la guía "Actuando sobre oportunidades de los servicios ecosistémicos (OSE)" [1], (Rode et al., 2019), desarrollada por el Centro Helmholtz de Investigaciones Ambientales de Alemania (UFZ por sus siglas en alemán), ajustada con apoyo del Minambiente, el IAvH y el equipo TONINA-GIZ, en 2019 se realizaron talleres participativos en la región, denominados "Talleres para la identificación de beneficios de la naturaleza a nivel municipal."

Estos talleres se realizaron con el ánimo de evidenciar y resaltar el conocimiento que tienen las comunidades locales de su entorno y, específicamente, del hábitat natural con el que conviven. Los resultados de estos pueden ser considerados a la hora de definir proyectos y política pública basada en las necesidades e importancia que les da la sociedad civil a los beneficios de la naturaleza.

Entre los asistentes estuvieron miembros de la sociedad civil, representantes de los sectores productivos de la región, UFZ y funcionarios del IAvH, Minambiente, gobernaciones locales y departamentales. Todos ellos, de forma participativa, identificaron los beneficios que la naturaleza provee a nivel municipal y las dificultades para su mantenimiento[2]. Así, los resultados se presentan por municipio, y se desagregan de la siguiente forma:

i. Temáticas que los asistentes identificaron como beneficios de la naturaleza de interés prioritario para el municipio.
ii. Problemáticas que afligen a los beneficios de naturaleza.
iii. Principales sistemas productivos de los municipios.

PUERTO LÓPEZ (META)

Las cuatro grandes temáticas que los asistentes identificaron como beneficios de la naturaleza de interés prioritario para Puerto López, son:

Biodiversidad
- ⇨ Fuente de alimento para el ser humano
- ⇨ Provisión de materias primas
- ⇨ Paisaje que permite desarrollar el turismo
- ⇨ Hábitat de especies silvestres
- ⇨ Esencial para nutrientes de agua

Agua y fuentes hídricas
- ⇨ Fuentes hídricas para el consumo y mantenimiento de la vida humana y animal.
- ⇨ Indispensable para la producción de alimentos, especialmente para la actividad pecuaria.

Bosques, sabanas naturales y humedales
- ⇨ Regulación hídrica, que permite la movilidad por los ríos.
- ⇨ Regulan el clima.
- ⇨ Producen oxígeno y capturan carbono.
- ⇨ Facilitan y ayudan a la producción de alimentos.

Suelo
- ⇨ Principal soporte de procesos ecológicos.
- ⇨ Permite la producción de alimentos de consumo humano.
- ⇨ Genera fuentes de alimentos para especies animales.
- ⇨ Regulan erosión y mantienen la cobertura vegetal.
- ⇨ Ciclaje de nutrientes.

Problemáticas que afligen a los beneficios de naturaleza

Agricultura
- ⇨ Disminución de caudales de los ríos.
- ⇨ Ampliación de la frontera agrícola.
- ⇨ Transformación del uso del suelo tradicional.
- ⇨ Fumigaciones que afectan a la naturaleza.
- ⇨ Incendios forestales para nuevas pasturas.

1 Ver: www.es-opportunities.net/es

2 Ver anexo 1. Ficha técnica de "Talleres para la identificación de beneficios de la naturaleza a nivel municipal."

▲ Segundo taller sobre oportunidades asociadas a los beneficios de la naturaleza y posibles instrumentos políticos o financieros para su desarrollo. Foto: Sebastian Sunderhaus.

Biodiversidad
- ⇨ Pérdida de humedales.
- ⇨ Deforestación.
- ⇨ Disminución de zonas de amortiguación.

Recurso hídrico
- ⇨ Contaminación por vertimiento de aguas residuales y de agroindustria.
- ⇨ Invasión de rondas del río con fines de vivienda o con cultivos.

Principales sistemas productivos relacionados con la biodiversidad y beneficios de la naturaleza:

- ⇨ Ganadería
- ⇨ Agroforestales
- ⇨ Palma de forma regular
- ⇨ Arroz

LA PRIMAVERA (VICHADA)

Las cuatro grandes temáticas que los asistentes identificaron como beneficios de la naturaleza de interés prioritario, son:

El suelo, esencial para la producción agropecuaria
- ⇨ Base para cultivos forestales.
- ⇨ Alimento para fauna.
- ⇨ Producción de alimentos (palma, maíz, yuca, plátano).
- ⇨ Pasturas para la ganadería.

Biodiversidad
- ⇨ Provisión de materias primas.
- ⇨ Fuente de alimento para el ser humano.
- ⇨ Paisaje para la recreación y el turismo.

Bosques y sabanas
- ⇨ Hábitat de peces y aves.
- ⇨ Conservación del agua.
- ⇨ Purificación del aire.
- ⇨ Provisión de maderas.
- ⇨ Belleza escénica.

Agua y fuentes hídricas
- ⇨ Hábitat de peces de consumo humano y ornamentales
- ⇨ Hábitat de aves
- ⇨ Esencial para la vida humana y de los animales
- ⇨ Los ríos se utilizan como vías de transporte, por lo que son indispensables para la conectividad.

Problemáticas que afligen a los beneficios de naturaleza:

Deforestación
- ⇨ Tala de árboles (ej. chaparros, alcornocos) de la sabana
- ⇨ Aumento de la frontera agrícola
- ⇨ Reducción en disponibilidad del agua
- ⇨ Quemas para regeneración pastos y control de plagas

Contaminación de cuerpos de agua
- ⇨ Exceso de uso de agroquímicos
- ⇨ Aguas residuales no tratadas
- ⇨ Vertimiento de combustible por embarcaciones

Los asistentes identificaron los **principales sistemas productivos** que se desarrollan en La Primavera:

- ⇨ Ganadería
- ⇨ Sistemas agroforestales

SANTA ROSALÍA (VICHADA)

Las tres grandes temáticas que los asistentes identificaron como beneficios de la naturaleza de interés prioritario, son:

Biodiversidad
- ⇨ Provisión de materias primas.
- ⇨ Fuente de alimento para el ser humano.
- ⇨ Recreación y turismo.
- ⇨ Paisaje, que permite el desarrollo de la cultura que tienen los habitantes de Santa Rosalía.

Sabanas nativas, pastos y bosques
- ⇨ Alimento para fauna silvestre y doméstica.
- ⇨ Provisión de oxígeno y mitigación de emisiones de CO_2.
- ⇨ Hábitat de animales silvestres.
- ⇨ Conservación del agua.
- ⇨ Provisión de materias primas.
- ⇨ Sombra para animales.
- ⇨ Fuente de donde se obtienen medicinas tradicionales.
- ⇨ Belleza escénica.

Agua y recurso hídrico
- ⇨ Hábitat de peces y animales silvestres
- ⇨ Fuentes de agua para el consumo humano.
- ⇨ Actividades turísticas.
- ⇨ Espacios que permiten la recreación de los habitantes de los municipios.

ENTRE LOS PRINCIPALES SISTEMAS PRODUCTIVOS QUE SE DESARROLLAN EN LA PRIMAVERA, SEGÚN LOS ASISTENTES A LOS TALLERES ESTÁN LA GANADERÍA Y LOS SISTEMAS AGROFORESTALES.

Problemáticas que afligen a los beneficios de naturaleza:

Deforestación
- ⇨ Tala de bosques.
- ⇨ Aumento de la frontera agrícola: ampliación de conucos y de cementeras.
- ⇨ Incendios forestales.

Contaminación de cuerpos de agua
- ⇨ Exceso en uso de agroquímicos.
- ⇨ Vertimiento de basuras y de residuos de quemas.
- ⇨ Vertimiento de combustible por embarcaciones.
- ⇨ Uso de barbasco para la pesca.

