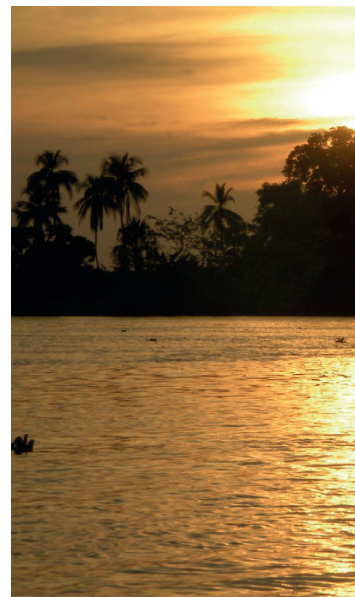
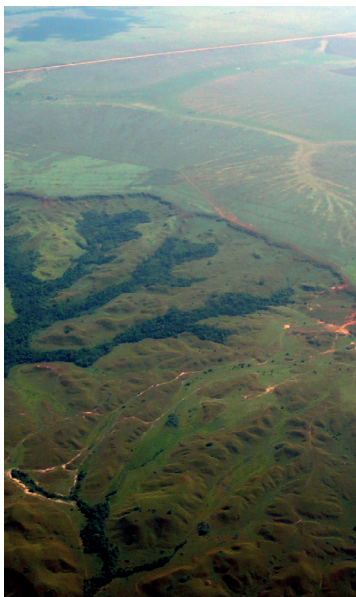


Santa Rosalía

Estructura Ecológica Principal y sus insumos a escala 1:25.000



Santa Rosalía

Estructura Ecológica Principal y sus insumos a escala 1:25.000



Por encargo de:



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza,
Obras Públicas y Seguridad Nuclear

de la República Federal de Alemania



Estructura Ecológica Principal y sus insumos a escala 1:25.000 en Santa Rosalía en el Departamento de Vichada.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT (GIZ) GMBH

Sebastian Sunderhaus

Coordinador de la GIZ del proyecto Tonina

Andrea Paola Fernández

Asesora para el proyecto Tonina

Oscar Forero Azabache

Asesor para el proyecto Tonina

Equipo consultor 4D Elements Consultores

Milton Romero Ruíz

Coordinador

Adriana Sarmiento Dueñas

*Profesional experto en medio ambiente/
Sistemas socio-ecológicos/ Ecosistemas*

Patricia Tellez Guío

Especialista componente hidrológico

Dallan Beltrán Rojas

Sistemas de información geográfica

Marcela Porras Rey

Sistemas socio-ecológicos / Sistemas Productivos

Freddy Neira Méndez

Especialista en modelación de sistemas socioecológicos

Juan Camilo Gómez Esguerra

Intérprete de imágenes de satélite

Apoyo técnico

Clarita Bustamante

Investigadora Gestión territorial de la Biodiversidad - IAVH

Jaime Bernal

Investigador Centro de Investigación la Libertad AGROSAVIA

Citación de obra

GIZ, 2020. Santa Rosalía. Estructura Ecológica Principal y sus insumos a escala 1:25.000. Bogotá D.C.

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

Copyright:

© Todos los derechos reservados

Edición

Milton Romero Ruíz

Adriana Sarmiento Dueñas

Andrea Paola Fernández

Oscar Forero Azabache

Catalina Rodríguez

Diseño Boceto

Gildardo A. Tovar B.

Departamento de medios 4D Elements Consultores

Fotografía

Banco de fotos 4D Elements Consultores

Freddy Neira Méndez

Gildardo A. Tovar B.

Octubre, 2020



Contenido

6	Presentación	26	Usos agropecuarios
7	Agradecimientos	27	Figuras de manejo
8	Introducción	28	Impulsores de cambio
9	Área de trabajo	30	Beneficios de la naturaleza
10	Construcción metodológica	30	Oferta potencial hídrica
12	Construcción participativa	31	Recarga de acuíferos
14	Insumos generados	32	Regulación hídrica
15	Geomorfología	33	Carbono almacenado en las plantas
16	Cobertura de la tierra	34	Carbono almacenado en el suelo
18	Ecosistemas	35	Disponibilidad de humedad en los suelos
20	Subzonas hidrográficas	36	Fertilidad de los suelos
21	Humedales	37	Servicios culturales
22	Riesgo de inundación	39	Estructura Ecológica Principal - EEP
23	Riesgo de sequía	40	Acciones y lineamientos
24	Riqueza de especies	42	Lecciones aprendidas
25	Biodiversidad	43	Recomendaciones
		44	Bibliografía

Presentación



En agosto de 2018 y con duración de 4 años, se inició el proyecto “Transformando la Orinoquia con la Integración de los beneficios de la Naturaleza en Agendas sostenibles (Tonina)”, por encargo del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) de la República Federal de Alemania, en cooperación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente), con el apoyo del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAVH) y el Centro Helmholtz de Investigaciones Ambientales (UFZ por sus siglas en alemán).

Donde se generaron productos intermedios, que junto con la EEP consolidada identificaron áreas de importancia ambiental como: áreas núcleo, corredores, áreas de amortiguación y áreas de uso múltiple sostenible. Así mismo, se identificaron las áreas de la EEP frente a los factores de riesgos asociados a inundación y sequía para orientar la gestión de las microcuencas. De esta manera, junto con los actores locales y entes municipales se establecieron las Acciones y Lineamientos regionales a implementar en el territorio con el objetivo de preservar, restaurar, rehabilitar, recuperar y aportar al uso sostenible en las diferentes coberturas del uso de la tierra que componen las unidades de análisis; planteando indicadores para el seguimiento a la implementación de la EEP por los entes territoriales y la veeduría ciudadana.

Esta cartilla va dirigida a todos los actores que hacen parte del territorio con miras a comprender integralmente y fortalecer la toma de decisiones en el territorio. Hace parte de una serie de 4 cartillas en donde se encuentra una general con información de los municipios de Puerto Carreño, La Primavera y Santa Rosalía y 3 individuales que corresponde a cada uno de los municipios.

Agradecimientos

El proyecto Tonina agradece a la sociedad civil y a la institucionalidad pública del orden nacional, regional y local por todo su apoyo de información en el estudio. Y a la firma 4D Elements Consultores por la coordinación, diseño e implementación de la propuesta metodológica.

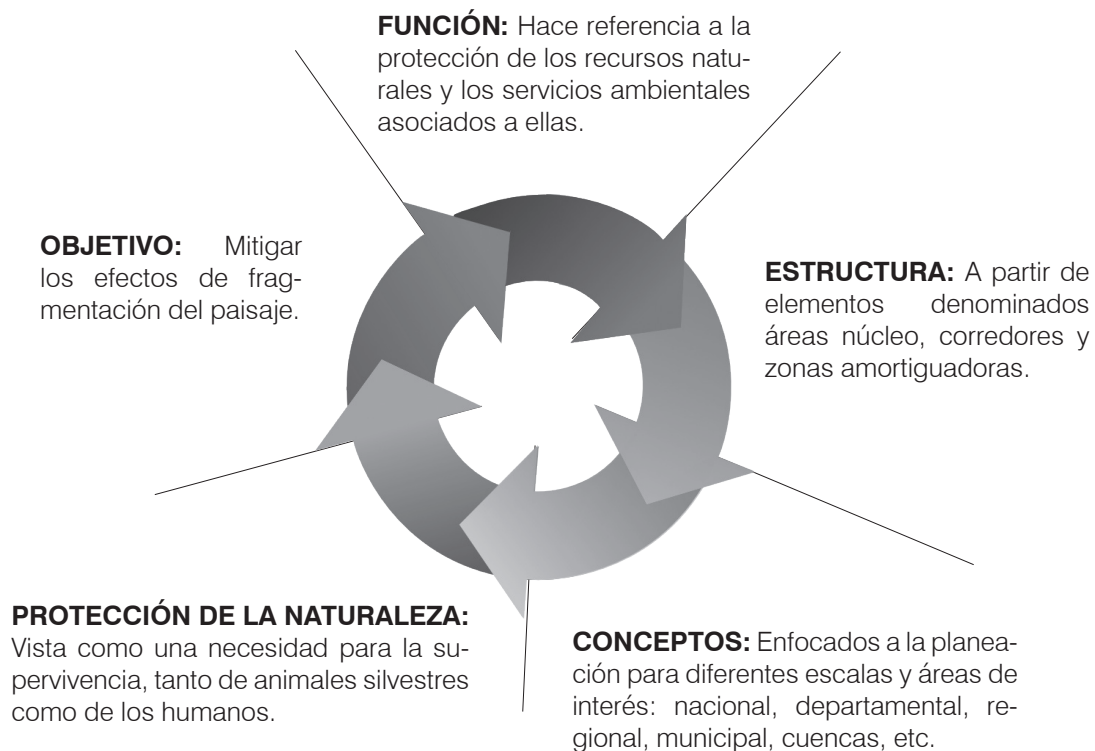
A los empresarios y productores que estuvieron dispuestos a contribuir con información clave, el apoyo de las Alcaldías de los municipios de Puerto Carreño, La Primavera y Santa Rosalía, así como a la Gobernación del Departamento de Vichada, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – Corporinoquia, los líderes comunales, las organizaciones de la sociedad civil, los productores regionales y locales y a las entidades privadas que aportan conocimiento a la región.

Igualmente, agradece el apoyo de soporte y revisión a los documentos técnicos al Instituto Alexander von Humboldt y a la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Agrosavia, así como, al Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Universidad Javeriana, The Nature Conservancy, Fondo Mundial para la Naturaleza - WWF, World Conservation Society – WCS, Agrosavia. Todos estos actores participaron a través de talleres y reuniones virtuales para alcanzar los resultados obtenidos en este proceso.



Introducción

El origen del concepto de ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL - EEP proviene de tres enfoques principalmente: redes ecológicas (N. & Jongman, 1993), caminos verdes (Ahern, 2004) e infraestructura verde (Benedict & McMahon, 2006). Los cuales tienen en común:



Esta se ha convertido en una de las principales prioridades del sector ambiental, ya que sirve como soporte para el bienestar de las poblaciones, hace parte fundamental para la toma de decisiones y la elaboración y/o ajuste de las políticas referentes a la conservación de la biodiversidad, la ordenación del territorio y la gestión de áreas protegidas.

¿QUE ES LA EEP?

Es un conjunto de ecosistemas que tienen una ubicación, extensión y conexiones, que garantizan la integridad de la biodiversidad y los beneficios de la naturaleza (agua, suelos, recursos biológicos y clima), satisfaciendo las necesidades básicas de los habitantes y la subsistencia de la vida.

¿PARA QUE SIRVE?

Es una herramienta para la gestión de la biodiversidad y los beneficios de la naturaleza que brinda soporte al desarrollo de los territorios, en cuanto a la planificación y monitoreo de los mismos.

¿QUE LA COMPONE?

Elementos como: áreas núcleo, corredores, áreas de uso múltiple sostenible y áreas de amortiguación sostenible, a partir de las cuales se plantea una propuesta de ordenamiento con enfoque ecosistémico, que garantice la conservación, preservación y restauración de la biodiversidad, los recursos biológicos y los servicios ambientales.

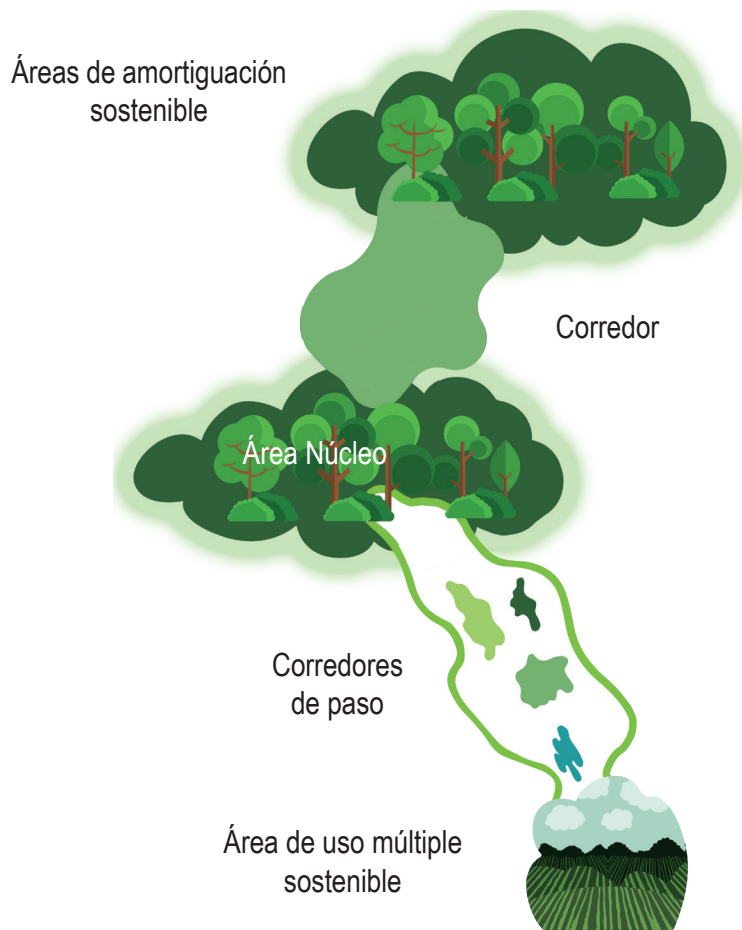
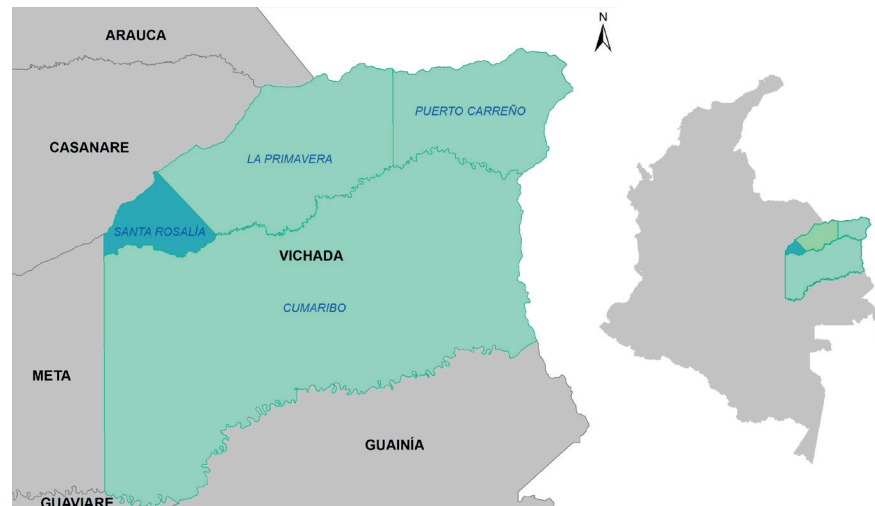


Figura 1. Componentes de la Estructura Ecológica Principal -EEP

Área de trabajo

El municipio de Santa Rosalía, se encuentra ubicado en el sector occidental del departamento de Vichada. Cuenta con 9 veredas.



3.956 km² 5,3% del departamento



50 a 300 m.s.n.m



27,1°C a 28°C



Precipitación 2000 a 2500 m.m al año

Régimen monomodal con un periodo de lluvias que va desde abril hasta noviembre y un periodo seco entre diciembre a marzo.



Piso térmico "cálido" y húmedo a subhúmedo.

Construcción Metodológica

Con base en la articulación de la información existente generada por diferentes entidades (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) y la generada en el proyecto Tonina, se esquematizaron siete pasos que permitieran guiar la construcción de la EEP, con apoyo de expertos nacionales y actores locales.

El marco metodológico incorpora los avances que se han realizado en el tema por diferentes entidades, adoptando para ello las distintas aproximaciones nacionales, regionales y locales y elementos que permiten brindar herramientas a las autoridades ambientales y entes territoriales, para que planifiquen su territorio e incorporen la Estructura Ecológica Principal - EEP como una herramienta para la gestión integrada que fortalezca las estrategias regionales de conservación de la biodiversidad y los beneficios de la naturaleza y el uso y manejo ambiental.

1

Definición de las unidades de análisis

Las unidades definidas para la EEP se dio con la selección de las MICROCUENCAS hidrográficas definidas por el IDEAM en el 2010, como un elemento importante que en el proceso se trabajó a escala 1:50.000. Así mismo, se seleccionaron los FRAGMENTOS de la cobertura de la tierra que compone el paisaje (ej. bosques, sabanas, sabanas inundables, etc).

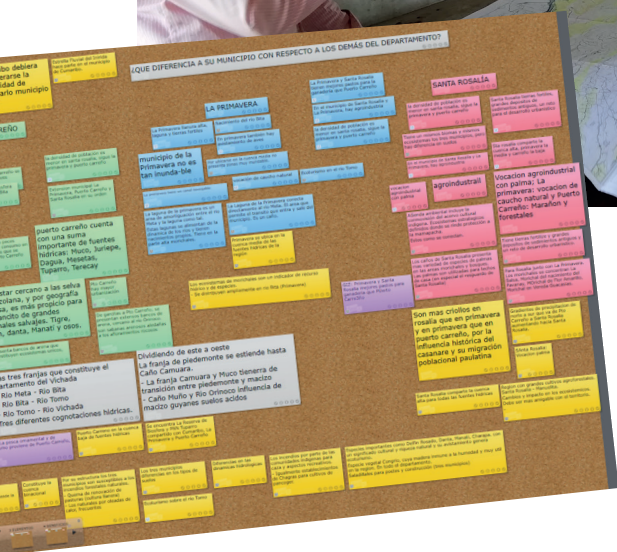
2

Identificación de la Meta regional y municipal. Y definición de los principios, criterios e indicadores

Se incorpora la definición e identificación de la META PRINCIPAL (donde se quiere llegar a nivel de ecosistemas con la EEP) de manera participativa con actores locales. Una vez con ello, se identificaron los PRINCIPIOS, se establecieron los CRITERIOS e INDICADORES, para analizar cómo se distribuyen los elementos (áreas núcleo a conservar, corredores para conectar ecosistemas, áreas de uso múltiple sostenible para producción y áreas de amortiguación sostenible) en un área determinada, para orientar la toma de decisiones en el territorio.

3	Identificación preliminar de los elementos de la EEP	A nivel del paisaje se definió en cada FRAGMENTO (tipo de cobertura) como se encuentran y priorizan los elementos de la EEP (áreas núcleo, corredores, áreas de uso múltiple sostenible y áreas de amortiguación sostenible).
4	Retroalimentación y definición participativa de los elementos de la EEP	Con actores locales (municipales y regionales) se discutieron las áreas identificadas preliminarmente con los elementos de la EEP y se definieron de manera participativa. Con el objetivo de: 1) Mantener el funcionamiento de los ecosistemas para facilitar la conservación de las especies y hábitats y 2) Promover el uso sostenible de los recursos naturales al disminuir los impactos de la actividad humana.
5	Reconocimiento de las Unidades de Análisis	Definidas las MICROCUENCAS y los FRAGMENTOS en el paisaje, se hizo un mayor análisis en: 1) Reconocer el estado, área y composición de las microcuencas bajo los elementos definidos de la EEP y 2) Identificar los riesgos hídricos y climáticos asociados a MUY ALTO y ALTO en inundación y MUY ALTO en sequía en el área de los elementos de la EEP y su monitoreo.
6	Evaluación	Con el mapa de la EEP se establecieron y definieron las acciones y lineamientos (qué hacer y cómo hacerlo) a realizar en cada una de las áreas identificadas de la EEP, para orientar a los tomadores de decisiones en cada uno de los elementos de la EEP.
7	Identificación de la EEP	Con la información aportada se identificó la EEP para los tres municipios y una propuesta para el seguimiento a la implementación y lineamientos para su monitoreo que ayude a mantener la oferta de los Beneficios de la Naturaleza (Servicios Ecosistémicos). Para ello, se identifican indicadores que permitan: 1) determinar si las medidas efectuadas de las acciones priorizadas son efectivas y 2) analizar si la conectividad del paisaje de la altillanura se mantiene.

Construcción Participativa



La participación de los diferentes actores fue vital para la construcción de la EEP, ya que ellos conocen el territorio, visualizan el desarrollo dentro de estos e identifican sus dificultades y retos, y plantean una visión a futuro para definir cuáles serían los caminos para tener una planeación adecuada a las realidades locales. Por otra parte, los diferentes actores, de acuerdo a sus competencias, serán quienes implementarán los resultados y tomarán las decisiones, teniendo en consideración los resultados obtenidos en las reuniones que se trabajaron en el proceso.

Para este trabajo participativo fue importante vincular a la comunidad en reuniones y talleres, junto con funcionarios de las alcaldías, la gobernación de Vichada y Corporinoquia, así como, actores sectoriales, entidades privadas y públicas, organizaciones de la sociedad civil, entre otras.

El trabajo participativo ayudó a la construcción de la Estructura Ecológica Principal - EEP, ya que a través de este se retroalimentó la información generada. En el proceso se trabajaron múltiples espacios (talleres, reuniones institucionales, el uso de herramientas y comunicaciones informales vía telefónica), así como, herramientas tecnológicas virtuales (cartografía social, encuestas, lluvia de ideas, entre otros). En estos espacios se presentaron las 5 fases de trabajo que se describen a continuación:

1 Retroalimentación

Se socializaron los insumos generados para la construcción de la EEP, resaltando la importancia de su uso e implementación en diferentes espacios para el ordenamiento y planificación territorial

2 Participación

Se discutió el esquema metodológico para la elaboración de la EEP.

3 Concertación

En el municipio de Santa Rosalía se concertó la meta superior, base para la EEP.

4 Discusión

Se trabajó participativamente la EEP preliminar resultados de la integración de los 4 principios con sus respectivos criterios e indicadores.

5 Socialización

Por último, los resultados finales fueron socializados y se recibió la retroalimentación de los actores locales y nacionales para la elaboración de los lineamientos y las recomendaciones para ajustar los instrumentos de planificación territorial para los tres municipios.

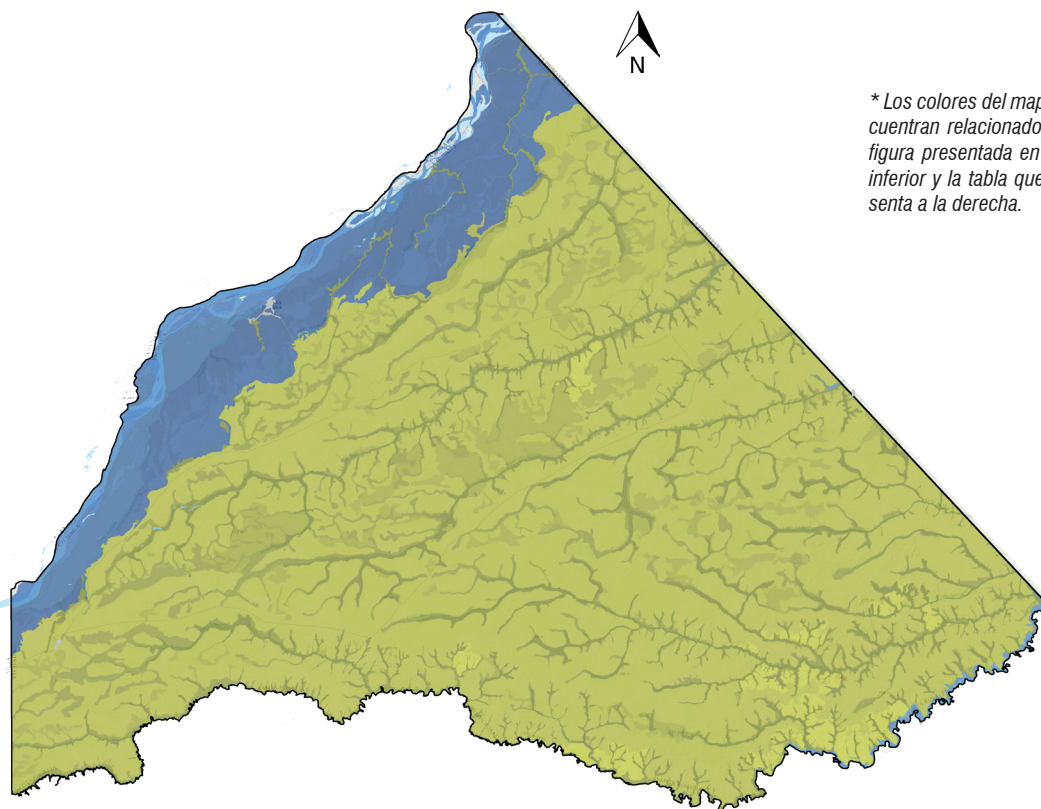
Insumos generados



A partir de información documental e información cartográfica generada en temas ambientales, físicos, productivos y político-legal, se identificó la infraestructura ecológica, aportando a la definición de áreas prioritarias para sustento de procesos ecológicos y de uso sostenible, a la formulación del plan de desarrollo municipal, a dar lineamientos y recomendaciones para los instrumentos de planificación y a la identificación de determinantes ambientales. A continuación, se presentan los insumos consolidados y generados para la elaboración de la EEP del municipio de Santa Rosalía.

Geomorfología

La geomorfología es definida como las formas de superficies terrestres representadas en el relieve, que son el reflejo de la evolución geológica y topográfica (adaptado de IDEAM, 2010a e IDEAM & IGAC, 2018). Para el municipio de Santa Rosalía, se resalta que el 85,5% del territorio en Altillanura del Orinoco y el 13,08% en Depositacional del Valle, como se muestra a continuación:



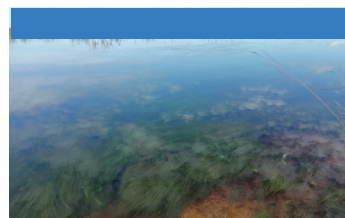
* Los colores del mapa se encuentran relacionados con la figura presentada en la parte inferior y la tabla que se presenta a la derecha.



Altillanura del Orinoco
338.536 ha



Depositacional de Valle
51.744 ha

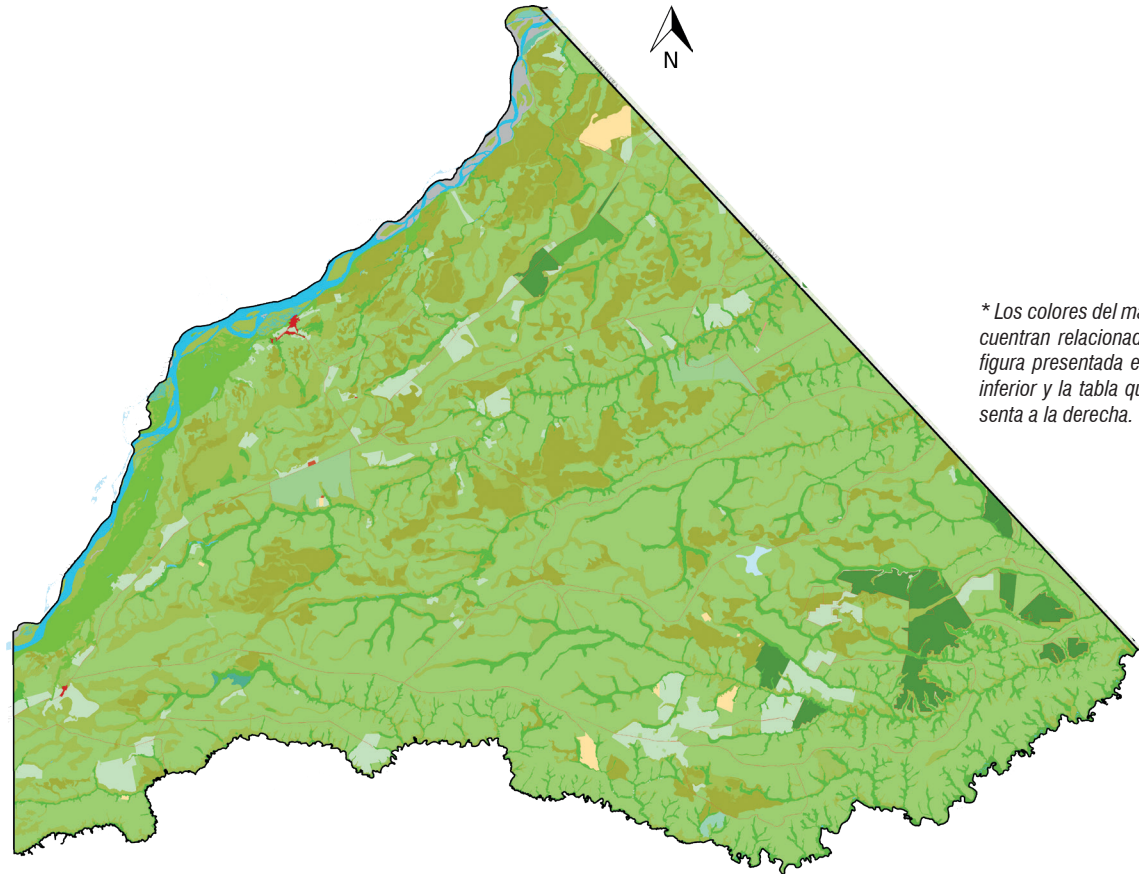


Cuerpos de Agua
5.361 ha

ALTILLANURA DEL ORINOCO		85.57%	
Hace referencia a las formas de la tierra planas, onduladas o disectadas.			
Superficies de Altillanura	Altillanura Ondulada	8.596 ha	2,17%
	Altillanura plana	239.736 ha	60,59%
	Bajos o depresiones	27.354 ha	6,91%
Vallecitos de Altillanura	Sobrevegas de vallecitos	32.457 ha	8,20%
	Vegas de vallecitos	30.393 ha	7,68%
DEPOSITACIONAL DE VALLE		13.08%	
Hace referencia al tipo o forma de las áreas aledañas a los cauces de los ríos			
Plano Inundación Río Meándrico	Cauces y meandros abandonados	114 ha	0,03%
	Vegas de ríos meándricos	1.237 ha	0,31%
Plano Inundación Río Trenzado	C Abandonados en ríos Trenzados	51 ha	0,01%
	Complejo de orillares	4.004 ha	1,01%
	Playones, barras o islotes	2.049 ha	0,52%
Terraza aluvial Río Meta	Vegas de ríos trenzados	8.586 ha	2,17%
	Terraza depresión	15.058 ha	3,81%
	Terraza plano	20.466 ha	5,17%
	Vegas de vallecitos	179 ha	0,05%
CUERPOS DE AGUA		1.36%	
Ríos	Ríos	5.361 ha	1,36%

Cobertura de la tierra

La cobertura describe los elementos naturales de la tierra, como la vegetación en bosques y sabanas, superficies de agua, zonas húmedas, afloramientos rocosos y tierras desnudas; así como, los elementos antrópicos agrupados en tierras agrícolas y territorios artificializados (adaptado de IDEAM, 2010b). Para el municipio de Santa Rosalía, se destaca el 79% del territorio en sabanas naturales, como se muestra a continuación:



* Los colores del mapa se encuentran relacionados con la figura presentada en la parte inferior y la tabla que se presenta a la derecha.



TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS					1.670 ha
Zonas urbanizadas		Tejido urbano continuo	141 ha	0,04%	141 ha
Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación		Zona industrial o comercial	26 ha	0,01%	1.529 ha
		Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	1.472 ha	0,37%	
		Aeropuertos	31 ha	0,01%	
TERRITORIOS AGRÍCOLAS					19.981 ha
Cultivos permanentes		Palma de aceite	3.215 ha	0,81%	4.022 ha
		Pastos, cultivos y árboles plantados	807 ha	0,20%	
Pastos		Pastos enmalezados	234 ha	0,06%	15.895 ha
		Pastos limpios	15.661 ha	3,96%	
Áreas agrícolas heterogéneas		Mosaico de cultivos	64 ha	0,02%	64 ha
BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES					368.162 ha
Bosques		Plantación forestal	2.473 ha	0,63%	52.540 ha
		Acacia	202 ha	0,05%	
		Caucho	30.552 ha	7,72%	
		Eucalipto	9.435 ha	2,38%	
		Bosque denso alto inundable	1.119 ha	0,28%	
		Bosque denso medio inundable	949 ha	0,24%	
		Bosque abierto alto inundable	64 ha	0,02%	
		Mata de monte	137 ha	0,03%	
		Bosque de galería o ripario	6.928 ha	1,75%	
	Palmares	681 ha	0,17%		

BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES (CONTINUACIÓN)					
Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva		Arbustal denso de tierra firme	182 ha	0,05%	909 ha
		Arbustal denso inundable	131 ha	0,03%	
		Arbustal abierto de tierra firme	596 ha	0,15%	
Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva		Vegetación secundaria o en transición	893 ha	0,23%	312.666 ha
		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	5.528 ha	1,40%	
		Herbazal denso de tierra firme arbolado	214.056 ha	54,11%	
		Herbazal denso de tierra firme arbustivo	40.871 ha	10,33%	
		Herbazal denso inundable no arbolado	2.823 ha	0,71%	
		Herbazal denso inundable con arbustos	48.469 ha	12,25%	
Áreas abiertas, sin o con poca vegetación		Herbazal denso estacionalmente inundable no arbustivo	26 ha	0,01%	2.047 ha
		Zonas arenosas naturales	2.047 ha	0,52%	
AGUAS CONTINENTALES					5.805 ha
Aguas continentales		Ríos (50m)	268 ha	0,07%	5.805 ha
		Lagunas, lagos y ciénagas naturales	176 ha	0,04%	
		Cuerpos de agua artificiales	5.361 ha	1,36%	

Ecosistemas

Los ecosistemas son definidos como un sistema ecológico constituido por una comunidad de seres vivos y el medio natural en que viven (adaptado de IDEAM et al, 2007). Se caracteriza por 3 biomas (Peinobioma, Helobioma e Hidrobioma) en 45 ecosistemas de los cuales 36 son naturales y 9 son ecosistemas transformados, 4 de ellos cubren cerca del 73.1% del territorio, los cuales se detallan a continuación:

Sabana estacional

Peinobioma en
Altillanura Plana **50,49%**
199.761 ha

Sabana Inundable

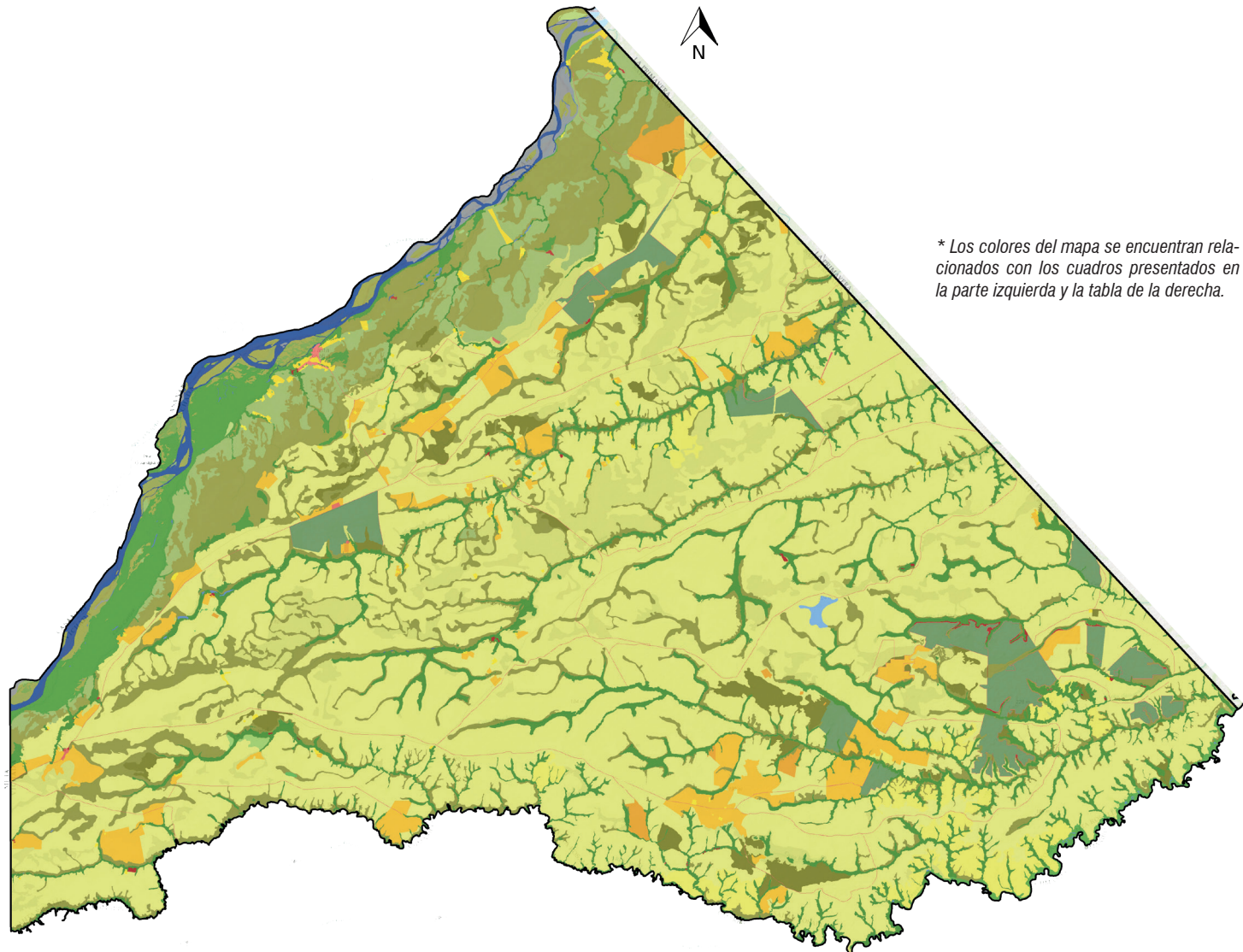
Helobiomas en
Vallecitos de
Altillanura **8.08%**
31.983 ha

Bosque inundable basal

Helobiomas en
Vallecitos de
Altillanura **7.69%**
30.441 ha

Sabana inundable

Helobioma
en bajos o
depressiones **6.83%**
27.033 ha

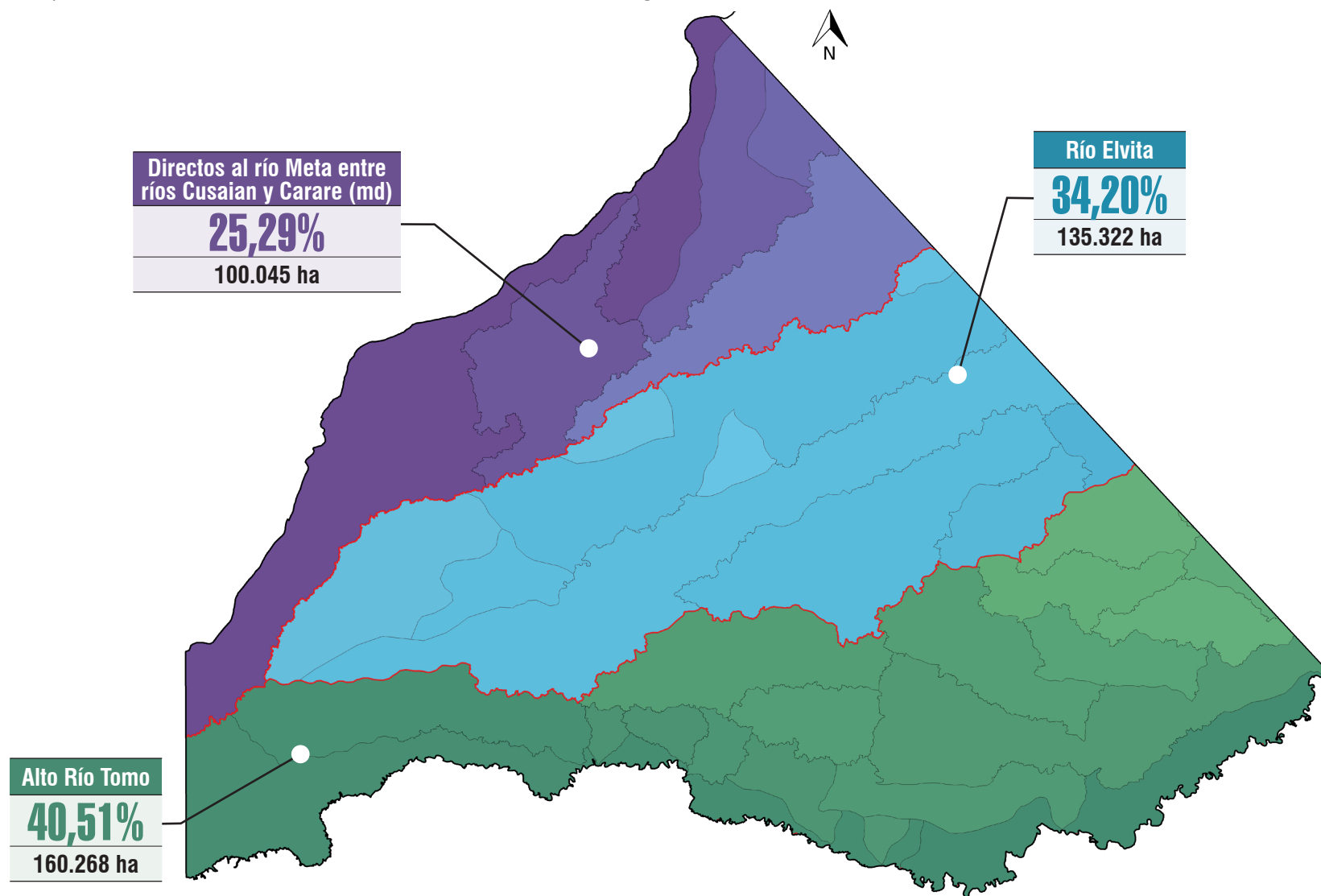


ECOSISTEMA GENERAL- BIOMA IAVH					
Peinobioma	Agroecosistema de cultivos transitorios	Peinobioma de la altillanura plana	1.741 ha	0,44%	253.240 ha
		Peinobioma en Terraza aluvial Rio Meta	129 ha	0,03%	
	Agroecosistema de pastos, cultivos y árboles plantados	Peinobioma en Altillanura Ondulada	9 ha	0,00%	
		Peinobioma en Altillanura plana	589 ha	0,15%	
		Peinobioma en Altillanura plana	12.714 ha	3,21%	
	Agroecosistemas ganaderos	Peinobioma en Terraza aluvial Rio Meta	746 ha	0,19%	
		Peinobioma en Altillanura plana	14.790 ha	3,74%	
	Arbustal estacional	Peinobioma en Plano Inundacion R Trenzado	131 ha	0,03%	
		Peinobioma en Altillanura plana	182 ha	0,05%	
	Bosque basal humedo	Peinobioma en Bajos o depresiones	14 ha	0,00%	
		Peinobioma en Terraza aluvial Rio Meta	29 ha	0,01%	
		Peinobioma en Vallecitos de altillanura	5 ha	0,00%	
		Peinobioma en Altillanura plana	16 ha	0,00%	
	Sabana estacional	Peinobioma en Plano Inundacion R Trenzado	108 ha	0,03%	
		Peinobioma en Terraza aluvial Rio Meta	11.905 ha	3,01%	
		Peinobioma en Vallecitos de altillanura	140 ha	0,04%	
		Peinobioma en Altillanura Ondulada	8.587 ha	2,27%	
		Peinobioma en Altillanura plana	199.769 ha	50,49%	
	Territorio artificializado	Peinobioma en Dunas	113 ha	0,03%	
		Peinobioma en Altillanura plana	1.537 ha	0,39%	

ECOSISTEMA GENERAL- BIOMA IAVH					
Helobioma	Arbustal inundable	Helobioma en Plano Inundacion R Trenzado	596	0,15%	136.310 ha
	Areas abiertas sin vegetación	Helobioma en Plano Inundacion R Trenzado	2.047 ha	0,52%	
	Bosque inundable basal	Helobioma en Bajos o depresiones	24 ha	0,01%	
		Helobioma en Plano Inundacion R Meandrico	1.119 ha	0,28%	
		Helobioma en Plano Inundacion R Trenzado	8.323 ha	2,10%	
		Helobioma en Terraza aluvial Rio Meta	1.538 ha	0,39%	
		Helobioma en Vallecitos de altillanura	30.441 ha	7,69%	
		Helobioma en Bajos o depresiones	27.033 ha	6,83%	
	Sabana inundable	Helobioma en Plano Inundacion R Meandrico	114 ha	0,03%	
		Helobioma en Plano Inundacion R Trenzado	3.427 ha	0,87%	
		Helobioma en Terraza aluvial Rio Meta	21.206 ha	5,36%	
		Helobioma en Vallecitos de altillanura	31.983 ha	8,08%	
		Helobioma en Altillanura plana	8.400 ha	2,12%	
		Helobioma en Bajos o depresiones	15 ha	0,00%	
	Transicional transformado	Helobioma en Plano Inundacion R Meandrico	4 ha	0,00%	
		Helobioma en Plano Inundacion R Trenzado	6 ha	0,00%	
		Helobioma en Terraza aluvial Rio Meta	34 ha	0,01%	
		Helobioma en Vallecitos de altillanura	275 ha	0,07%	
		Helobioma en Bajos o depresiones	268 ha	0,07%	
	Hidrobioma	Cuerpo agua artificial	Hidrobioma en Bajos o depresiones	268 ha	
Laguna aluvial		Hidrobioma en Plano Inundacion R Meandrico	114 ha	0,03%	
		Hidrobioma en Plano Inundacion R Trenzado	51 ha	0,01%	
		Hidrobioma en Terraza aluvial Rio Meta	5 ha	0,00%	
		Hidrobioma en Vallecitos de altillanura	5 ha	0,00%	
Río de Aguas Blancas		Hidrobioma en Rios	4.661 ha	1,18%	
Río de Aguas Claras		Hidrobioma en Rios	701 ha	0,18%	

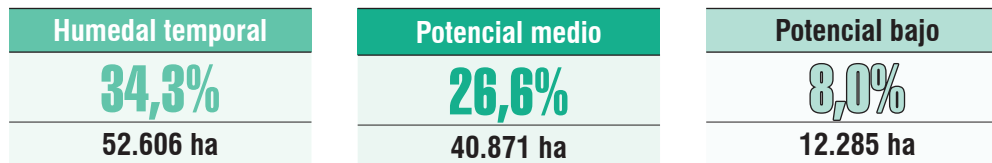
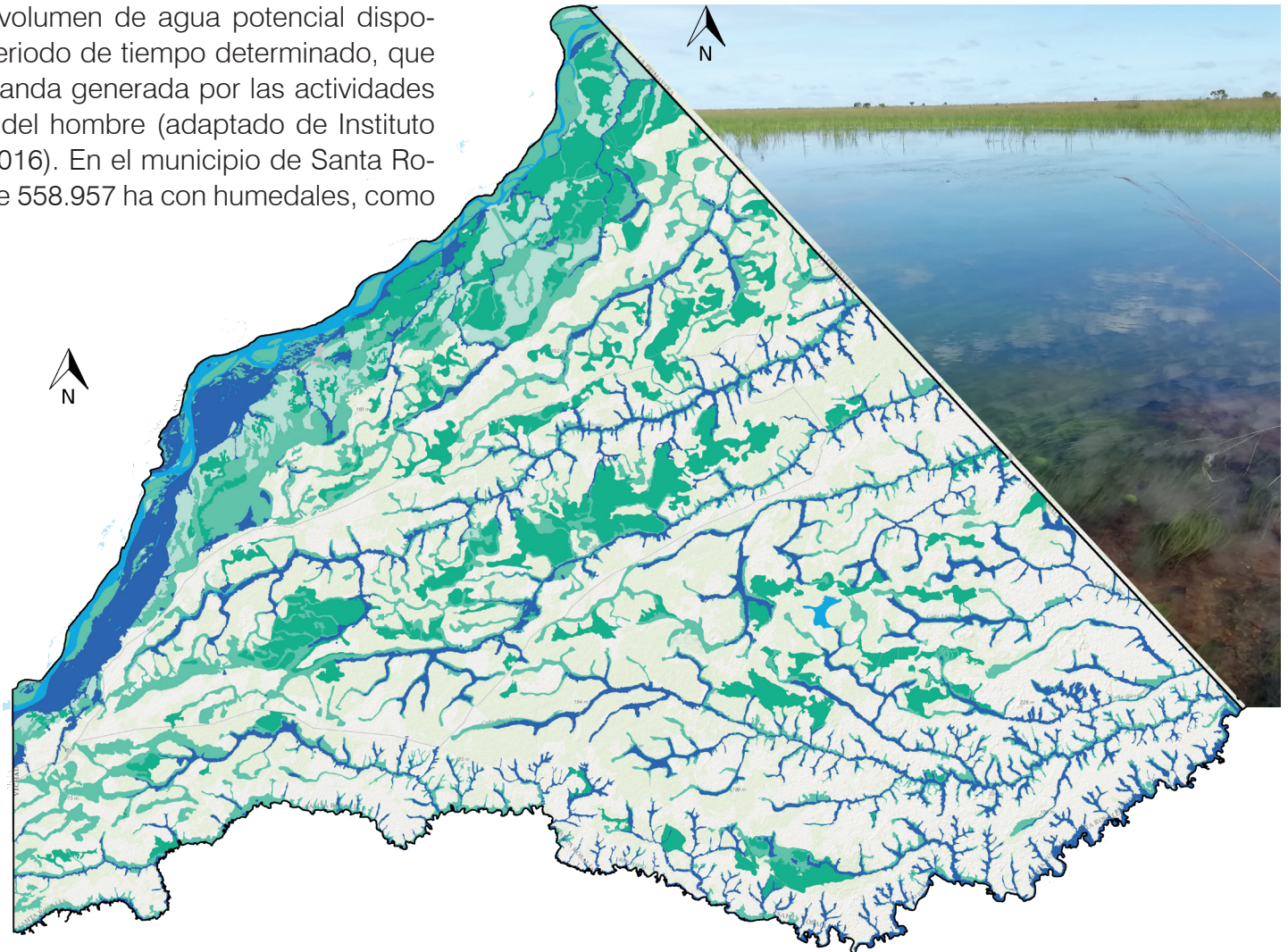
Subzonas hidrográficas

Las subzonas hidrográficas son áreas o vertientes hidrográficas, que agrupan sistemas de drenaje, donde las aguas fluyen hacia un río principal. Esta integrado por microcuencas de las partes altas, medias o bajas, captando agua y sedimentos de los tributarios de diferente orden tales como nacimientos de agua, lagunas, humedales, arroyos, quebradas y ríos (adaptado de IDEAM, 2013). En el municipio de Santa Rosalía, se identifican 3 subzonas hidrográficas, como se muestra a continuación:



Humedales

Los humedales definen el volumen de agua potencial disponible en un lugar y en un periodo de tiempo determinado, que permite satisfacer una demanda generada por las actividades propias de la naturaleza o del hombre (adaptado de Instituto Alexander von Humboldt, 2016). En el municipio de Santa Rosalía, se identificó un total de 558.957 ha con humedales, como se muestra a continuación:

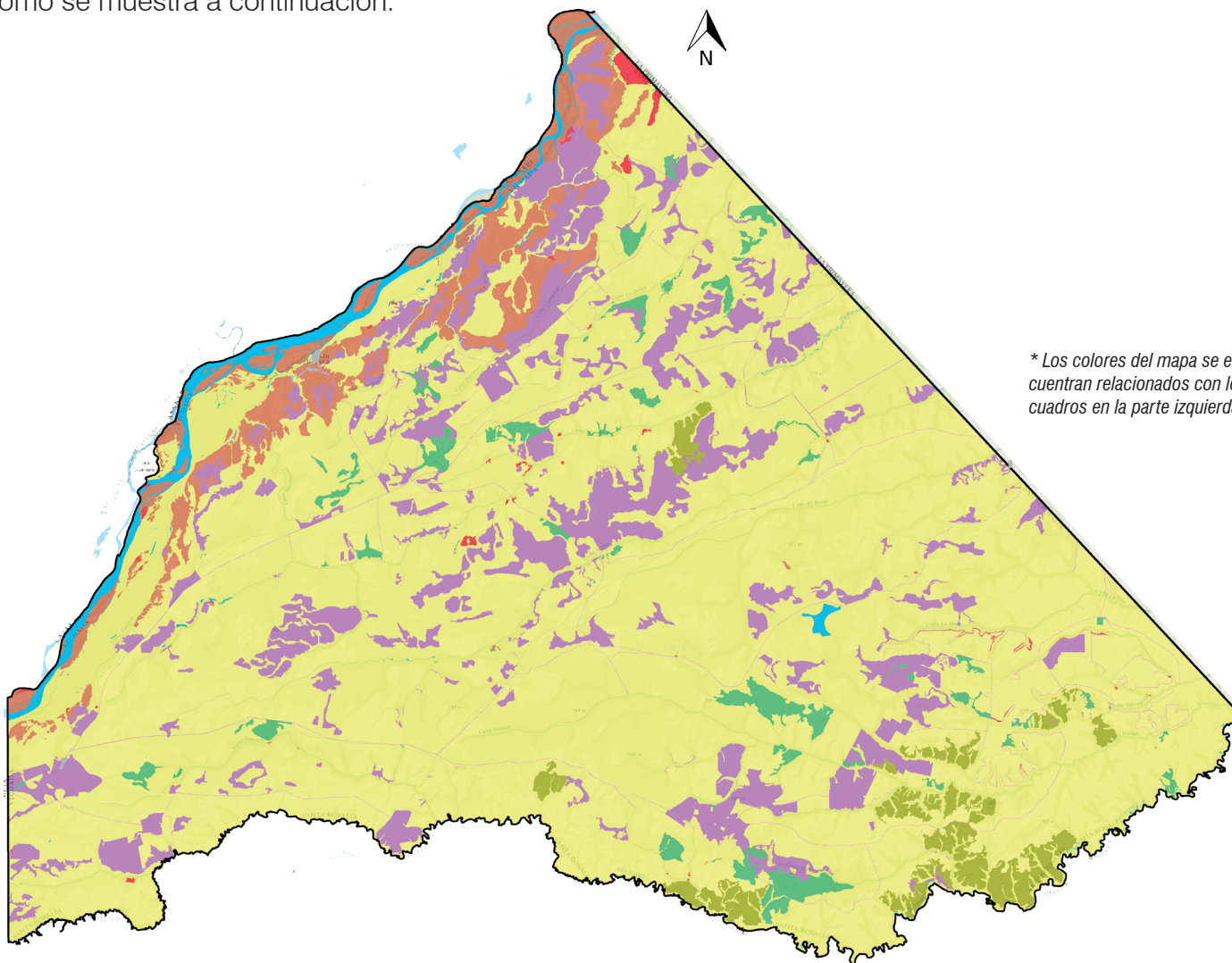


* Los colores del mapa se encuentran relacionados con los cuadros presentados alrededor del mapa.

Riesgo de inundación

El riesgo es definido como el resultado de la combinación de una amenaza a la inundación por aumento de niveles de ríos y encharcamiento por lluvias, condiciones del terreno y suelos favorables para la permanencia de agua durante un tiempo prolongado y una vulnerabilidad intrínseca de los sistemas o elementos vulnerables como son las personas, medio ambiente e infraestructura (adaptado de IDEAM, 2017 y Desarrollo Sostenible, 2020). Para el municipio de Santa Rosalía, se identificó el 76% del territorio con riesgo de inundación Medio, como se muestra a continuación.

Muy alto	Sin riesgo
0,28%	2,17%
1.090 ha	8.596 ha
Alto riesgo	Cuerpos de Agua
4,68%	1,47%
18.502 ha	5.805 ha
Riesgo medio	
76,26%	
301.710 ha	
Bajo riesgo	
12,97%	
51.304 ha	
Muy bajo riesgo	
2,18%	
8.634 ha	

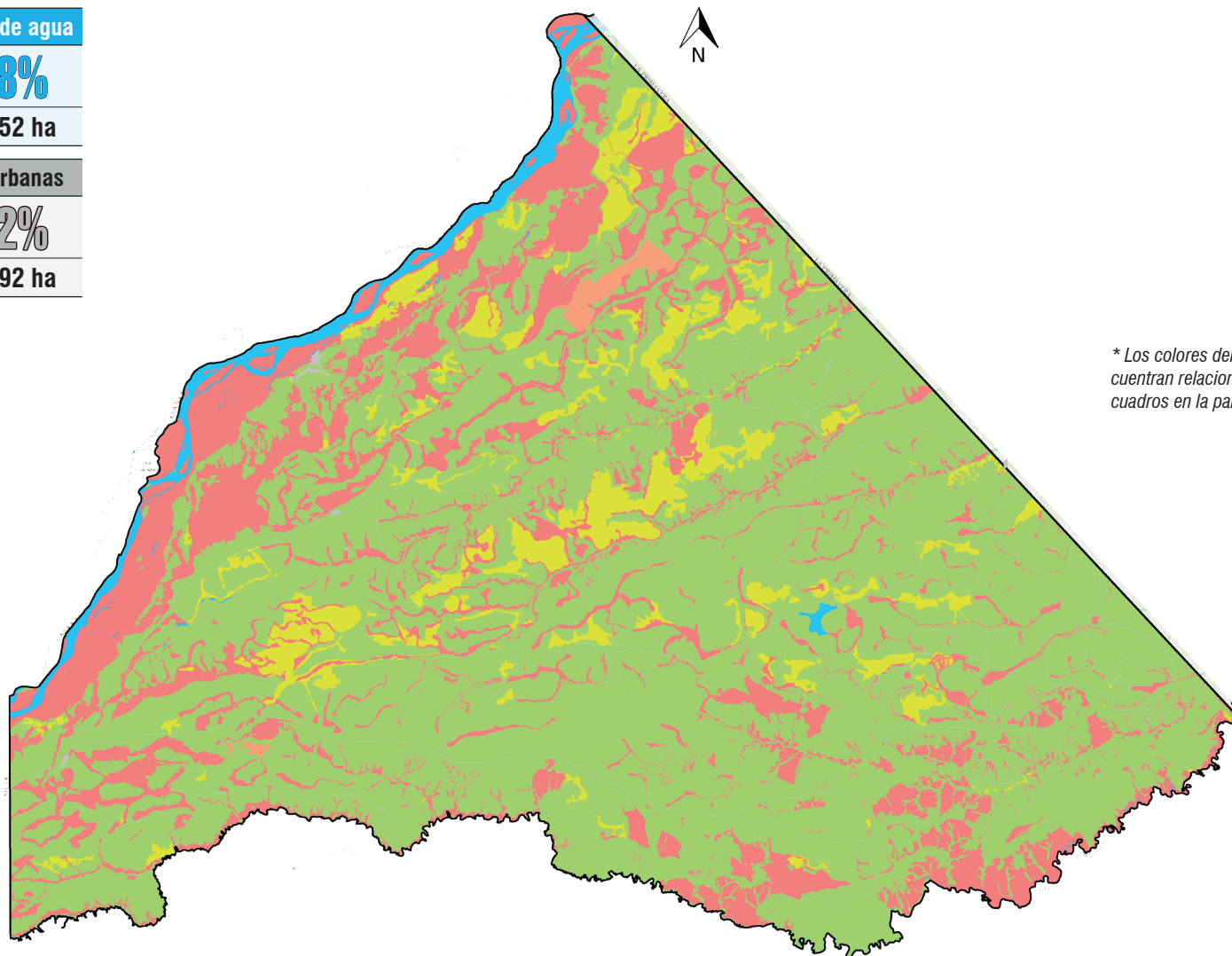


* Los colores del mapa se encuentran relacionados con los cuadros en la parte izquierda.

Riesgo de sequía

El riesgo a sequía, es entendido como los “eventos naturales de déficit de precipitación temporales y recurrentes asociados a la variabilidad hidrológica natural, cuyos impactos se pueden manifestar en la disminución de la oferta hídrica, dependiendo de su intensidad y duración” (adaptado de IDEAM, 2011). Para el municipio de Santa Rosalía, se reporta un 75,49% del territorio en riesgo a sequía Bajo y Muy Bajo, como se muestra a continuación:

Alto riesgo	Cuerpos de agua
0,50%	1,98%
1.995 ha	7.852,52 ha
Riesgo medio	Zonas urbanas
21,61%	0,42%
85.483 ha	1.669,92 ha
Bajo riesgo	
7,26%	
28.707 ha	
Muy bajo riesgo	
68,23%	
269.934 ha	



* Los colores del mapa se encuentran relacionados con los cuadros en la parte izquierda.

Riqueza de Especies



Departamento

10.880

Santa Rosalía

532

Registros

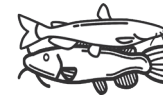
211

Especies



Animales

157



Peces

6



Aves

145



Mamíferos

5



Reptiles

1



Plantas

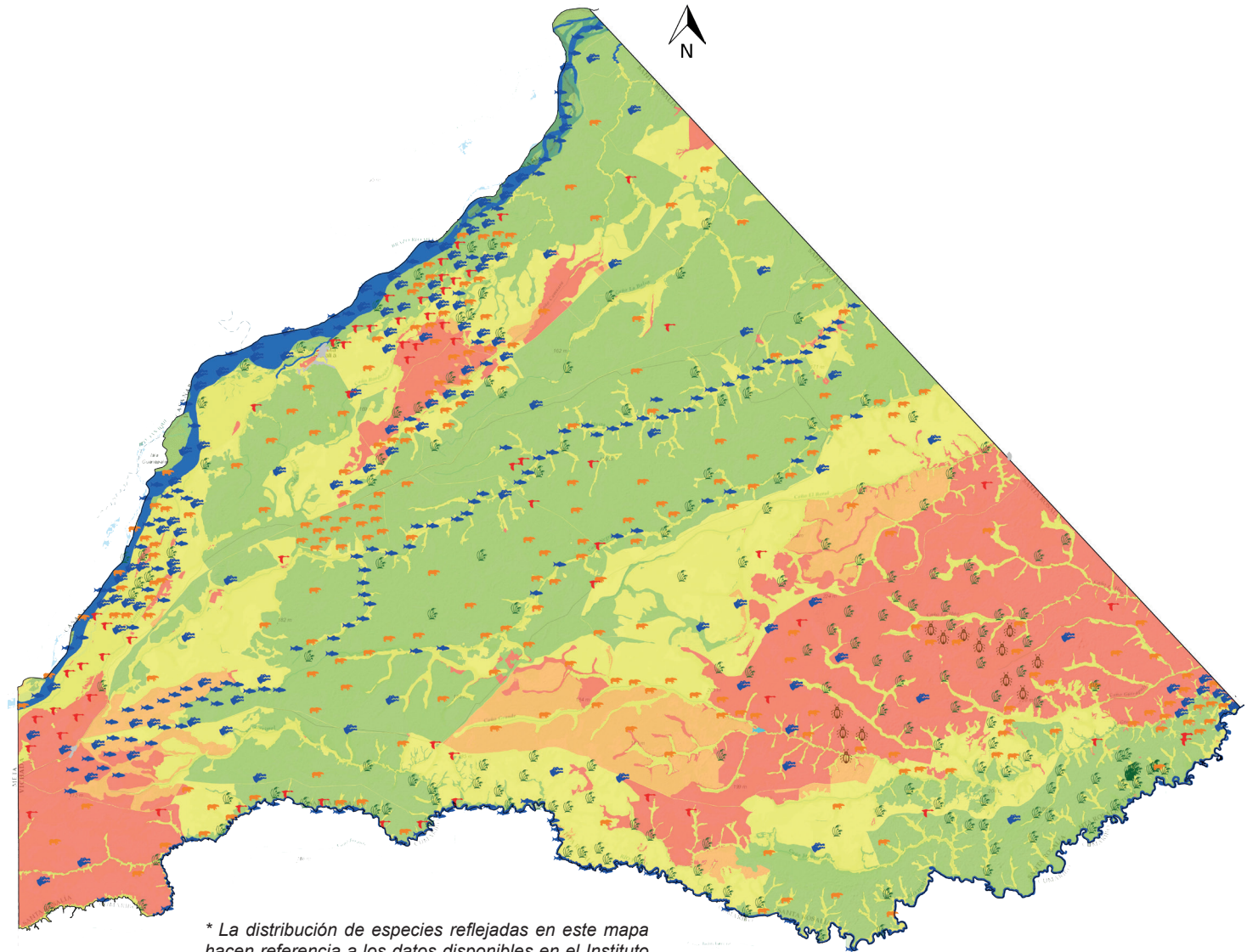
55

La riqueza de especies es el número de especies diferentes en una comunidad particular. Los registros de muestro de especies se concentran principalmente a los cuerpos de agua y zonas aledañas a La Primavera donde la identificación de especies estuvo distribuida por todo el municipio enfocándose en los cuerpos de agua principalmente en el río Meta y uno de sus afluentes el Caño Panavay.

En cuanto a las áreas de alta importancia se encuentra los cursos de agua de los ríos Tomo y Meta y sus zonas de influencia donde se detecta áreas importantes para seis especies de peces (*Brachyplatystoma filamentosum*, *Brachyplatystoma juruense*, *Potamotrygon motoro*, *Potamotrygon schroederi*, *Osteoglossum ferreirai* y *Zungaro zungaro*) y cuatro de mamíferos (*Inia geoffrensis*, *Pteronura brasiliensis*, *Tapirus terrestris* y *Trichechus manatus*).

Biodiversidad

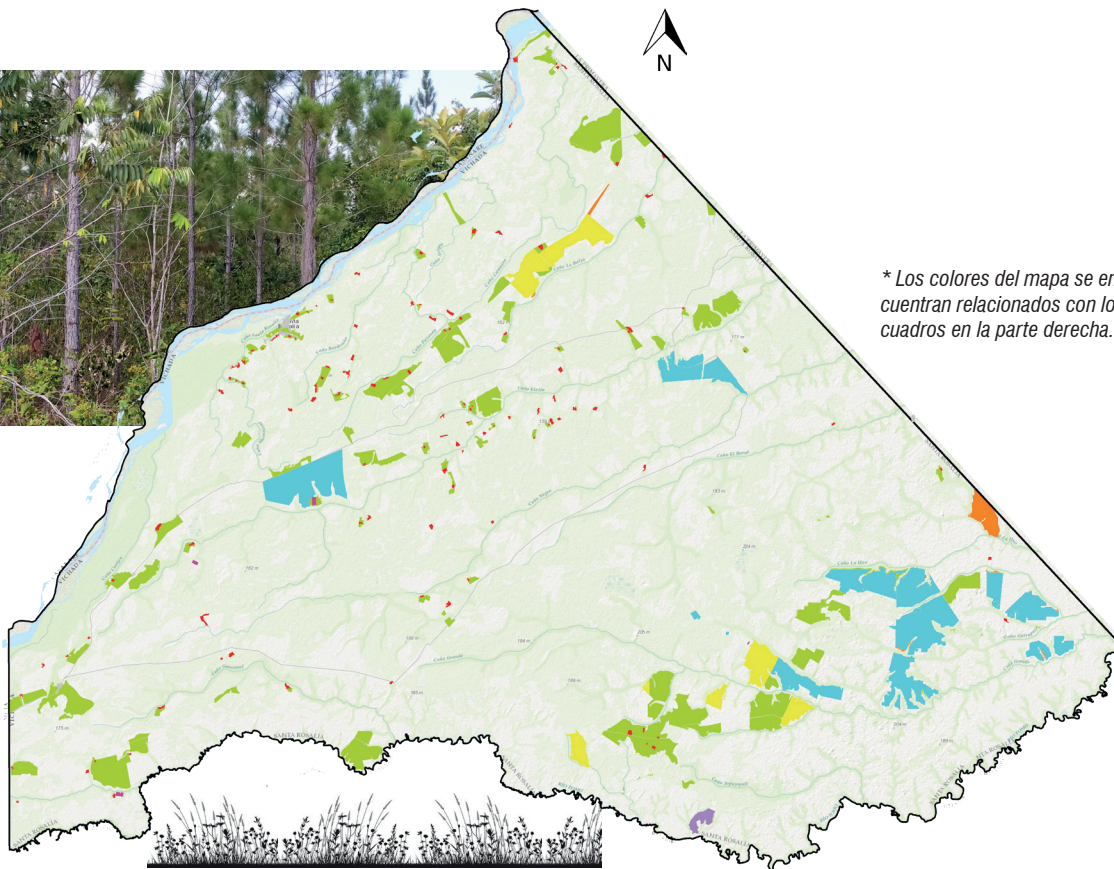
La biodiversidad es el conjunto de todos los seres vivos, el ambiente en el que viven y la relación que guardan con otras especies (adaptado de Naciones Unidas, 1992). A continuación, se muestra la distribución para el municipio de Santa Rosalía.