Monocultivos y cercas
- ⇨ Pérdida de conectividad entre los corredores ecológicos.

Por último, los asistentes identificaron los **principales sistemas productivos** que se desarrollan en Santa Rosalía:

- ⇨ Ganadería
- ⇨ Palma de aceite

PUERTO CARREÑO (VICHADA)

Las tres grandes temáticas que los asistentes identificaron como beneficios de la naturaleza de interés prioritario, son:

Biodiversidad
- ⇨ Provisión de materias primas.
- ⇨ Fuente de alimento para el ser humano.
- ⇨ Acceso a medicinas tradicionales.
- ⇨ Provisión de agua como, por ejemplo, los bosques de galería.
- ⇨ Ayuda en la prevención de desastres.

Recurso hídrico
- ⇨ Provisión de agua para el ser humano y otras especies.

Sabanas nativas
- ⇨ Soporte para sistemas productivos.
- ⇨ Filtración de agua para recargar acuíferos.
- ⇨ Almacenamiento de carbono.
- ⇨ Apreciación estética.
- ⇨ Hábitat de especies.

Recreación
- ⇨ Turismo de naturaleza

A su vez, los asistentes identificaron las principales necesidades que se tienen para la conservación y el mantenimiento de los beneficios de la naturaleza en Puerto Carreño:

Sabanas nativas
- ⇨ Concientizar sobre la importancia de las sabanas.
- ⇨ Capacitar a pobladores sobre las prácticas que se pueden realizar o no en estos paisajes.

Biodiversidad
- ⇨ Articular y coordinar entre los distintos actores que utilizan los ecosistemas acuáticos para que ayuden a conservarlo.
- ⇨ Capacitar a los habitantes del municipio sobre el manejo adecuado de la biodiversidad.

▼ Taller identificación participativa de los beneficios de la naturaleza prioritarios para los actores locales, Municipio de Puerto Carreño, 07 de febrero de 2019. Foto: Sebastian Sunderhaus.

- ⇨ Buscar que el sector agropecuario tenga buenas prácticas para el uso y manejo sostenible de la biodiversidad.

Recurso hídrico
- ⇨ Capacitar a los agricultores y empresas en buenas prácticas en lo relacionado con el buen manejo de recursos hídricos.

Principales sistemas productivos que se desarrollan en Puerto Carreño:

- ⇨ Ganadería
- ⇨ Marañón
- ⇨ Agroforestales
- ⇨ Mañoco, plátano, maíz, ajonjolí y soya.
- ⇨ Pesca

OPORTUNIDADES DE ACCIÓN PARA CONSERVAR Y MANTENER LOS BENEFICIOS DE LA NATURALEZA EN LA ALTILLANURA

A continuación se presenta una compilación de oportunidades de acción según cada una de las temáticas de beneficios de la naturaleza, identificadas por los actores locales mencionados en el capítulo anterior. Estas oportunidades son posibilidades de lograr cambios que apunten hacia una producción sostenible y la conservación de los ecosistemas. La formulación de éstas se basó en los resultados de los talleres, revisión bibliográfica y trabajo con expertos. Se invita a los usuarios de esta cartilla a hacer una evaluación de la conveniencia, motivación y posibilidades de ejecución de las oportunidades que se quieran desarrollar en el territorio.

PUERTO LÓPEZ

Suelo
- ⇨ Apoyar a las agremiaciones en la implementación de certificaciones y/o Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA).
- ⇨ Apoyar al sector productivo a proteger el suelo, por medio de prácticas de agrobiodiversidad buenas prácticas (agroquímicos, fumigaciones), planificación predial, así como con medidas desde el ordenamiento territorial del municipio.

Biodiversidad
- ⇨ Capacitar a los productores de madera (reforestadores y madereros) en prácticas que mantengan la biodiversidad, por ejemplo: prevención de incendios forestales, fumigaciones adecuadas, evitar tala de bosque de galería y fragmentación de corredores biológicos.
- ⇨ Promover el turismo sostenible, desarrollando el potencial que tiene el municipio en el avistamiento de aves y senderismo.
- ⇨ Fomentar que los habitantes desarrollen inventarios de biodiversidad predio por predio, mediante capacitaciones en metodologías de inventarios y en ciencia ciudadana
- ⇨ Promocionar la siembra de especies patrimoniales y acciones de recolección de semillas.

Agua y fuentes hídricas
- ⇨ Sensibilizar al sector productivo en la importancia que las actividades que ellos adelantes pueden proteger los nacimientos de agua, posicionándolos así como aliados claves.
- ⇨ Diseñar o ajustar incentivos o compensaciones (ej. Pago por servicios ambientales) que permitan proteger los nacimientos de agua, las zonas de conservación o restauración de bosques, y que fomenten el manejo responsable del recurso hídrico.
- ⇨ En los casos en los que se haya dado la ampliación de la frontera agrícola, generar acuerdos con el sector productivo en los que, se compense o mitigue el impacto que esto generó mediante la conservación de fuentes hídricas.
- ⇨ Capacitar a los operadores de transporte fluvial en manejo de residuos líquidos y sólidos, evitando la contaminación a los cuerpos de agua (especialmente por combustibles).
- ⇨ En conjunto con el sector productivo, implementar sistemas que mantengan ecosistemas para la protección

del recurso hídrico, por medio de reforestación, conservación/mantenimiento de áreas protegidas, (ej. desde el ordenamiento territorial, planificación participativa predial y territorial).

Bosques, sabanas naturales y humedales

- ⇨ Promover la protección de las sabanas y sembrar especies nativas[3], proporcionando incentivos y acciones para su conservación y restauración.
- ⇨ Liderar programas de reforestación, conservación y mantenimiento de áreas protegidas desde las competencias de los entes territoriales.
- ⇨ Incentivar al sector productivo a que en la planeación de sus proyectos incluyan prácticas y estrategias que protejan los recursos hídricos y que permitan la reforestación, conservación y mantenimiento de áreas protegidas.
- ⇨ Capacitar e incentivar a los ganaderos en la implementación de sistemas que incrementen la productividad y al mismo tiempo proteja las sabanas nativas (ej. sistemas silvopastoriles adaptados a las condiciones de sabana y utilizar forrajes aptos para la Altillanura).
- ⇨ Establecer corredores ecológicos que permitan el paso de especies a través de los cercos perimetrales.

LA PRIMAVERA

Suelo

- ⇨ Fomentar que cultivadores de palma en conjunto con la sociedad civil protejan fuentes hídricas y enfatizar en el manejo adecuado de agroquímicos.

Biodiversidad

- ⇨ Incentivar que lo privados apoyen iniciativas de conservación de la biodiversidad en la región.
- ⇨ Promover acuerdos de conservación de biodiversidad o de agrobiodiversidad con los palmicultores.
- ⇨ Promover acuerdos para mantener especies de flora que favorezcan el beneficio de la polinización entre los palmicultores y habitantes de regiones aledañas a sus cultivos.
- ⇨ Apoyar la inclusión de servicios de agroturismo en las fincas ganaderas como forma de aumentar sus ingresos, brindando capacitaciones y asesoría en servicios de agro-turismo y mercadeo.
- ⇨ Fomentar el etnoturismo con comunidades indígenas, visibilizando el rol que tienen en la protección y manejo de la biodiversidad de la región, brindando capacitaciones y asesoría en servicios de etnoturismo y mercadeo a las comunidades.
- ⇨ Capacitar a los pobladores en agroturismo, turismo ambiental, y conservación de zonas que tienen un potencial en estos ámbitos por parte de las autoridades locales.