* La distribución de especies reflejadas en este mapa hacen referencia a los datos disponibles en el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, e información levantada para este estudio.

Usos agropecuarios

A 2019, el municipio tiene un 8,06% (31.953 ha) con usos agropecuarios, predominando los cultivos permanentes de caucho y palma (2,56%); plantaciones forestales comerciales (1,27%), en especial de acacia y eucalipto. Junto con estos se encuentran áreas de pastizales manejados en un 3,96% y terrenos en preparación o recién plantados, que se identificaron como tierras inactivas (0,08%). A pesar de ser el municipio más pequeño, frente a Puerto Carreño y La Primavera, proporcionalmente tiene más área en sistemas productivos. Su cercanía a Puerto Gaitán (Meta) y a vías de acceso en pavimentadas, facilita el desarrollo de sistemas productivos, los cuales se distribuyen en todo el municipio, como se muestra a continuación:



* Los colores del mapa se encuentran relacionados con los cuadros en la parte derecha.

USO AGRÍCOLA				
Cultivos permanentes	Otros permanentes	Caucho	6.928 ha	1,75%
		Palma de aceite	3.215 ha	0,81%
Tierras inactivas	Otras tierras inactivas		64 ha	0,02%
	Tierras en descanso		234 ha	0,06%
USO AGROFORESTAL				
Arreglos agro-silvicultura	Arreglo Agrosilvicola		799 ha	0,20%
USO FORESTAL				
Plantaciones forestales	Plantaciones latifoliadas	Acacia	2.473 ha	0,63%
		Eucalipto	949 ha	0,24%
	Por definir		681 ha	0,17%
USO PECUARIO				
Pasturas	Pastizales manejados	Bovinos	15.661 ha	3,95%

Tierras inactivas / Pastizales manejados

15.959 ha

4,03%



Plantaciones forestales

4.103 ha

1,04%



Usos agrícolas

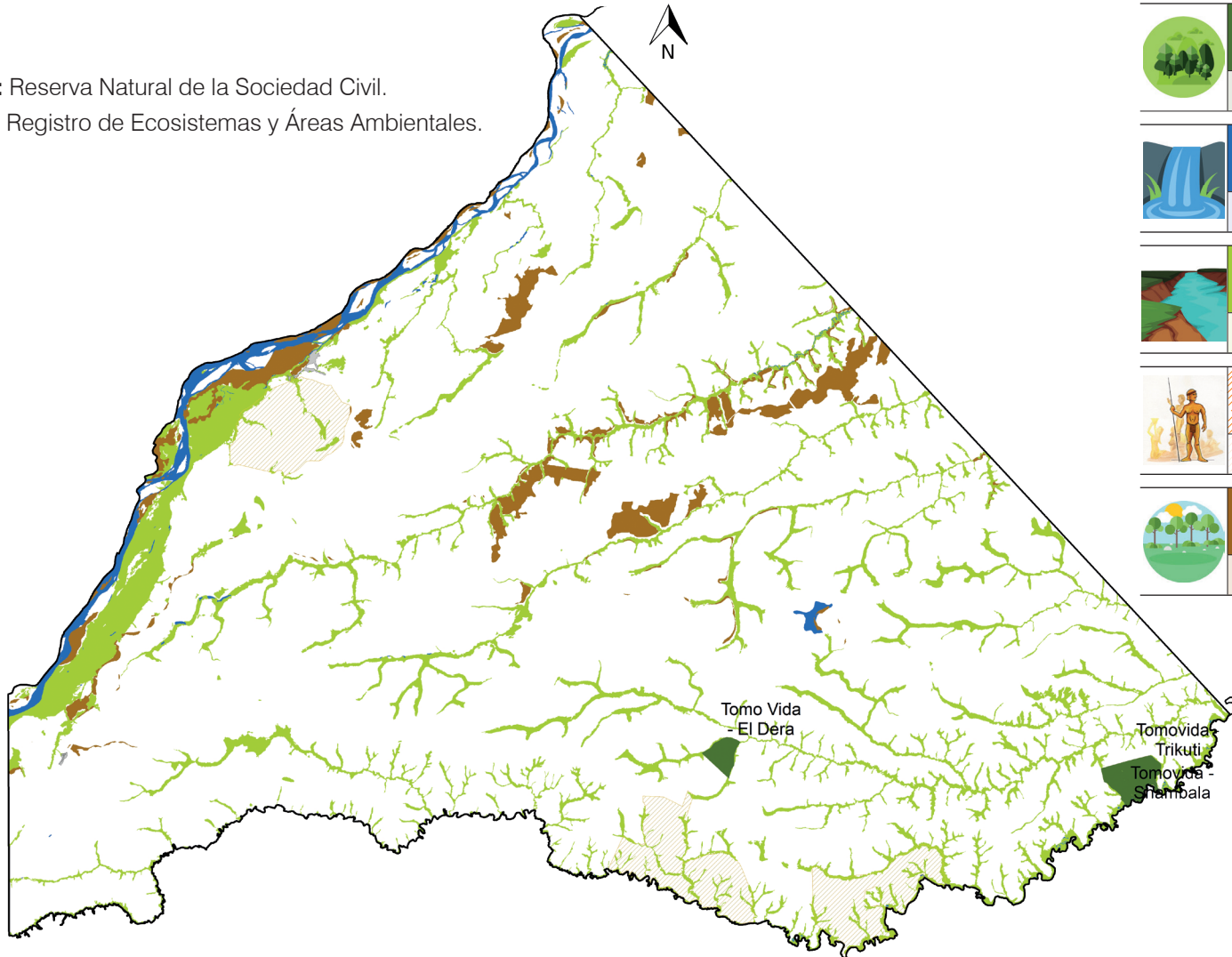
10.207 ha






2,58%

Figuras de manejo

Las figuras de manejo son áreas legalmente establecidas a través de un acto administrativo, las cuales tienen una función de conservación, y se les establece una zonificación para su uso y manejo (Corporinoquia, 2017). A estas se les asocian las áreas de resguardos indígenas, definidos como áreas de propiedad colectiva de las comunidades indígenas de carácter inalienables, imprescriptibles e inembargables (Constitución Política de Colombia, 1991). A continuación, se muestran las Figuras de Manejo para Santa Rosalía:

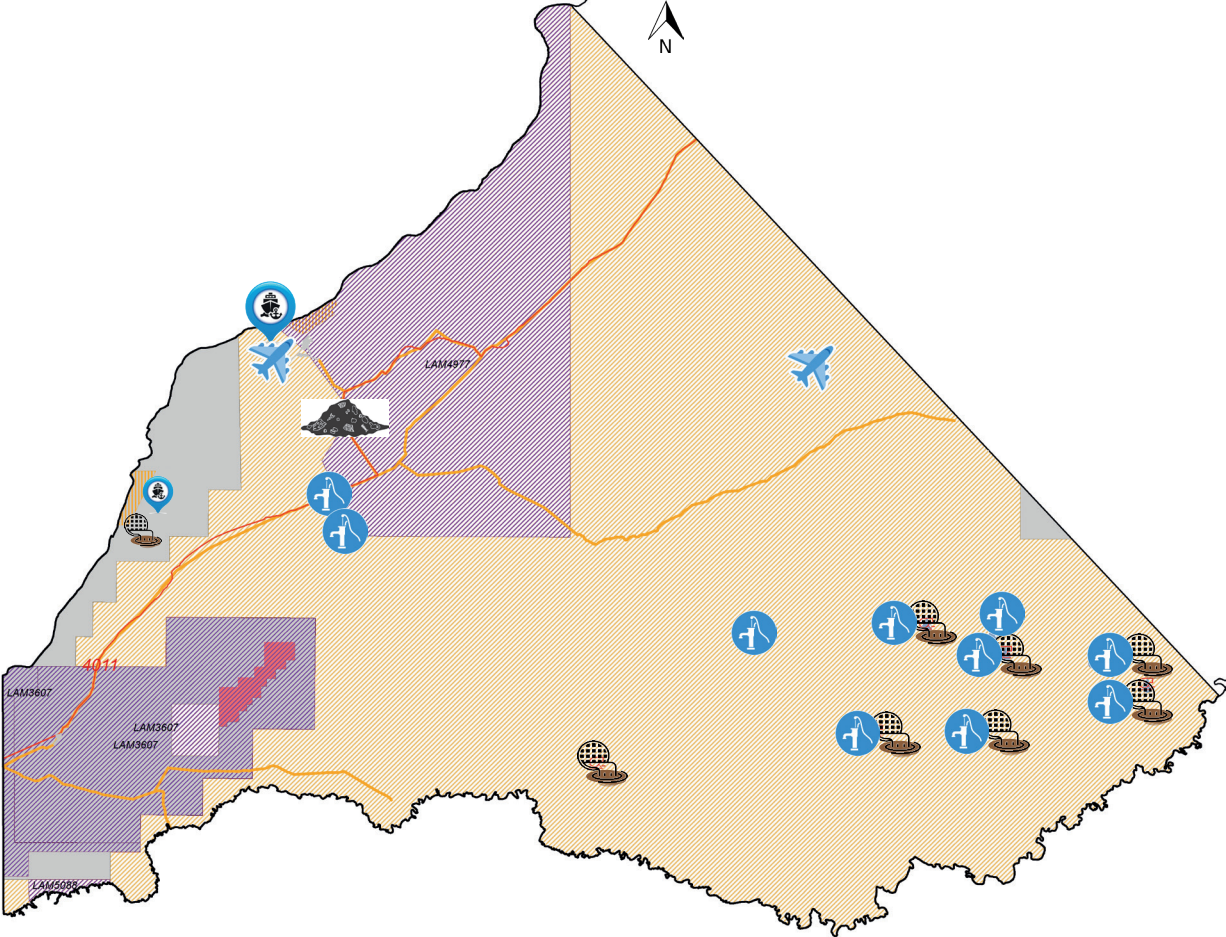
RNSC: Reserva Natural de la Sociedad Civil.
REAA: Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales.



	RNSC 1.695 ha	0,42%
	Cuerpos de agua 175 ha	0,05%
	Franjas hídricas 42.417 ha	10,7%
	Resguardos indígenas 15.243 ha	3,8%
	REAA 10.874 ha	2,74%

Impulsores de Cambio

Los impulsores de cambio hace referencia a los proyectos productivos asociados a los sector industrial en especial la infraestructura, minería, hidrocarburo, recurso hídrico y transporte, los cuales se están desarrollando en la actualidad. Para el municipio de Santa Rosalía, a continuación se describen los impulsores de cambio.



-
- Centros poblados
-
- Límite municipal
-
- Veredas
-
- T Concesiones de agua
-
- G Vertimientos agua
-
- R Disposición residuos
-
- A Aeropuertos
-
- P Puertos
-
- Red vial nacional
-
- Red vial secundaria deptal
-
- Red terciaria departamental
-
- Líneas licencias
-
- Solicitudes mineras
-
- Área proyectos licenciados
-
- Área en producción
-
- Área disponible
-
- Área reservada
-
- Área reservada ambiental
-

A continuación, se presentan los impulsores de cambio para el municipio de Santa Rosalía.



La disposición de residuos sólidos en el relleno sanitario Pavanay.

Acueducto



Cuenta con tres pozos: un pozo subterráneo ubicado en el barrio Pueblo Nuevo (pozo 2 cancha de fútbol), otro que no está funcionando (pozo 1 frente aeropuerto), que tiene una concesión caducada, y el último un pozo profundo para la inspección de Guacacias.



En cuanto a vertimientos las fuentes son individuales proyectadas al río Orinoco. A 2019 se reportaron 1 licencia de vertimiento de agua.



No cuenta con alcantarillado por lo cual las aguas residuales se disponen en pozos sépticos.



Se reportan 4 concesiones de agua a nivel industrial, cuya fuente es subterránea y un total de 1 licencias ambientales para vertimientos.

Infraestructura fluvial



Se reportan dos puentes sobre río Meta en los centros poblados de La Venturosa y Santa Rosalía.

Aeropuertos



Se encuentra 2 pistas privadas que tienen capacidad para el aterrizaje de pequeñas avionetas.



Infraestructura eléctrica



La cobertura de energía según cifras reportadas por el Ministerio de Minas y Energía para el año 2014 es de 19,3%. Según información suministrada por la empresa de energía Electrochada (empresa prestadora de economía mixta), el servicio actualmente presenta una cobertura aproximada del 85% en el casco urbano con una continuidad de 20 horas diarias y se registran 667 usuarios.

Infraestructura vial



La red departamental secundaria se encuentra sin pavimentar y está asociada principalmente a la ruta I40 que comunica a La Arepa – Guacacias – Santa Rosalía; Santa Rosalía – Paso Rio Tomo y Santa Rosalía – La Primavera.

Minería



A 2020 la Agencia Nacional de Minería reportó 5 solicitudes de extracción de material de arrastre a orillas del río Meta.

Hidrocarburos



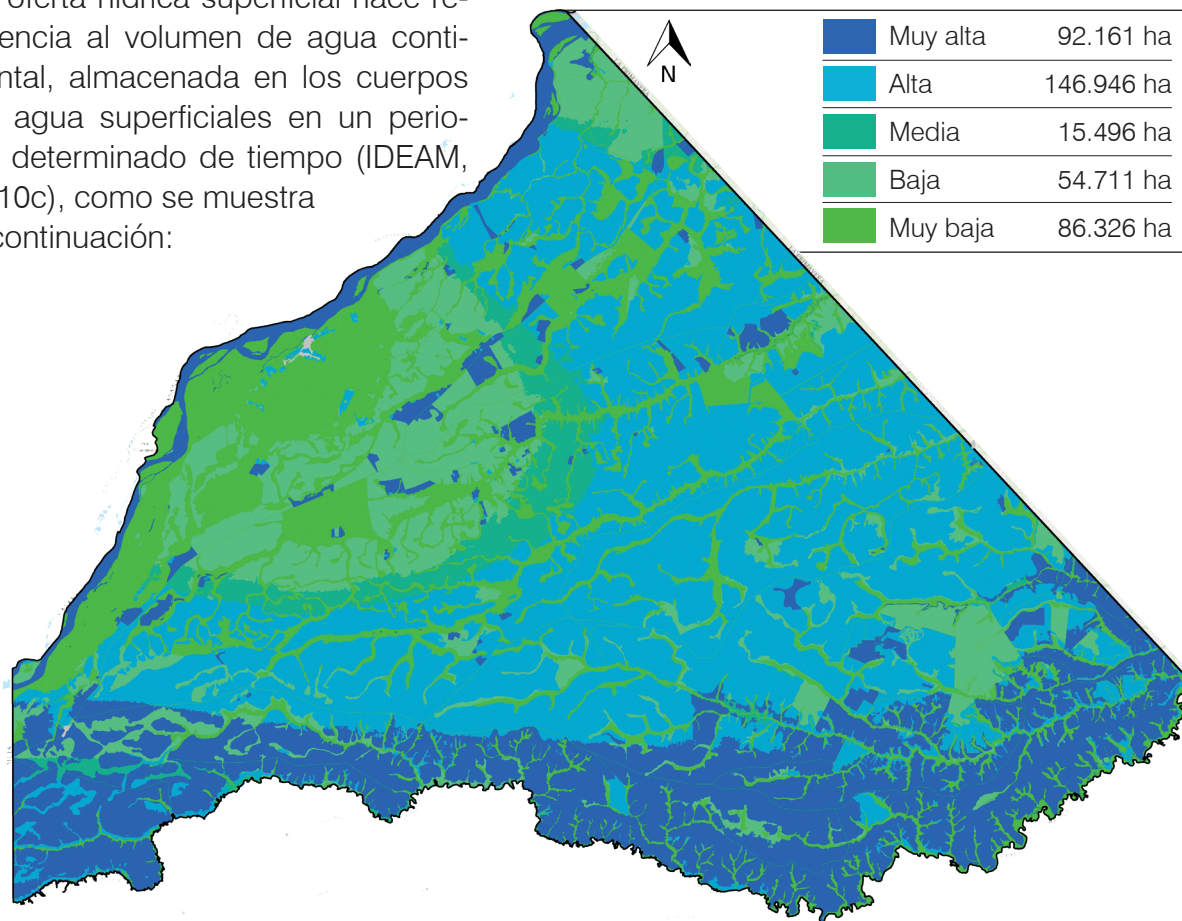
El mapa de tierras de la Agencia nacional de Hidrocarburos reporta a 2020 los bloques de perforación exploratoria Bloque CPO-3, Área de Desarrollo las Garzas, Área de perforación exploratoria Clarinet, operadas por Pluspetrol Colombia Corporation Sucursal Colombia, New Granada Energy Corporation Sucursal Colombia y Hocol S.A., proyectos que comparte con los municipios de Puerto Gaitán, Trinidad y Paz de Ariporo.