Bosques y sabanas

- ⇨ Generar esquemas de incentivos asociados a la compensación para la adopción de prácticas de ganadería sostenible adaptadas a la sabana para la protección de los ecosistemas asociados.
- ⇨ Restaurar zonas estratégicas con especies nativas que favorezcan la polinización.
- ⇨ Liderar un acuerdo de voluntades con todos los habitantes para cuidar la biodiversidad.
- ⇨ Visibilizar el rol de los indígenas en la conservación de la biodiversidad y contribuir al mejoramiento de su calidad de vida por medio de esquemas de compensación por conservación de ecosistemas o incentivos, por ejemplo, pago por servicios ambientales.
- ⇨ Fomentar la innovación y mejores prácticas del sector ganadero para cuidar la sabana, incluyendo sistemas silvopastoriles.

Agua y fuentes hídricas

- ⇨ Reusar y/o reciclar los botellones plásticos.
- ⇨ Fomentar que privados que se beneficien de las fuentes hídricas y realicen actividades de conservación de estas.

3 Especies nativas u oriundas de la región.

- ⇨ Zonificar las cuencas de agua y nacederos por parte de las autoridades locales.
- ⇨ Capacitar a la ciudadanía, especialmente juntas de acción comunal, en mejorar la disposición de residuos sólidos, su reciclaje y reúso.

SANTA ROSALÍA

Biodiversidad

- ⇨ Motivar a las empresas forestales y de palma para que contribuyan en el control de incendios forestales aledaños a sus cultivos. A estos actores también se les puede incentivar a que compensen a los vecinos de sus cultivos cuando estos tengan cultivos o zonas de conservación de las cuales su negocio se ve beneficiado.
- ⇨ Promover el turismo de avistamiento de aves y senderos ecológicos, lo que generará fondos que pueden ser dedicados a la recuperación, mantenimiento de hábitat y protección de la fauna.
- ⇨ Adelantar capacitaciones sobre agroturismo y turismo ambiental.

Sabanas nativas, pastos y bosques

- ⇨ Fomentar mejores prácticas de producción entre los palmicultores y forestales, evitando la contaminación por agroquímicos. Se puede, a su vez, resaltar y difundir casos de éxito.
- ⇨ Promover técnicas de fertilización que impliquen utilizar menos agroquímicos.
- ⇨ Capacitar a ganaderos en el uso controlado de las quemas en épocas seca, evitando que se afecte el hábitat de las especies de bosques y sabana.

Agua y recurso hídrico

- ⇨ Apoyar a los ganaderos en la conservación de los bosques productores de agua, mediante prácticas adecuadas como evitar la tala y quema de las rondas de los ríos.
- ⇨ Disminuir la contaminación de los nacederos de microcuencas de sabana por escorrentía de los cultivos de palma y material de arrastre por causa de los diferentes arados.
- ⇨ Salvaguardar cuerpos de agua y nacederos de la contaminación por agroquímicos.
- ⇨ Fomentar a las comunidades indígenas a transmitir su conocimiento sobre la protección de los bosques y los ríos como hábitat de diferentes especies.
- ⇨ Incentivar el dialogo con los sectores productivos y la población para disminuir la contaminación de los nacederos de microcuencas de sabana por escorrentía de los cultivos y material de arrastre por causa de los diferentes arados.

PUERTO CARREÑO

Biodiversidad

Para promover medidas de asistencia técnica adecuada a pequeños productores para la producción alimentaria sostenible, se destacan estas acciones:

- ⇨ Rescatar el uso de especies nativas (yuca, moriche etc.)
- ⇨ Generar zoocriaderos de especies nativas con fines de repoblamiento y seguridad alimentaria (chigüiro, tortuga charapa, lapas).
- ⇨ Conservar humedales (moriche y saladillo) como fuente de alimento e ingresos para comunidades indígenas.
- ⇨ Fortalecer procesos de conservación y salvaguarda de los territorios indígenas.
- ⇨ Motivar a los ganaderos a implementar sistemas que incrementan la productividad y al mismo tiempo protejan la biodiversidad y la provisión de los beneficios de las sabanas nativas, por medio de prácticas, como, por ejemplo:
  1. Establecer sistemas silvopastoriles adaptados a las condiciones de sabana (ej. forrajes aptos para la altillanura).
  2. Brindar asistencia técnica, provisión de recursos financieros (pagos, créditos), educación ambiental, apoyo a proyectos, etc.

Sabanas nativas

- ⇨ Articular al gobierno local y a la autoridad ambiental para la adecuada inclusión de las determinantes ambientales en el Esquema de Ordenamiento Territorial-EOT, que garantice el uso y manejo sostenible de las sabanas nativas.

PROMOVER EL TURISMO SOSTENIBLE ES UNA DE LAS OPORTUNIDADES DE CONSERVACIÓN EN PUERTO LÓPEZ, META.

- Incluir áreas de conservación prioritarias para el municipio de Puerto Carreño, dentro de los procesos de planificación y ordenamiento territorial. Por ejemplo, según lo establecido en el decreto nacional 1640 de 2012, el Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) es una norma de superior jerarquía y un determinante ambiental para la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial[4], por lo que es necesario la articulación entre este último con el POMCA del río Bita[5].
- Incentivar y posicionar al **sector productivo** como un aliado en la protección de las sabanas:
  1. *Productores de marañón:* fomentar buenas prácticas; maximizar productividad para no ampliar frontera agrícola; multiplicar apiarios de abejas nativas para incrementar polinización; desarrollar negocios verdes de producción de marañón y miel.
  2. *Sector ganadero:* estratégico para el mantenimiento de las sabanas nativas; desarrollar sistemas silvopastoriles adaptados a las condiciones de sabana y fomentando el uso de forrajes aptos para la altillanura.
  3. *Sector forestal*: Fomentar el uso de especies nativas que promuevan el desarrollo de negocios verdes, como por ejemplo, la producción de miel, que ayuda a proteger la provisión de beneficios de la naturaleza, como polinización, captura de carbono y el hábitat de especies.
  4. *Sector pesquero:* desarrollar paquetes tecnológicos que incrementen la productividad de las especies nativas (peces de consumo y peces ornamentales), pero que a su vez protejan la provisión de beneficios de la naturaleza, como es la generación de alimento.
  5. Fomentar la generación de negocios verdes en los sistemas productivos mencionados, con apoyo de la Autoridad Ambiental y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Recreación

- Apoyar el desarrollo de una ruta de turismo comunitario con enfoque en los beneficios culturales (identidad llanera, etnoturismo).
- Fortalecer iniciativas existentes de turismo ecológico.
- Capacitar a la comunidad en temas de ecoturismo como oferta de paquetes, alojamientos, etc. y de desarrollo de negocios como planeación, mercadeo y contabilidad.
- Fomentar y fortalecer iniciativas que permiten la protección de la naturaleza en los sitios turísticos (ej. ciclo paseos u observación de aves).

TRANSVERSALES A TODA LA ALTILLANURA

Con base en las oportunidades de acción presentadas para los municipios y revisando los temas priorizados por el Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquia (Cormacarena, Corporinoquia y Ecopetrol, 2018), en la tabla 1 se presentan algunas de las actividades que sugiere el Plan que pueden consideradas e incorporadas por los entes territoriales de la Altillanura, así como entidades que pueden ser posibles aliados.

4 Establecido en el artículo 23.

5 Posibles actores Pomca río bita: grupos indígenas, administración municipal con el EOT, concejales que reglamentan el EOT, Corporinoquia, Minambiente, asociación pesquera.