Beneficios de la naturaleza - BN

Los beneficios de la naturaleza, 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). Los servicios ambientales, ecosistémicos o BN son aquellos servicios que resultan del propio funcionamiento de los ecosistemas, como son: la producción de agua limpia, la formación de suelo, la regulación del clima por parte de los bosques, entre otros.

Oferta potencial hídrica

La oferta hídrica superficial hace referencia al volumen de agua continental, almacenada en los cuerpos de agua superficiales en un periodo determinado de tiempo (IDEAM, 2010c), como se muestra a continuación:



↑ 23,29%

Sector sur del municipio en frontera con Cumaribo y las zonas aledañas al río Meta.

↗ 23,79%

Sector el área central del municipio.

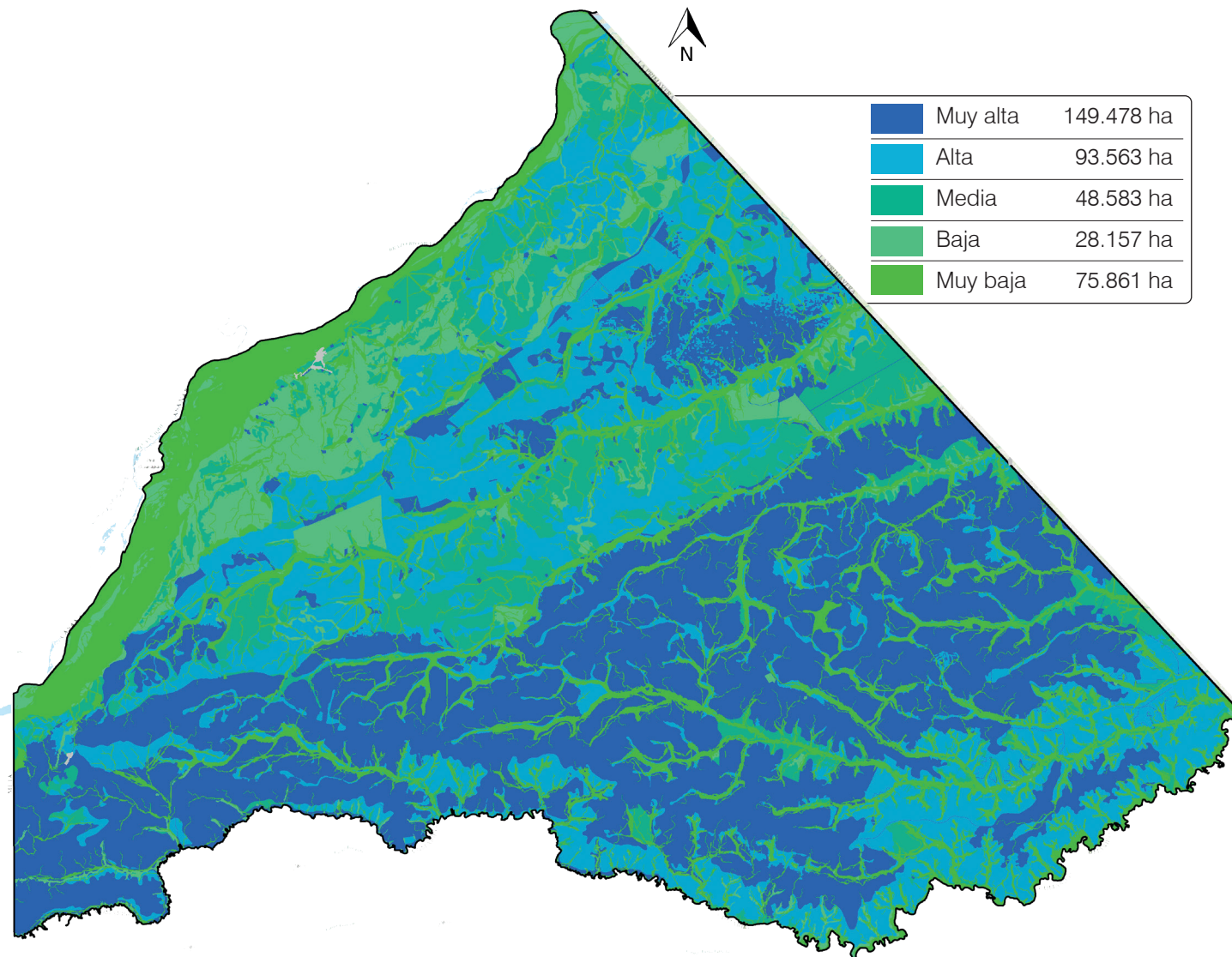
→ ↘ ↓ 37%

Predominantemente en el sector nororiental del casco urbano de Santa Rosalía.*

* Esta situación cambia para el trimestre más seco del año que corresponde a los meses de diciembre a febrero, en donde la oferta hídrica potencial es muy alta en los cuerpos de agua (5%), y en cerca del 68% del territorio es muy baja abarcando toda la zona norte del municipio desde caño mesetas hasta el río Meta.

Recarga de acuíferos

La recarga de acuíferos es la entrada neta de agua en el terreno durante un periodo de tiempo, a causa del agua de las precipitaciones que se infiltra y que llega hasta los acuíferos subterráneos (adaptado de IDEAM, 2018). Para el municipio de Santa Rosalía 243.041 ha son zonas con Muy Alta recarga de acuíferos, como se muestra a continuación:



Muy alto

↑ **37,78%**

Predominantemente en el sector centro y sur del municipio entre el interfluvio del caño Negro y río Tomo.

Alto

↗ **23,68%**

Ubicado en el sector centro del municipio entre el interfluvio caño Negro y las terrazas aluviales del río Meta, y en algunos sectores aislados aledaños al río Tomo.

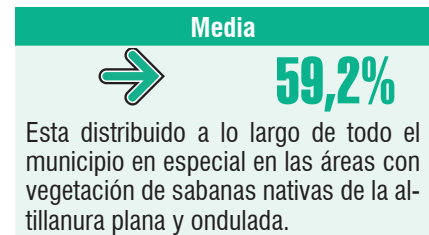
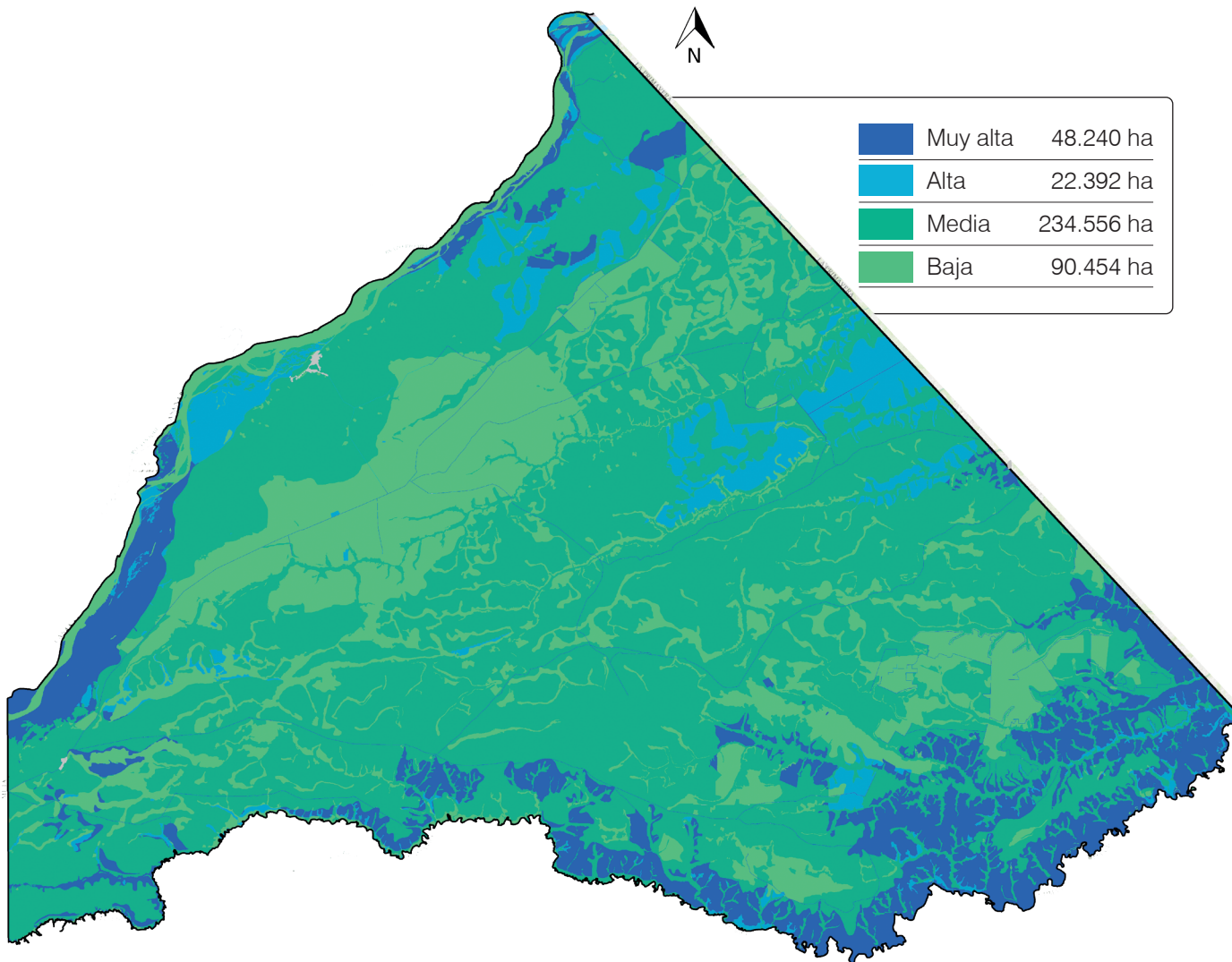
Media, Baja y Muy Baja

→ ↘ ↓ **38,57%**

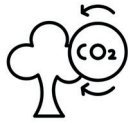
Áreas cuya presencia es dominada por bosques y que se ubican a lo largo de los vallecitos de la altillanura así como, en los planos y terrazas aluviales del río Meta.

Regulación hídrica

La regulación hídrica hace referencia cuando un ecosistema almacena agua en los periodos lluviosos y la libera lentamente en los periodos secos, determina la cantidad de humedad que pueden retener las cuencas; estas se encuentran relacionadas a los tipos de coberturas y suelos de las mismas (adaptado de IDEAM, 2010c). Para el municipio de Santa Rosalía, se reportan 234.556 ha del territorio con Media regulación hídrica con valores medios, como se muestra a continuación:

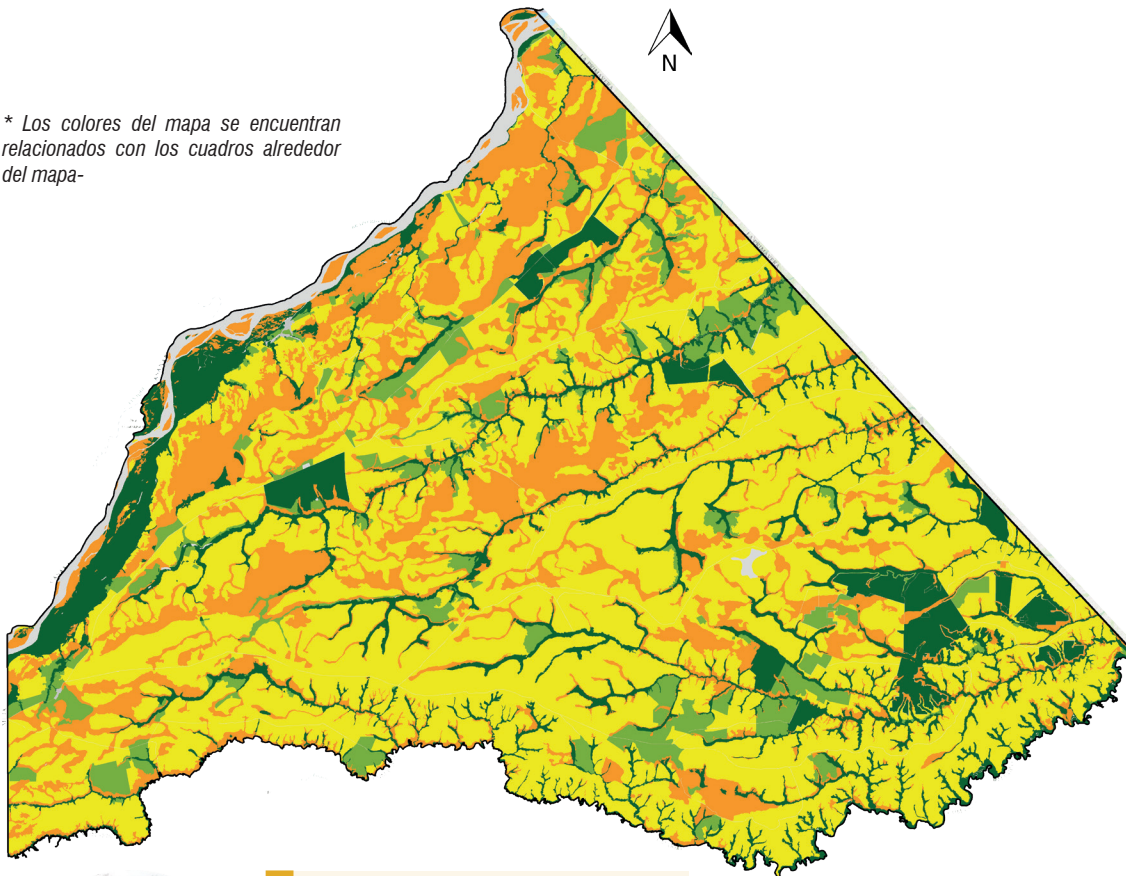


Carbono almacenado en las plantas



Las coberturas vegetales desempeñan una parte importante dentro del ciclo del carbono global, es así como, absorben el dióxido de carbono durante la fotosíntesis y almacenan el carbono en sus troncos, ramas y raíces (adaptado de IPCC, 2006). En Puerto Carreño, se destaca el 54,1% de contenido medio el cual se almacena principalmente en las sabanas naturales no inundables, como se muestra a continuación:

* Los colores del mapa se encuentran relacionados con los cuadros alrededor del mapa-



Con contenido bajo un 22.58% localizados en su mayoría al nororiente del municipio, con cuya cobertura vegetal se asocia principalmente a la presencia de herbazales inundables y estacionalmente inundables.



Se estima que el 13,9% de su territorio tiene muy altos valores de carbono aéreo asociados a la presencia de bosques naturales a lo largo de ríos y principales caños, y lugar a plantaciones forestales.



Con contenido alto se estima un 7% del municipio, en zonas con vegetación secundaria, pastos, cultivos y árboles plantados, herbazales densos arbolados y arbustivos.



Con contenido medio, cerca del 54,11% que corresponde a las coberturas principalmente al herbazal denso de tierra firme no arbolado ubicado en las superficies de la altillanura plana y ondulada.

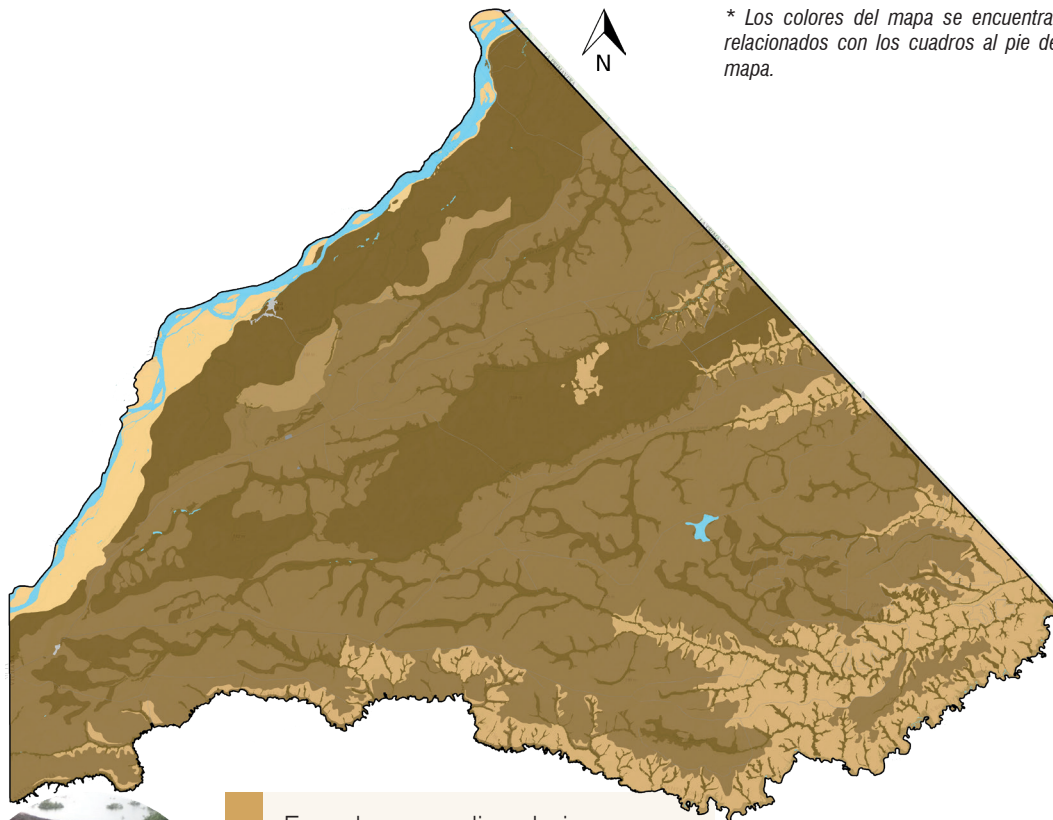


Las coberturas sin carbono, corresponden a las áreas de cuerpos de agua y territorios artificializados, abarcan apenas el 2,41% del municipio.