Tabla 1. Actividades para conservar y mantener los beneficios de la naturaleza en la Altillanura

Actividad	Importancia	Posibles acciones	Entidades para considerar y articular
Mantenimiento de ecosistemas estratégicos y de interés local.	Algunos ecosistemas se consideran estratégicos por el valor de los servicios que prestan a la producción y a la calidad de vida. Es necesaria la integridad y funcionalidad de los ecosistemas para mantener el bienestar y la productividad.	Identificar ecosistemas estratégicos a través de la consolidación de la estructura ecológica principal. Incrementar porcentualmente el territorio a ser conservado y protegido a través de la creación de áreas locales y regionales de conservación.	Corporaciones Autónomas Regionales IAvH Parques Nacionales Naturales
Recuperación y restauración de áreas boscosas, sabanas naturales y humedales.	Restaurar con especies nativas para recuperar la biodiversidad, permite la conectividad y dispersión de la fauna a escala de paisaje.	Definir un número de hectáreas a restaurar. Recuperar las áreas boscosas, sabanas naturales y humedales. Capacitar e implementar herramientas de conectividad del paisaje tanto a funcionarios como ciudadanos.	Corporaciones Autónomas Regionales IAvH
Inclusión de la biodiversidad y beneficios de la naturaleza en la planeación territorial como soporte para su sostenibilidad.	Tener en cuenta la fragilidad de los ecosistemas, la conservación de los recursos naturales y su diversidad étnica y cultural en la planeación de proyectos productivos.	Actualizar y usar la estructura ecológica principal. Cuando se definan los usos, ocupación y transformación del suelo, incluir instrumentos de conservación y preservación como medidas de prevención del riesgo de eventos como movimientos en masa, inundaciones e incendios forestales.	UPME UPRA Corporaciones Autónomas Regionales.
Promoción de sistemas ganaderos y agrícolas bajo esquemas de conservación y producción sostenible.	La ganadería ha sido un soporte económico importante en la región.	Realizar capacitaciones sobre: sistemas productivos diversificados, sistemas agrosilvopastoriles, agroforestales, manejo adecuado del recurso hídrico y del suelo.	FEDEGAN Embajada del Reino Unido en Colombia Banco Mundial ADR Fundación Horizonte Verde World Wild Found (WWF)
Fomentar el uso y manejo adecuado de agroquímicos y prácticas agrícolas.	El uso inadecuado de agroquímicos puede generar impactos negativos en la naturaleza como: emisión de gases de efecto invernadero, contaminación de fuentes hídricas, residuos en el suelo y pérdida de vida edáfica o de los seres vivos que están bajo el suelo.	Hacer efectiva la extensión agropecuaria que permita a los productores implementar buenas prácticas agrícolas.	UPRA Agrosavia ADR ICA IDEAM IAIvH
Impulsar el uso y manejo adecuado del suelo.	Aumentar la eficiencia de los cultivos y/o actividades productivas.	Disminuir el área que actualmente se utiliza para actividades que no corresponden con la aptitud y vocación del suelo.	UPRA IDEAM Agrosavia IAIvH

INSTRUMENTOS POLÍTICOS, ECONÓMICOS O FINANCIEROS QUE PERMITEN OPORTUNIDADES DE ACCIÓN

Las oportunidades de acción son posibilidades de cambiar el comportamiento de los actores con relación a los beneficios de la naturaleza, buscando que realicen actividades más sostenibles. Los instrumentos políticos, económicos o financieros son herramientas que pueden incentivar este cambio. Estos son algunos instrumentos que pueden ayudar al desarrollo de las oportunidades de acción para los cuatro municipios:

PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA) (MINAMBIENTE, 2019):

Acuerdos voluntarios con propietarios, poseedores u ocupantes, donde, a cambio de preservar y restaurar zonas de ecosistemas estratégicos, recibirán una compensación monetaria o en especie. Incluso, dentro de las acciones de restauración están actividades productivas como los sistemas silvopastoriles y agroforestales, pues estas permiten que se mantengan los beneficios de la naturaleza al darle un uso sostenible al suelo, siempre y cuando se mantenga el ecosistema estratégico. La asignación de PSA requiere de la coordinación entre el Minambiente, las corporaciones autónomas regionales y las entidades territoriales, como lo establece el decreto ley 870 de 2017[6].

6 Para conocer los componentes generales para el diseño y la implementación de proyectos de PSA ver decreto 1007 de 2018.

ICR- INCENTIVO A LA CAPITALIZACIÓN RURAL, OTORGADO POR FINAGRO:

Crédito condonable que incentiva actividades productivas sostenibles, entre ellas, los sistemas silvopastoriles. Tiene como fin otorgar un beneficio económico a los proyectos de inversión que fomenten la competitividad y sostenibilidad de la producción agropecuaria. El ICR es incentivo de Minagricultura y Finagro.[7]

NEGOCIOS VERDES:

Fomenta el desarrollo de actividades productivas y económicas que incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas, generando impactos ambientales positivos, pero también, una ventaja competitiva de los productos. De esta forma se aporta a la conservación del ambiente y esto a su vez esto se valora como capital natural, lo que aporta al desarrollo del territorio en términos productivos (Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles, ONVS, 2014). Para la ejecución de los NV existen los Nodo de negocios verdes, que son grupos técnicos y de gestión al interior de las CARs o que se dan por alianzas entre la autoridad ambiental regional y una entidad de emprendimiento, que tienen como misión posicionar los Negocios Verdes en la economía regional.[8]

7 Decreto 626 de 1994.

8 Ver Plan Nacional de Negocios Verdes 2014.

▲ Taller identificación participativa de los beneficios de la naturaleza prioritarios para los actores locales, Municipio de Santa Rosalía, 09 de mayo de 2019. Foto: Sebastian Sunderhaus.

BONOS DE CARBONO

En Colombia, desde 2016 las empresas que utilizan combustibles como gasolina, Kerosene, Jet Fuel, ACPM y Fuel Oil deben pagar un impuesto al carbono y cuando en casos particulares se utiliza gas natural y gas licuado de petróleo[9]. Debido a esto, se ha venido forjando un mercado de bonos de carbono, donde las empresas pueden reemplazar el pago del impuesto a la emisión mediante la compra de bonos de carbono o proyectos de mitigación de Gases Efecto Invernadero (GEI). Estos bonos o proyectos de mitigación, en muchos casos, provienen de proyectos en los que se involucra a las comunidades para mantener los bosques y conservarlos.[10]

ALIANZAS Y PACTOS

Generar acuerdos, alianzas y pactos a nivel municipal y/o regional, que tengan un fin ambiental específico como protección de zonas hídricas estratégicas, recuperación del bosque, financiación para proyectos ambientales, etc[11].

EXENCIÓN AL IMPUESTO PREDIAL, DE RENTA Y VENTAS

La exención al impuesto predial, al impuesto de renta o al impuesto a las ventas busca incentivar ciertas actividades a través de la disminución de los costos (asociados o no). Por ejemplo, dentro del orden ambiental, se puede incentivar que los predios dedicados a la conservación de la biodiversidad o fuentes hídricas sean sujeto de exención del impuesto predial. Esto se puede realizar mediante un acuerdo municipal dictado por el Concejo[12].

1% de los ingresos corrientes para zonas de protección hídrica

9 Ver Ley 1819 de 2016 (Reforma Tributaria Estructural)

10 Resolución 1447 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

11 Basado en artículos 306 y 307 de la Constitución Colombiana.

12 Ver decreto 1333 de 1986 y Ley 14 de 1983

Promovido por la Ley 99 de 1993, donde, en el artículo 111 se establece que los municipios y departamentos deben dedicar un porcentaje, no menor al 1% de los ingresos, en adquirir zonas de protección hídrica que surtan de agua a los acueductos municipales y distritales.

Crédito agropecuario y rural

Línea de crédito de tasa preferencial promovido por Finagro, con el fin de apoyar en el proceso de las cadenas productivas agropecuarias y rurales, o proveyendo servicios relacionados con este. Entre las actividades que abarca está el turismo rural y ecológico.

COMPENSACIONES

Las compensaciones se entienden como las acciones que establecen las autoridades ambientales cuando otorgan licencias ambientales a aquellos que, en obras, proyectos u otras actividades que implican el aprovechamiento forestal cambian el uso del suelo y se sustraen zonas de reserva forestal[13]. Las acciones de compensación buscan mantener los beneficios de la naturaleza a pesar de permitir el aprovechamiento de ciertos recursos naturales, pues promueven la conservación mediante acciones de preservación y /o restauración. La figura 1 ejemplifica los tipos de programas que pueden tener las autoridades ambientales para la compensación:

Figura 1. Programas implementados para la compensación por pérdida de biodiversidad a nivel nacional e internacional. Fuente: Ariza & Moreno (2017).

13 Ver Ley 99 de 1993

POLÍTICA PÚBLICA AMBIENTAL Y PRODUCTIVA A TENER EN CUENTA EN LOS PROCESOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

DESDE EL ORDEN NACIONAL

Entre los muchos retos que enfrentan los gobernantes a la hora de elaborar los planes de desarrollo, uno es asegurarse de que se articulen sus propuestas de gobierno con las políticas y planes de orden nacional, integrando así las grandes apuestas ambientales y socioeconómicas del desarrollo dentro de la planificación territorio.

El desafío de elaborar planes de desarrollo es mayor frente a la realidad de un mundo cambiante, que incluye escenarios inciertos como consecuencia del cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Los nuevos gobernantes tienen la necesidad de su abordaje, pero también la oportunidad de incorporar en sus planes temas ambientales, de conservación de la naturaleza y reconocimiento de la importancia de la biodiversidad en la planificación y gestión del territorio.

Dos documentos del orden nacional resultan de vital importancia para la planificación del territorio en la Altillanura: La Política para el Desarrollo Integral de la Orinoquia: Altillanura de 2014, y el Pacto Región Llanos-Orinoquia del Plan Nacional de Desarrollo-PND 2018-2022[14].

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2018-2022

El PND plantea un pacto nacional alrededor de la sostenibilidad, donde se busca que el país logre *producir conservando y conservar produciendo*. Además, para la región Llanos-Orinoquía se creó el pacto para *Conectar y potenciar la despensa sostenible de la región con el país y el mundo.* Estas dos líneas del Plan buscan generar un equilibrio y armonía entre la **conservación y la producción** (Departamento Nacional de Planeación, 2019), por lo que a continuación se presentan las metas significativas de este aspecto:

- ⇨ Lograr que 260.000 hectáreas del país estén cobijadas bajo la figura **de Pago por Servicios Ambientales (PSA)** u otros incentivos que del gobierno para la conservación.
- ⇨ Dentro de la Estrategia Nacional de Restauración en ríos estratégicos, se prevé que se articulen los PSA con los negocios verdes y las inversiones obligatorias, promoviendo el enfoque de restauración productiva con el objetivo de generar productos y servicios basados en la biodiversidad
- ⇨ Plantea la dinamización de las economías locales a partir de la bioeconomía, la economía forestal y el turismo, pasando de 429 negocios verdes a 1.865 para el cuatrenio.

14 En el marco de la política para gestión integral del recurso hídrico: Plan Estratégico de la Macro cuenca del Orinoco PEMO.

El PND también establece el objetivo de realizar intervenciones integrales en áreas ambientales estratégicas y para las comunidades que las habitan. Para lograr esto, el Departamento Nacional de Planeación gestionará acciones e inversiones mediante los contratos plan a nivel territorial, con especial atención a los humedales designados dentro de la lista de la Convención de Ramsar y reservas de la biósfera. Para los humedales Ramsar, MinAmbiente desarrollará mecanismos que garanticen la efectiva implementación de los planes de manejo ambiental, logrando así su uso sostenible.

Así mismo, el PND plantea una visión regional sobre los Llanos y la Orinoquia, donde esta sea "*reconocida por su modelo productivo sostenible, balanceando el recurso hídrico que contribuye a la producción energética, agropecuaria y agroindustrial, con la protección y conservación del ambiente*". Dentro de este enfoque, el PND sostiene que para la región es prioritario hacer más eficientes los proyectos productivos agropecuarios, pero al mismo tiempo, protegiendo las fuentes de agua y el ambiente, fomentando así alternativas de producción sostenible. Para esto, plantea las siguientes metas y estrategias (Departamento Nacional de Planeación, 2019):

Estrategias Región Llanos - Orinoquía, conectando y potenciando la despensa sostenible con el país y el mundo:

- ⇨ Cadenas productivas pecuarias, agroindustriales, forestales y turísticas.
- ⇨ Innovación y emprendimientos sobre paisajes biodiversos y cadenas productivas de la región.
- ⇨ Turismo natural, cultural y desarrollo de infraestructura para la conmemoración de diferentes eventos o fechas importantes para la región y el país.

METAS

- ⇨ Incrementar las exportaciones no minero energéticas en los próximos cuatro años de US$4 a US$5 millones (promedio móvil).
- ⇨ Pasar de 4.000 a 300.000 hectáreas bajo esquemas de conservación y producción sostenible, mediante diversas estrategias como: fomento de cadenas productivas pecuarias, agroindustriales, forestales y turísticas; promoción de la innovación y emprendimiento en paisajes biodiversos y cadenas productivas; control de la deforestación y degradación de ecosistemas estratégicos; consolidar la frontera agrícola; e implementando planes de ordenación y de Manejo de Cuencas Hidrográficas.

DESDE EL ORDEN DEPARTAMENTAL Y MUNICIPAL

Los temas ambientales van tomando cada vez más relevancia en la política pública, y prueba de esto es que ahora no son solo políticas sectoriales, sino que en muchos casos es transversal a las políticas de distintos sectores. Es por eso, por lo que el presente capitulo identifica políticas a nivel departamental de distintos ámbitos que incluyen lineamientos y/o especificidades que implican la articulación e inclusión de componentes de desarrollo sostenible, cuidado del medio ambiente y/o reconocimiento de los beneficios de la naturaleza. A continuación, se presenta un selecto grupo de políticas, no obstante, en los anexos 2 y 3 pueden encontrarse más ejemplos, así como algunas instancias de participación relacionadas con estas.

INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA RELEVANTE PARA EL DEPARTAMENTO Y MUNICIPIOS DEL META.

Tabla 2. Política pública del sector agropecuario que incorpora y transversaliza temas ambientales para el departamento del Meta.

Política	Descripción
Plan integral de desarrollo agropecuario con enfoque territorial para el Meta. Decreto 2364 de 2015 Planeación sectorial del Departamento Meta Bajo competencia de la Agencia de Desarrollo Rural y Gobernación	Herramienta de planificación que plantea y direcciona el desarrollo agropecuario y de desarrollo rural del departamento. Incluye un proyecto de uso sostenible del patrimonio natural del Meta, enfocado en la ampliación y repotenciación de las estaciones hidrometeorológicas del departamento; la delimitación y clarificación de zonas protegidas y la reconversión a sistemas silvopastoril y agrosilvopastoril.

Tabla 3. Política pública del sector competitividad que incorpora y transversaliza temas ambientales para el departamento del Meta.