Carbono almacenado en el suelo



El carbono orgánico del suelo es una pequeña parte del ciclo global del carbono, la cantidad depende del equilibrio entre la cantidad de carbono que entra en el suelo y la que sale del suelo como gases de respiración, procedentes de la mineralización microbiana y, en menor medida, de la lixiviación del suelo. Localmente, el carbono también se puede perder o ganar a través de la erosión o deposición del suelo (adaptado de IPCC, 2006). En Santa Rosalía el 49,5 % del territorio se encuentra con valores muy altos de carbono almacenado en el suelo, como se muestra a continuación:



* Los colores del mapa se encuentran relacionados con los cuadros al pie del mapa.



31,63% de los suelos presentan muy alto contenido de carbono almacenado en el suelo asociados a las superficies de altillanura plana, bajos o depresiones, vegas y sobrevegas de vallecitos con dominancia de vegetación boscosa, herbazales inundables y estacionalmente inundables.



49,57% alto contenido principalmente en las superficies de altillanura plana, y algunos bajo o depresiones y dunas convexas que se ubican al norte del municipio.



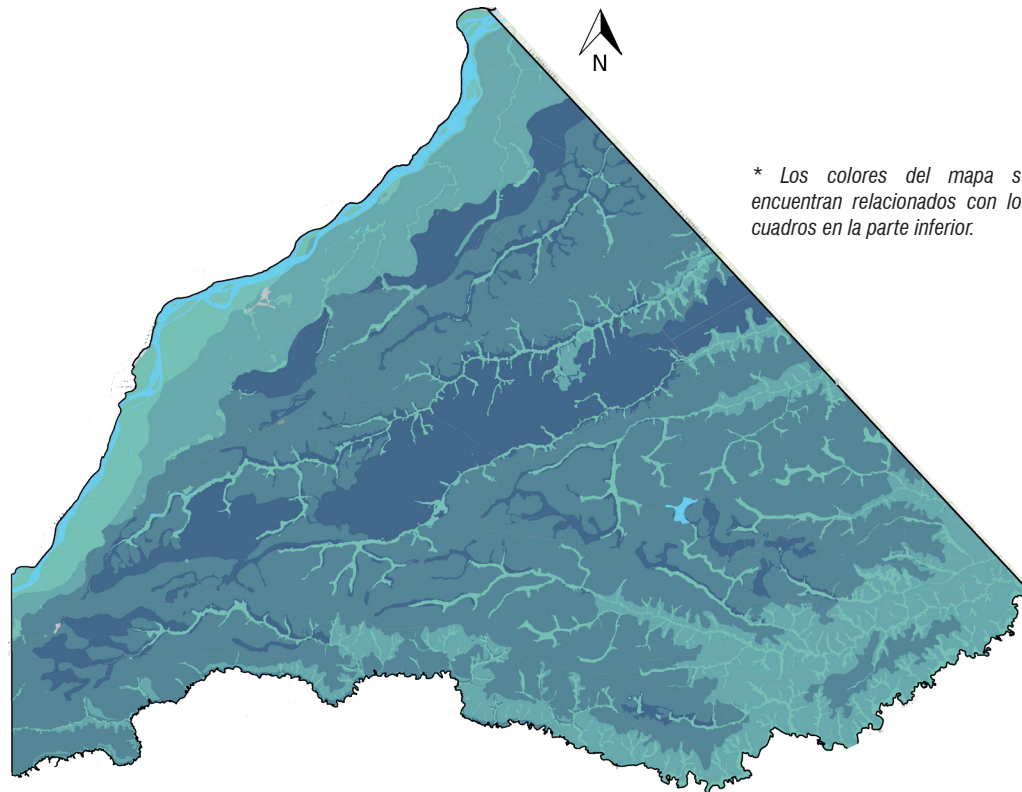
En valores medios, bajos y muy bajos, se encuentra un 16.3% del territorio, ubicados en superficies de altillanura ondulada que se encuentran en el centro y sur del municipio y en los planos de inundación del río Meta.



Los suelos sin carbono, corresponden a las áreas de cuerpos de agua y territorios artificializados. 2.49%.

Disponibilidad de humedad en los suelos

La disponibilidad de la humedad en los suelos representa el volumen del agua que almacena en los suelos los cuales están relacionados con su textura, profundidad efectiva y densidad aparente (adaptado de UPRA, 2013). A continuación, se presenta la Disponibilidad de Humedad en los Suelos para el municipio de Santa Rosalía:

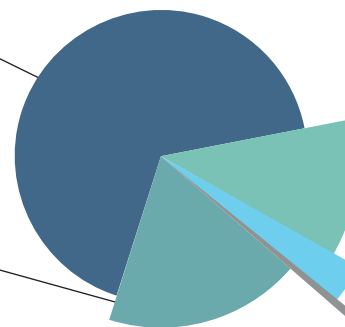


* Los colores del mapa se encuentran relacionados con los cuadros en la parte inferior.



Alta y Muy Alta	Suelos franco limosos a franco arcillosos, que se ubican predominantemente en la altillanura plana cubierta de vegetación de sabanas naturales de tierra firme y estacionalmente inundable.
66,7%	

Media	Suelos predominantemente francos ubicados en áreas de la altillanura plana a ondulada y en las terrazas, con predominancia de sabanas de tierra firme y bosques.
18,62%	



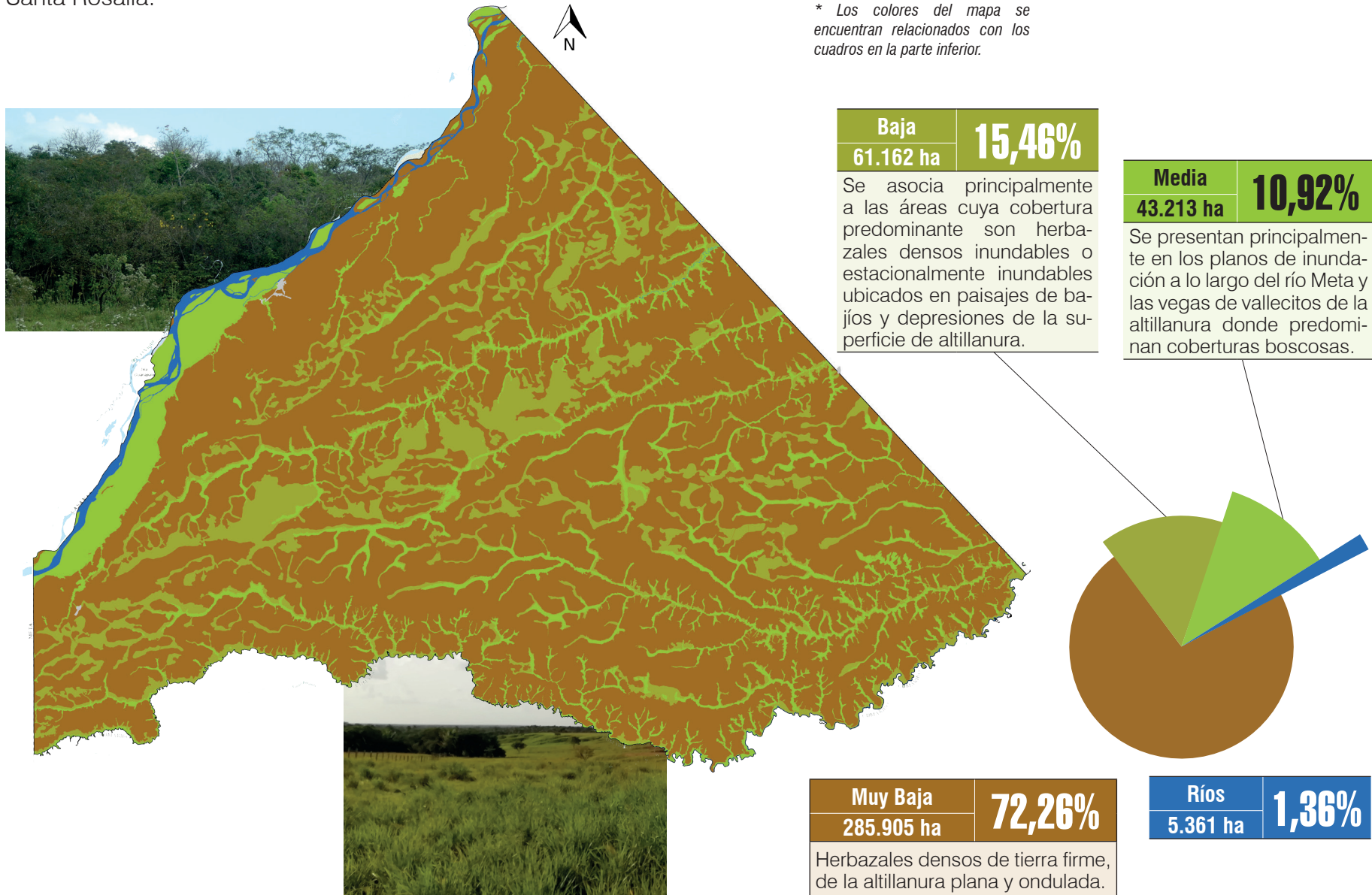
Baja	Suelos ubicados en las áreas de terrazas y planos de inundación, sobre vegas y vallecitos de la altillanura, con predominancia de coberturas boscosas asociadas a los bosques de galería y bosques ribereños del río Meta.
11,2%	

Cuerpos de agua
2,07%

Zona Urbana
0,42%

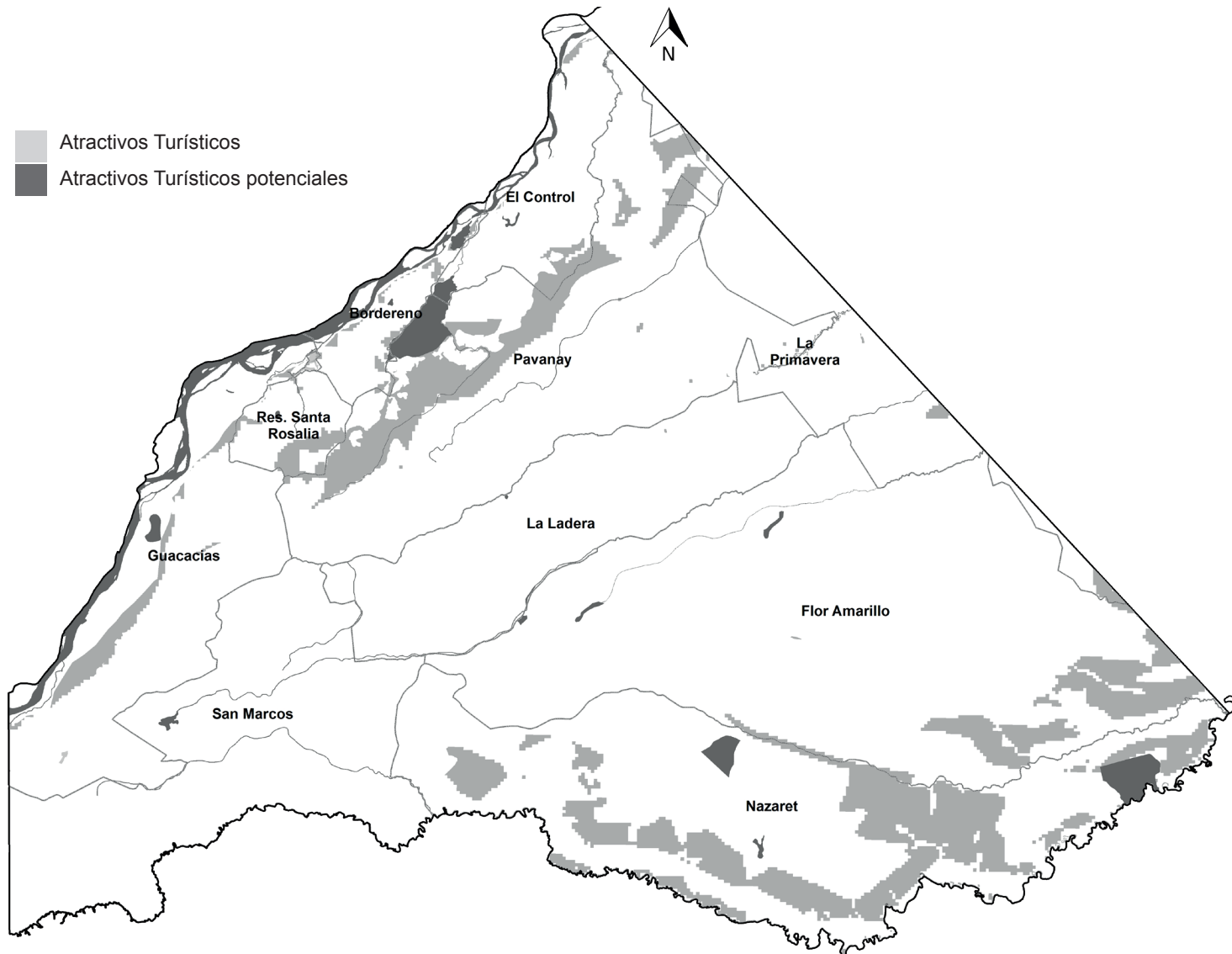
Fertilidad de los suelos

La fertilidad entendida como los elementos químicos que los suelos contienen y que permiten proveer nutrientes esenciales para el crecimiento de las plantas (adaptado de UPRA, 2013). A continuación, se presenta la Fertilidad de los Suelos para el municipio de Santa Rosalía:



Servicios culturales

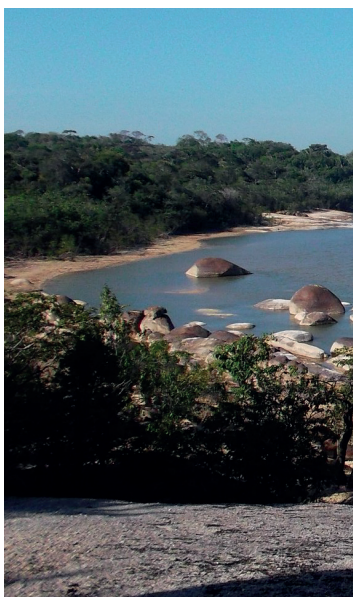
Los servicios culturales, hacen referencia a los beneficios no materiales que los ecosistemas aportan al bienestar humano y al mantenimiento de la cultura, como lo son: las actividades de recreo y salud mental y física, el turismo, la apreciación estética e inspiración para la cultura, el arte y el diseño y las experiencias espirituales y sentido de pertenencia (FAO, 2020). Para el municipio de Santa Rosalía se representan en el mapa que se presenta a continuación:



Santa Rosalía cuenta con 2 resguardos indígenas en un área de 15.243. Tiene 13 centros educativos de los cuales 11 son rurales y 2 urbanos. Se registran 2 eventos de ferias y fiestas.

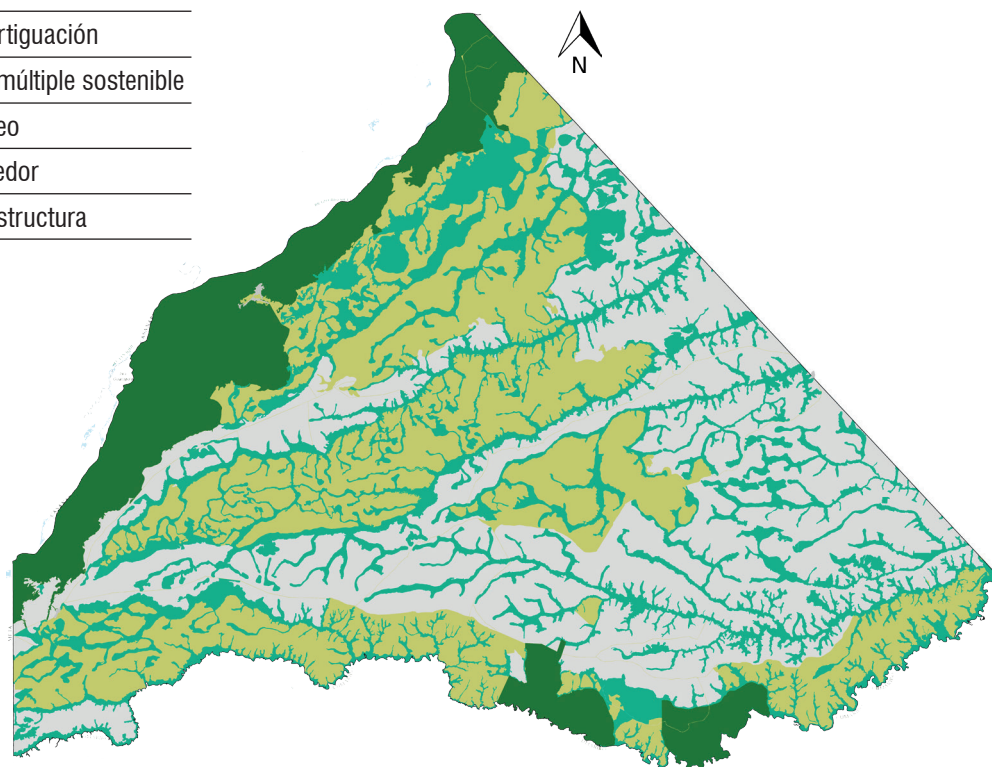
Se han identificado 28 áreas de interés turístico representados principalmente en cuerpos de agua: caños (El Boreal, Gavilán, Guarapo, Guasimal, La Balsa, Negro, Pavanay y Tapajo), ríos Meta y Tomo, esteros Bordoreño y del Veá, lagunas (Camuara, El Burro, El Cacho, Las Guacharacas, Tamará, Resguardo La Llanura), moriche Solo, nacimiento del Caño Negro y Pantanos.