Política	Descripción
Plan Regional de Competitividad del Meta 2008-2032 Bajo competencia de la Secretaría de Planeación y Desarrollo Territorial del Meta y la Comisión Regional de Competitividad del Meta.	Plan que busca generar las bases de la competitividad del departamento, basado principalmente en el fortalecimiento del capital humano, infraestructura para la conectividad, soportes tecnológicos para la educación, la salud y la producción agropecuaria. El plan incluye la creación de un clúster enfocado el turismo, que incluirá variables de ecoturismo, agroturismo, eventos y convenciones, un clúster agroalimentario y tres agroindustriales (biocombustibles, forestal y ganadería). También plantea un proyecto de aprovechamiento de la biodiversidad con producción sostenible, utilizando tecnologías limpias en los procesos productivos y urbanísticos, en el manejo y uso del agua y la preservación de ecosistemas estratégicos.

Tabla 4. Política pública del sector ciencia y tecnología que incorpora y transversaliza temas ambientales para el departamento del Meta.

Política	Descripción
Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación –PEDCTI– del Departamento del Meta, 2012-2032. Art. 7 de la Ley 1753 de 2015 Bajo la competencia de la Gobernación con el apoyo de Colciencias, Universidad Externado y CorpoMeta.	Instrumento de diagnóstico para identificar capacidades, potencialidades, amenazas, debilidades y oportunidades con las que cuenta cada uno de los departamentos del país en Ciencia, Tecnología e Innovación. PEDCTI Meta propone la focalización en ocho áreas temáticas claves para la Ciencia y Tecnología. Entre estas están los pilares de desarrollo sostenible y la biodiversidad.

Tabla 5. Política pública del sector ambiental relevante para el departamento del Meta.

Política	Descripción
Plan Gestión Ambiental Regional (PGAR) de CORMACARENA. Decreto 1865 del 3 de agosto de 1994. Por renovar.	Instrumento de planificación estratégica de largo plazo de las Corporaciones Autónomas Regionales para el área de jurisdicción, que permite orientar su gestión e integrar las acciones de todos los actores regionales con el fin de que el proceso de desarrollo avance hacia la sostenibilidad de las regiones.

◀ Taller oportunidades asociadas a los beneficios de la naturaleza y posibles instrumentos políticos o financieros para su desarrollo, 14 de mayo de 2019.

Tabla 6. Meta, política pública del sector turismo que incorpora y transversaliza temas ambientales.

Política	Descripción
Plan Maestro de Turismo del Meta "El Meta es Llano". Plan sectorial de la política de turismo. Ley 300 de 1996 Bajo la competencia del Instituto de Turismo del Meta. Por renovar	Plantea una serie de estrategias y recomendaciones para consolidar al Meta como destino turístico especializado, bajo una estrategia de mediano plazo. Esta estrategia incluye: rescate del legado cultural llanero y el respeto por las tradiciones de sus residentes. El Plan se articula con el Plan Regional de Competitividad del Meta, visión 2032, y retoma las líneas de integración regional sostenible del Plan de Competitividad del Meta, destacando el aprovechamiento de la biodiversidad con producción sostenible.

INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA RELEVANTE PARA EL DEPARTAMENTO Y MUNICIPIOS DEL VICHADA.

Tabla 7. Política pública del sector agropecuario que incorpora y transversaliza temas ambientales para el departamento del Vichada.

Política	Descripción
Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano (PECTIA), 2017 – 2027. Art 2. Ley 1876 del 29 de diciembre de 2017. Elabora y actualiza Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en coordinación con el DNP, Colciencias, Corpoica, AGROSAVIA.	Herramienta de planificación que define objetivos estratégicos, estrategias y líneas de acción en materia de ciencia, tecnología e innovación para aumentar la competitividad, sostenibilidad y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población. Se fórmula para un período de 10 años. El plan para el Vichada plantea la creación de un Programa de apoyo a la atención de demandas tecnológicas del sector ambiental, donde se plantea: generar conocimiento del medio ambiente local; medio ambiente y ordenamiento territorial.

Tabla 8. Política pública del sector competitividad que incorpora y transversaliza temas ambientales para el departamento del Vichada.

Política	Descripción
Plan Regional de Competitividad del Vichada 2009-2032. Bajo la competencia de la Gobernación del Vichada, con el apoyo del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el Departamento Nacional de Planeación.	Establece una hoja de ruta para que "en 2032 el departamento de Vichada en el desarrollo de su identidad cultural será líder regional en servicios ambientales con una base productiva sostenible basada en la producción agroindustrial, el desarrollo de la cadena forestal, pecuaria y turística, propendiendo por la generación de un mayor valor agregado que permita un incremento del PIB departamental por encima de la media nacional". Esto se busca mediante la dinamización del comercio que se da en la frontera, los servicios portuarios y en este, desarrollar a Puerto Carreño como el primer puerto fluvial multimodal del oriente colombiano.

Tabla 9. Política pública del sector ciencia y tecnología que incorpora y transversaliza temas ambientales para el departamento del Vichada.

Política	Descripción
Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento de Vichada (PEDCTI), 2012- 2022. Bajo la competencia de la Gobernación del Vichada.	Instrumento de diagnóstico que identifica las capacidades, potencialidades, amenazas, debilidades y oportunidades con las que cuenta cada uno de los departamentos del país en Ciencia, Tecnología e Innovación. Estos han sido insumo, entre otros documentos, para la construcción de los Planes y Acuerdos Estratégicos Departamentales en Ciencia, Tecnología e Innovación. Para el Vichada, plantea una propuesta de largo plazo, que mejore la competitividad, el bienestar social y la sostenibilidad ambiental en una perspectiva de 10 años. Uno de los criterios para seleccionar prioridades del departamento, es el desarrollo de los factores de sostenibilidad ambiental del territorio. Incluye una línea de Programa de apoyo a la atención de demandas tecnológicas al sector ambiental, donde se plantea: generar conocimiento del medio ambiente local, medio ambiente y ordenamiento territorial.

Tabla 10. Política pública del sector turismo que incorpora y transversaliza temas ambientales para el departamento del Vichada.

Política	Descripción
Plan de Desarrollo Turístico del Departamento de Vichada 2016. Bajo la competencia de la Gobernación del Vichada y sus dependencias asociadas al turismo.	Provee lineamientos técnicos sobre las actividades, programas y proyectos que debe realizar el departamento en material de desarrollo turístico en destinos prioritarios que incluyen Puerto Carreño, PNN El Tuparro y Ríos Orinoco, Meta y Bita. Destinos potenciales: Casuarito, ruta terrestre entre Puerto Carreño y Santa Rosalía. Plantea los siguientes objetivos específicos: • Estructurar productos turísticos característicos del Vichada, como agrupar la oferta existente por temáticas o elementos comunes y reconocer productos turísticos característicos del departamento como pesca deportiva y ecoturismo. • Objetivo para contribuir al desarrollo socio ambiental del departamento incluye aumentar la conciencia frente a los recursos naturales y salvaguardar los recursos naturales y culturales • Creación de planes de manejo turístico de recursos naturales y patrimoniales. • Sistematización de las especies de peces existentes para la pesca fluvial.

GLOSARIO

AUTORIDAD AMBIENTAL
Las autoridades ambientales a nivel regional o corporaciones autónomas regionales tienen como fin administrar y gestionar los recursos naturales de las zonas de su jurisdicción, velando por su protección, prevención y conservación. Dentro de las CAR para la zona priorizada están: Corporinoquia (Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia) para los departamentos de Vichada, Casanare y Arauca. Gestiona el desarrollo sostenible, garantizando la oferta de bienes y servicios ambientales, realizando acciones de prevención, protección y conservación (Corporinoquia, 2020). Para el área del Meta la autoridad es Cormacarena (Corporación Autónoma Regional del Meta).

BIODIVERSIDAD
La biodiversidad es una compleja red de relaciones y procesos ecológicos que hace posible el mantenimiento de la vida en el planeta, incluyendo a seres humanos, su cultura, formas de organización y economía. Tiene una expresión territorial concreta (ecosistemas, especies e individuos) en cualquier región o municipio del país: la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un lugar determinado. Se expresa de múltiples formas y representa un sinnúmero de beneficios como la pureza del aire, la regulación de clima, la fertilidad de los suelos, los productos derivados de las especies de flora y fauna. Diferentes tipos de ecosistemas, tales como lagunas, humedales, quebradas, ríos, bosques, páramos hacen parte de la biodiversidad. Nuestra vida está marcada por las relaciones que nos conecta con plantas, animales, hongos, microorganismos y con los complejos arreglos ecológicos en que estas variadas formas de vida se expresan en diferentes contextos geográficos del planeta.

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL.
Es la propuesta de ordenamiento de la cobertura vegetal, del uso y manejo de la tierra y del agua, que garantiza la conservación, preservación y restauración de la biodiversidad, los recursos biológicos y los beneficios de la naturaleza. Esta se basa en identificar el conjunto de ecosistemas naturales que tienen una localización, extensión, conexiones y estado de salud que garantiza el mantenimiento de la integridad de la biodiversidad y la provisión de beneficios de la naturaleza (como agua, suelos, recursos biológicos y el clima) (Hammen, 2004).

FRONTERA AGRÍCOLA
Según la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), la frontera agrícola es el límite del suelo rural que separa las áreas para actividades agropecuarias de aquellas áreas de importancia ambiental que se deben dedicar para conservación, protección, restauración ecológica u otros usos no agropecuarios (GIZ, 2019).

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
Entidad pública encargada de definir la política Nacional Ambiental y promover la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, a fin de asegurar el desarrollo sostenible y garantizar el derecho de todos los ciudadanos a gozar y heredar un ambiente sano (GIZ, 2019).

NEGOCIOS VERDES Y SOSTENIBLES
Actividades económicas en las que se ofrecen bienes o servicios que generan impactos ambientales positivos y que, además, incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas, con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio. Los negocios verdes pueden ser bienes y servicios sostenibles provenientes de los recursos naturales, ecoproductos industriales (como productos menos contaminantes y/o que su utilización genera un beneficio ambiental), o mercados de carbono (Minambiente, 2014).

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Instrumento de planificación municipal de mediano y largo plazo, en el cual se orienta el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del suelo y los espacios, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medioambiente y las tradiciones históricas y culturales de los territorios (GIZ, 2019). Los Planes de Ordenamiento Territorial los realizan los municipios con una población mayor a los 100.000 habitantes, los Planes Básicos de Ordenamiento Territorial los que tienen población entre los 30.000 y los 100.000 habitantes, y los que tienen menos de 30.000 realizan Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) (Portal Minvivienda, 2020).

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS SON AQUELLOS BENEFICIOS QUE UN ECOSISTEMA APORTA A LA SOCIEDAD MEJORANDO LA SALUD, ECONOMÍA Y CALIDAD DE VIDA.

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL
Es una herramienta de gestión que promueve el desarrollo social en un determinado territorio. De esta manera, sienta las bases para atender las necesidades insatisfechas de la población y para mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos. Los planes de desarrollo existen para el nivel municipal, departamental y nacional (GIZ, 2019).

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (SE)
Son aquellos beneficios que un ecosistema aporta a la sociedad y que mejoran la salud, la economía y la calidad de vida de las personas. Estos servicios se utilizan como indicadores de calidad de nuestra interacción con el entorno. En la actualidad se sitúan como el centro de la toma de decisiones y de las políticas ambientales, lo que permite tener herramientas para identificar qué opciones de gestión ayudan a mitigar los efectos del cambio global, a optimizar los beneficios sociales y evitar costos y riesgos potenciales para los ecosistemas y las sociedades. Durante el proyecto TONINA se ha hablado de beneficios de la naturaleza (GIZ, 2019).

ANEXO 1. FICHA TÉCNICA TALLERES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE BENEFICIOS DE LA NATURALEZA A NIVEL MUNICIPAL.

Objetivo de los talleres: Lograr la identificación participativa de los beneficios de la naturaleza prioritarios para los actores locales de los municipios de intervención de TONINA en Meta (Puerto López) y Vichada (Puerto Carreño, La Primavera y Santa Rosalía).

Metodología: Pasos 2-4 de la Guía Actuando sobre Oportunidades de los Servicios Ecosistémicos (OSE), desarrollada por el Helmholtz Centre for Environmental Research-UFZ, considerando ajustes sugeridos por Minambiente y el socio implementador Instituto Humboldt y asesores de la GIZ del proyecto TONINA.

Talleres facilitados por: GIZ, Proyecto TONINA

Lugar y fecha y asistentes a los talleres:

Fecha y lugar del taller		Participantes				
Municipio	Fecha del taller	Miembros de instituciones estatales	Sociedad civil	Academia	Total	Porcentaje asistentes por género
Puerto Carreño	07 de febrero de 2019	19	11	7	41	54% hombres, 46% mujeres
Puerto Carreño	14 de mayo de 2019	16	14	4	36	21% mujeres, 79% hombres
La Primavera	07 de mayo de 2019	7	7	2	23	35% mujeres, 65 % hombres
Santa Rosalía	09 de mayo de 2019	2	8	2	18	32% mujeres, 68% hombres
Puerto López	21 de mayo de 2019	14	12	6	40	43% mujeres, 57% hombres

*Sociedad civil: Indigenas, asociaciones, ONGs. Sector privado, empresa privada gremios.

ANEXO 2. OTRAS POLÍTICAS PÚBLICAS RELEVANTES PARA EL DEPARTAMENTO DEL META

POLÍTICA PÚBLICA SECTOR AGROPECUARIO

Política	Descripción
Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria con el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano. Departamento del Meta.	Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano PECTIA del departamento del Meta. Herramienta de planificación que define los objetivos estratégicos, estrategias y líneas de acción en materia de ciencia, tecnología e innovación sectorial para aumentar la competitividad, sostenibilidad y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población. Contiene el eje estratégico de poner en marcha proyectos que permitan mejorar el seguimiento y la comprensión de la variabilidad y el cambio climático y producir soluciones tecnológicas para la adaptación y la mitigación de sus efectos.
Plan de ordenamiento productivo y social de la propiedad rural del departamento del Meta	Plan que busca contribuir en la armonización de la gestión de los usos agropecuarios y la tenencia de la tierra rural, de manera que se mejore o mantenga un adecuado equilibrio entre la producción agropecuaria (agrícola, pecuaria, forestal, acuícola y pesquera), el uso eficiente del suelo, la competitividad y la sostenibilidad social, ambiental y económica de manera articulada a los instrumentos del ordenamiento territorial y desarrollo rural existentes en el territorio.
Plan Departamental de Extensión Agropecuaria - PDEA	Instrumento de planificación cuatrienal en el cual cada departamento definirá los elementos estratégicos y operativos para la prestación del servicio de extensión agropecuaria en su área de influencia. El PDEA debe incluir como mínimo los siguientes elementos: Estrategias y actividades requeridas para dar solución a las problemáticas y/o potenciar los sistemas productivos, el capital social, el capital humano, y la gestión de los recursos naturales. Debe incluir acciones regionales de manejo sostenible de los recursos naturales, de gestión del riesgo agroclimático, y de adaptación al cambio climático a ser integradas al sector a través del servicio público de extensión agropecuaria.
Plan integral de desarrollo agropecuario con enfoque territorial para el Meta.	Herramienta de planificación que plantea y direcciona el desarrollo agropecuario y de desarrollo rural del departamento. Plantea un proyecto de uso sostenible del patrimonio natural del Meta, que habla de la ampliación y repotenciación de las estaciones hidrometeorológicas del departamento; la delimitación y clarificación de zonas protegidas y la reconversión a sistemas silvopastoril y agrosilvopastoril.