Por otra parte, se registran los poblados de San Teodoro y la Vereda La Ladera y las RNSC (Tomo Vida – El Dera, Tomovida – Shambala, Tomovida – Trikuti).



Estructura Ecológica Principal

	Amortiguación
	Uso múltiple sostenible
	Núcleo
	Corredor
	No estructura



El resultado de la EEP junto con sus insumos, aporta a la actualización de instrumentos de planificación y ordenamiento territorial para los municipios como los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuenca (POMCA), entre otros.

A continuación, se presenta la meta principal construida participativamente desde el nivel local para el municipio de Puerto Santa Rosalía:

“Promover el desarrollo sostenible del Municipio, garantizando, la conservación de la diversidad biológica terrestre y acuática, en sus diferentes niveles de organización y de los beneficios que proveen los ecosistemas, que garanticen las dinámicas naturales con sus sinergias el bienestar humano. De esta manera se podrá asegurar el desarrollo económico, social y ambiental de Santa Rosalía”.

A continuación, se describen los porcentajes y hectáreas de la EEP para Santa Rosalía.

22,8%	Preservación cobertura natural
	Área Núcleo
	Área de Corredor
	Área de uso múltiple sostenible
0,01%	Restauración cobertura seminatural
	Área de Corredor
27,24%	Uso Sostenible de la cobertura natural
	Área de uso múltiple sostenible
2,6%	Uso Sostenible de la cobertura agrícola
	Área Núcleo
	Área corredor
	Área de Uso múltiple sostenible
0,27%	Uso Antrópico sostenible territorios artificializados
	Área Corredor
	Área de uso múltiple sostenible

Porcentaje de Territorio en EEP	Porcentaje de coberturas dentro de la EEP
13,4% Núcleo	63,29% Coberturas naturales
22,8% Corredor	0,01% Coberturas seminatural
29,9% Uso múltiple sostenible	2,60% Territorios agrícolas
66,2% Total EEP	0,01% Tierras degradadas
	0,27% Territorios Artificializados

Acciones y Lineamientos

Las acciones y lineamientos son entendidas como la ruta que permite aumentar y mantener la conectividad y los flujos ecológicos de la EEP, se detallan para cada cobertura, elemento y figura obtenida de la EEP en la tabla a continuación. Junto con esto, aportan a la construcción de instrumentos de ordenamiento territorial, como son la formulación de planes de desarrollo municipal y la elaboración de los planes de ordenamiento de cuencas.

ACCIÓN	COBERTURA	ELEMENTO	FIGURA	LINEAMIENTOS
Preservación	Natural (Bosques, herbazal inundable, superficies de agua)	Núcleo	Predios privados	Formular programas de pago por servicios ambientales e incentivos a la conservación participativa para la conservación de las coberturas naturales.
				En áreas de predios privados realizar acuerdo de conservación diseñados conjuntamente con los propietarios, con el fin de mantener las coberturas naturales preservadas.
				En conjunto con la comunidad identificar aquellas áreas posibles a ser objeto de RNSC, Parque Municipal, u otra figura de conservación.
				Implementar planes de manejo para especies endémicas, restringidas, amenazadas, asociadas a ecosistemas estratégicos y con ciertos atributos funcionales.
				Implementar programas y políticas que permitan la conservación in situ de ecosistemas y especies, así como, de áreas prestadoras de beneficios de la naturaleza que incluya elementos para la propagación y producción de especies nativas.
				Implementar programas de turismo de naturaleza en conjunto con los propietarios privados que involucren actividades lúdicas, contemplación, pesca deportiva, avistamiento de fauna, entre otros.
		Resguardos	En áreas de resguardos, apoyar la elaboración o actualización de planes de vida e implementación de los mismos a través de temas como educación, sensibilización y concientización.	
			En áreas de resguardos apoyar los planes de vida en temas relacionados con la preservación de los recursos naturales asociados a bosques y humedales.	
		Corredor	Predios privados	Implementar programas para proteger y mantener los nacimientos de agua y zonas de recarga hídrica, por su importancia y por ser aportantes principales de agua a las cuencas hidrográficas de la región como estrategia a la preservación del territorio, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.
				Implementar planes de manejo para especies endémicas, restringidas, amenazadas, asociadas a ecosistemas estratégicos con ciertos atributos funcionales.
				Formular programas de pago por servicios ambientales e incentivos a la conservación participativa para la conservación de las coberturas naturales.
				En áreas de RNSC y áreas privadas, establecer acuerdos de conservación con acción participativa de diferentes actores.
				En áreas de predios privados realizar nuevos acuerdos de conservación diseñados conjuntamente con los propietarios, con el fin de mantener las coberturas naturales preservadas, e incluirlas dentro de la zonificaciones que se establezcan dentro de los POMCAS y otras figuras de ordenamiento territorial.
				Determinar los usos permitidos encaminados a preservar las coberturas naturales a través de desarrollo de actividades como: recreación pasiva y estudios con fines científicos.

ACCIÓN	COBERTURA	ELEMENTO	FIGURA	LINEAMIENTOS		
Preservación	Natural (Bosques, herbazal inundable, superficies de agua)	Uso múltiple sostenible	RNSC, Predios privados	En áreas de RNSC establecer acuerdos de conservación con acción participativa de los diferentes actores locales.		
				En áreas de predios privados realizar acuerdo de conservación diseñados conjuntamente con los propietarios, con el fin de mantener las coberturas naturales preservadas.		
				Implementar planes de manejo para especies endémicas, restringidas, amenazadas, asociadas a ecosistemas estratégicos y con ciertos atributos funcionales.		
				Implementar programas y políticas que permitan la conservación in situ de ecosistemas y especies, así como, de áreas prestadoras de beneficios de la naturaleza.		
				A través del uso sostenible generar programas que permitan la obtención de los frutos secundarios del bosque (productos no maderables y los servicios generados por estos ecosistemas boscosos, como las flores, los frutos, las fibras, las cortezas, las hojas, las semillas, las gomas, las resinas y los exudados) en lo relacionado con las actividades de aprovechamiento forestal. No se permite la eliminación total de la cobertura.		
Restauración	Seminaturales	Corredor	Predios privados	Generar incentivos de restauración en áreas de predios privados.		
				Establecer propuestas de intervención con equilibrio ecológico que aumenten algo la diversidad natural.		
Uso sostenible	Natural - Herbáceo	Núcleo	Resguardo	Orientar la regulación de temas relacionados con el manejo de los recursos naturales asociados a sabanas a través del fortalecimiento de la economía propia.		
				Para las áreas de RNSC realizar la zonificación de las mismas involucrando los elementos de la EEP.		
		Uso sostenible	RNSC, Predios privados	Establecer programas de mantenimiento de las coberturas naturales - herbazales que permita el mantenimiento de la biodiversidad y beneficios de la naturaleza en un mosaico con coberturas naturales asociadas.		
				Orientar la regulación de temas relacionados con el manejo de los recursos naturales asociados a sabanas a través del fortalecimiento de la economía familiar con establecimiento de cultivos sostenibles o ganadería criolla.		
	Agrícola	Núcleo	RNSC, predios privados	Establecer propuestas de intervención agrícola con equilibrio ecológico con la incorporación de especies con cultivos permanentes arbóreos nativos.		
				Establecer programas de gestión directa de riesgo asociadas a control de quemas en la sabana		
			Resguardos	Orientar la regulación de temas relacionados con el manejo de los recursos naturales asociados a sabanas a través del fortalecimiento de la economía propia.		
				Establecer programas de gestión directa de riesgo asociadas a control de quemas en la sabana.		
		Corredor	Predios privados	Establecer programas de gestión directa de riesgo asociadas a control de quemas en la sabana.		
				Establecer propuestas de intervención agrícola con equilibrio ecológico con la incorporación de especies con cultivos permanentes arbóreos nativos.		
				Agrícola	Uso múltiple sostenible	Establecer propuestas de intervención agroindustrial con equilibrio ecológico que retienen todavía algo de su diversidad natural.
						Implementar estrategias e instrumentos económicos para que los sectores.
Producción más sostenible e innovadora que reduzcan los impactos negativos con el ambiente, con un enfoque de economía circular						
Establecer programas de baja densidad de ganadería con ganado cimarrón.						
Establecer propuestas de intervención agrícola con equilibrio ecológico con la incorporación de especies con cultivos permanentes arbóreos nativos.						

Lecciones aprendidas



- El marco metodológico diseñado para la EEP es replicable, adaptable y se puede actualizar de acuerdo a la información disponible, para cada uno de los municipios a nivel de microcuenca y fragmentos.
- La definición de las unidades de análisis en microcuencas y fragmentos (áreas núcleo, corredores, áreas de uso múltiple sostenible y áreas de amortiguación sostenible) brinda un enfoque de sostenibilidad regional considerando la corresponsabilidad entre las diferentes unidades territoriales y facilitando orientar las acciones que se deben tomar en el territorio.
- El enfoque de la EEP además de apoyar la identificación de áreas importantes para la biodiversidad, donde se identifica su funcionalidad y los beneficios de la naturaleza que sustentan, permite dar lineamientos para otros instrumentos de ordenamiento territorial como son las determinantes ambientales, los portafolios de compensaciones, áreas para fomentar otras figuras de conservación, entre otros.
- Existen aún limitaciones cartográficas en lo referente a escalas, años de elaboración de la cartografía, ausencia de metadatos, entre otros, que restringen el detalle de la información, pero que indican en que temáticas se debe enfatizar en el territorio.

Recomendaciones

- El trabajo realizado deja una línea base cartográfica básica y temática, sistematizada y actualizada a 2020, para que los entes locales como: la alcaldía, Corporinoquia, las organizaciones públicas y privadas, los gremios productivos, entre otros; conozcan la situación del municipio y evalúen los impactos que se puedan generar sobre los elementos del medio ambiente en el momento que se requiera desarrollar alguna actividad, así como identificar los determinantes ambientales, los deterioros preexistentes, los impulsores de cambio y los posibles daños ambientales en cuanto a sus componentes bióticos, abióticos, culturales y sociales. Se recomienda que estos datos e información se mantengan actualizados y reposen en la alcaldía con el fin de centralizar la información.
- Es importante que la EEP sea adoptada por la alcaldía como un estructurante ambiental en la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), adecuado para la toma de decisiones, en lo concerniente a biodiversidad y servicios ecosistémicos, para así orientar los modelos de ocupación local, los portafolios de conservación, los proyectos de compensación y los planes de la conservación, restauración y uso sostenible.
- Estructurar un sistema de información dentro de la alcaldía, como soporte y apoyo a los procesos de planificación, que incluya contar con recursos humanos y financieros para la compra de equipos y licencias de software compatibles a las utilizadas a nivel nacional; de esta manera mantener la rigurosidad en el almacenamiento, organización y sistematización de la información alfanumérica y documental acorde con los lineamientos del orden nacional, regional y municipal.
- Con miras a tener una visión departamental se recomienda articular la EEP a los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) con los municipios contiguos (La Primavera, Cumaribo y Puerto Gaitán), para tener una visión integral de la altillanura y la corresponsabilidad entre los mismos. De esta manera, se sugiere realizar mesas de trabajo conjuntas para así, articular los lineamientos establecidos dentro de la EEP.
- Se recomienda iniciar acciones para identificar y caracterizar aguas subterráneas (acuíferos), que incluya la instalación de instrumentos de monitoreo de las condiciones climáticas, ambientales e hídricas para realizar planes de manejo que incluyan acciones de recuperación, restauración y conservación, haciendo énfasis en las fuentes hídricas secundarias al interior del municipio.
- A partir de la información proveniente del estudio general de suelos del departamento del Vichada a escala 1:100.000, se dilucido la importancia de caracterizar los suelos a escalas detalladas (menores o iguales a 25.000) en la que se incorpore datos actuales de las características biológicas, físicas y químicas de los mismos, para así poder tener claridad en el manejo, uso y posterior planificación en el territorio.

Bibliografía

- Agencia Nacional de Minería (2020). Información Cartográfica 2020.
- Agencia Nacional de Hidrocarburos (2020). Mapa de tierras 2020.
- Ahern, J. (2004). Greenways in the USA: Theory, trends and prospects. *Ecological Networks and Greenways: Concept, design, implementation*, 34-55.
- Benedict, M., & McMahon, E. (2006). *Green Infrastructure: linking landscapes and communities*. Washington D.C: Island Press.
- Constitución Política de Colombia 1991 (Colombia).
- Corporinoquia. 2017. Resolución 300.41.17.2193 del 26 de diciembre de 2017
- Desenvolupament Sostenible. (2020). Módulos Universitarios en ciencia del Desarrollo Sostenible (MOUDS). Obtenido de [Desenvolupamentsostenible.org](http://www.desenvolupamentsostenible.org): <http://www.desenvolupamentsostenible.org/es/los-riesgos-naturales/7-bibliografia-y-recursos-on-line>.
- FAO (2020). <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/culturalservices/es/>.
- Gobernación del Vichada (2016). Programa Aguas y Saneamiento para la prosperidad - Plan Departamental para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento PAP-PDA.
- Gobernación del Vichada (2020). Plan Departamental de Desarrollo. Trabajo para todo Vichada 2020-2023.
- Gobernación del Vichada y Ministerio de Transporte (2011). Plan Vial Departamental del Vichada 2011-2019.
- IDEAM (2010a). Sistemas morfogenéticos del territorio colombiana. Bogotá: IDEAM.
- IDEAM (2010b). Leyenda Nacional de Coberturas de La Tierra: Metodología Corine Land Coifver Adaptada para Colombia. Escala 1:100.000. Bogotá: IDEAM.
- IDEAM (2010c). Estudio Nacional del Agua 2010. Bogotá. Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.
- IDEAM, 2011. Sequía Meteorológica y sequía agrícola en Colombia. Incidencia y tendencias. Contrato 223-2012. Gonzalo Hurtado M. Bogotá, Colombia.
- IDEAM (2013). Zonificación y Codificación de Cuencas Hidrográficas. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- IDEAM (2017). Guía metodológica para la elaboración de mapas de inundación. Bogotá, D.C.: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.
- IDEAM (2018). Reporte de avance del Estudio Nacional del Agua ENA 2018. Bogotá, D.C.
- IDEAM & IGAC (2018). Glosario de términos geomorfológicos aplicados a levantamientos de suelos. Documento del grupo interno de trabajo de fotointerpretación. Bogotá: IGAC.
- IDEAM, IGAC, IAVH, Invemar, I. Sinchi e IIAP (2007). Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andrés e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D. C, 276 p. + 37 hojas cartográficas.
- Instituto Alexander von Humboldt (2016). Mapa de humedales de Colombia. Bogota, Colombia.
- Instituto Alexander von Humboldt. (2019). Informe Julio 2019. Acuerdo de Subvención 19-068_ Transformando la OriNoquia con la Integración de los beneficios de la Naturaleza en Agendas sostenibles (TONINA) TEEB Orinoquia. Bogota.
- IPCC. (2006). Metodologías genéricas aplicables a múltiples categorías de uso de la tierra. En IPCC, Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). Política Nacional de Gestión Integral de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Bogotá.
- N., B., & Jongman, R. (1993). Development of rural areas in Europe: the claim for nature. Preliminary and background studies V79. Netherlands: Scientific Council for Government Policy.
- Naciones Unidas (1992). Convenio sobre la Diversidad Biológica, Montreal, Canada
- UPRA. (2013). Evaluación de tierras para la zonificación con fines agropecuarios a nivel nacional. Metodología a escala general (1:100.000).



Publicado por:
Deutsche Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Proyecto "Transformando la Orinoquía con la Integración
de los beneficios de la Naturaleza en Agendas sostenibles
(Tonina)

Oficina Bogotá: Calle 125 # 19 – 24 Oficina 502
Oficina Villavicencio: Calle 19 # 40 – 105 Barrio Camoa
Oficina Puerto Carreño: Secretaría de Agricultura y Medio
Ambiente

Responsable:
Sebastian Sunderhaus
T: +57 1 4325351
E: tonina@giz.de
E: sebastian.sunderhaus@giz.de

Con el apoyo de:
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander
von Humboldt.
Sede principal:
Calle 72 No. 12-65 Piso 7.
Bogotá, Colombia.

Por encargo de:



Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Obras Públicas y Seguridad Nuclear



de la República Federal de Alemania