▶ Taller oportunidades asociadas a los beneficios de la naturaleza y posibles instrumentos políticos o financieros para su desarrollo, 14 de mayo de 2019. Foto: Sebastian Sunderhaus.

POLÍTICA PÚBLICA SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Política	Descripción
Plan Estratégico Departamental en Ciencia, Tecnología e innovación (PAED) Meta	Instrumento guía a través del cual los departamentos y el Gobierno Nacional, en cabeza Colciencias y en coordinación con el DNP, identifican y priorizan las actividades que se desarrollarán para el cumplimiento de las metas señaladas en el Plan de Desarrollo Nacional y en las políticas públicas de ciencia, tecnología, innovación. Las inversiones regionales en materia de ciencia, tecnología e innovación deben responder a los lineamientos del PAED. Entre los objetivos del Plan está incrementar la producción científica y generación de conocimiento para el desarrollo sostenible del departamento, y entre los sectores que prioriza, está el de medio ambiente.

Instancias de participación

- ⇨ Consejos Municipales de Desarrollo Rural - CMDR
- ⇨ Mesas de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria Regional
- ⇨ Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria - UMATA
- ⇨ Sistemas Territoriales de Innovación Agropecuaria - SNIA
- ⇨ Consejos Seccionales de Desarrollo Agropecuario y Pesquero – CONSEA
- ⇨ Comisión Regional de Competitividad del Meta.
- ⇨ Comisión Regional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación del Meta.
- ⇨ Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación - CODECTI
- ⇨ Consejo Territorial Planeación

ANEXO 3. OTROS EJEMPLOS POLÍTICA PÚBLICA RELEVANTE PARA EL DEPARTAMENTO DEL VICHADA

POLÍTICA PÚBLICA SECTOR AGROPECUARIO

Política	Descripción
Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria con el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano. Departamento del Vichada	Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano PETCIA Departamento del Vichada. Herramienta de planificación que define los objetivos estratégicos, estrategias y líneas de acción en materia de ciencia, tecnología e innovación sectorial para aumentar la competitividad, sostenibilidad y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población. Contiene la línea de Programa de apoyo a la atención de demandas tecnológicas al sector ambiental, donde se plantea: generar conocimiento del medio ambiente local; medio ambiente y ordenamiento territorial.
Plan Departamental de Extensión Agropecuaria - PDEA	Instrumento de planificación cuatrienal en el cual cada departamento definirá los elementos estratégicos y operativos para la prestación del servicio de extensión agropecuaria en su área de influencia. El PDEA debe incluir como mínimo los siguientes elementos: Estrategias y actividades requeridas para dar solución a las problemáticas y/o potenciar los sistemas productivos, el capital social, el capital humano, y la gestión de los recursos naturales. Debe incluir acciones regionales de manejo sostenible de los recursos naturales, de gestión del riesgo agroclimático, y de adaptación al cambio climático a ser integradas al sector a través del servicio público de extensión agropecuaria.

▶ Taller identificación participativa de los beneficios de la naturaleza prioritarios para los actores locales, Municipio de Puerto Carreño, 07 de febrero de 2019.

POLÍTICA PÚBLICA SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Política	Descripción
Plan estratégico Departamental en Ciencia, Tecnología e innovación (PAED) Vichada	Instrumento guía a través del cual los departamentos y el Gobierno Nacional, en cabeza Colciencias y en coordinación con el DNP, identifican y priorizan las actividades que se desarrollarán para el cumplimiento de las metas señaladas en el Plan de Desarrollo Nacional y en las políticas públicas de ciencia, tecnología, innovación. Las inversiones regionales en materia de ciencia, tecnología e innovación deben responder a los lineamientos del PAED. Dentro de los proyectos priorizados, en la línea 2 está el Foco Biodiversidad y Medio Ambiente que plantea: Investigación para generar nuevo conocimiento sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos en tres ecosistemas estratégicos del departamento.

Instancias de participación

- ⇨ Consejos Municipales de Desarrollo Rural - CMDR
- ⇨ Mesas de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria Regional
- ⇨ Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria - UMATA
- ⇨ Sistemas Territoriales de Innovación Agropecuaria - SNIA
- ⇨ Consejos Seccionales de Desarrollo Agropecuario y Pesquero - CONSEA
- ⇨ Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación CODECTI
- ⇨ Consejo Territorial Planeación
- ⇨ Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental

BIBLIOGRAFÍA

Ariza, Diana y Moreno, Juan Camilo (2017). *Análisis comparativo sobre compensaciones ambientales por pérdida de biodiversidad en el contexto nacional e internacional*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt Bogotá, D.C.

CIAT, Cormacarena, Corporinoquia, Ecopetrol (2018). *Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquia*. Resumen ejecutivo. CIAT, publicación No. 460.

CIAT, Cormacarena, Corporinoquia, Ecopetrol (2018). *Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquia.* Resumen ejecutivo. CIAT, publicación No. 461.

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia. (2020). *Misión - Visión.* [online] Disponible en: http://www.corporinoquia.gov.co [Acceso 01 enero. 2020].

Departamento Nacional de Planeación, 2019. *Presentación Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Pacto por la Sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo*. Bogotá.

GIZ - Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (2019). *Memoria Taller "Diálogo para la retroalimentación y complementación de la ZAP y Bases Técnicas de la Zonificación Ambiental en el Municipio de Albania, Caquetá*". (2019). Albania, Caquetá.

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (2019). *Acuerdo de Subvención 19-068: Transformando la OriNoquia con la Integración de los beneficios de la Naturaleza en Agendas sostenibles (TONINA)/TEEB Orinoquia*. INFORME JULIO 2019. Bogotá.

Hammen, Thomas van der, Andrade Germán (2003). *Estructura Ecológica Principal de Colombia. Bogotá.* Editor: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial e Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). Política Nacional de Gestión Integral de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Bogotá.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2014). "Programa Regional de Negocios Verdes" Región Orinoquía. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). Instrumentos de política para la gestión de los servicios de los ecosistemas. Presentación, Puerto Carreño.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Escuela Superior Educación Pública (ESAP), GIZ, ICLEI, UICN (2019). Herramientas para la conservación de la biodiversidad en los municipios. Unidad 1. Bogotá.

Portal Minvivienda Plan de Ordenamiento Territorial. (2020). Retrieved 14 January 2020, from http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-vivienda/espacio-urbano-y-territorial/plan-de-ordenamiento-territorial

Rode, J., Muñoz Escobar, M., Wittmer H. (2019), Actuando sobre Oportunidades de los Servicios Ecosistémicos - Guía para la selección y planificación de instrumentos políticos y financieros para la conservación de ecosistemas y el mejoramiento de los medios de vida, Helmholtz Centre for Environmental Research GmbH – UFZ , Leipzig, URL: http://www.es-opportunities.net/es/)

Datos TONINA:

Email. tonina@giz.de

El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Por encargo de:
Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear
de la República Federal de Alemania

Instituto Humboldt Colombia

UFZ HELMHOLTZ Centre for Environmental Research