

GUÍA PARA EL FACILITADOR



El ambiente
es de todos

Minambiente

Explorando mi Cuenca — Lago de Tota —



Financiado por:



Liderado por:



En alianza con:



CONDESAN
Consortio para el Desarrollo Sostenible
de la Ecorregión Andina





EXPLORANDO MI CUENCA LAGO DE TOTA

Este material ha sido realizado con el apoyo del “Proyecto Adaptación a los Impactos del Cambio Climático en Recursos Hídricos de los Andes (AICCA)”. El proyecto es financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM/GEF), implementado por el banco de desarrollo de América Latina (CAF) y ejecutado por el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN).

Este material tiene como objetivo, apoyar procesos educativos que faciliten la comprensión y el reconocimiento de los Servicios Ecosistémicos y su relación con la Estructura Ecológica Principal en el territorio. La información y actividades presentadas en este material fueron construidas a partir de la revisión de los productos desarrollados por el Proyecto AICCA, fuentes secundarias de información y el trabajo pedagógico conjunto entre el equipo técnico del proyecto AICCA y Taller de Diseño – TDD.

El proyecto AICCA en Colombia es ejecutado en alianza con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam).

Puntos Focales Nacionales

José Francisco Charry
Punto Focal Nacional
Director de Cambio Climático y Gestión de Riesgo
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente)

Ana Celia Salinas
Punto Focal Técnico
Subdirectora de Ecosistemas e Información Ambiental
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam).

Equipo técnico del proyecto AICCA

Miguel Fernando Vera
Líder Técnico Nacional

Paola Andrea Pérez
Asistente Técnica Nacional

Lorena Sofia Martínez
Profesional Técnica Local

María Carolina Obando
Profesional Técnica Local

Luz Helena Hernández
Profesional social

Guillermo Armenta
Especialista meteorólogo

Julio Cesar Álvarez
Especialista en Sistemas de
Información Geográfica

Juan Camilo Peña
Especialista hidrólogo

Revisión y aportes CONDESAN

Blanca Rengifo
Coordinadora Regional Proyecto AICCA

Ana Carolina Benítez
Comunicación CONDESAN

Alexandra Garces
Especialista en Monitoreo

Equipo editorial y de comunicaciones

TDD TALLER DE DISEÑO SAS

Ana Rincón
Camilo Casasbuenas
Libardo Fernández
Viviana Abril
Andrés Garzón
María Jaramillo
María Fernanda Corredor

LIMA – PERÚ
Av. Codornices 253 – Surquillo.
+511 6189400

QUITO – ECUADOR
Calle Germán Alemán E12-123
y Carlos Arroyo del Río.

condesan@condesan.org
www.condesan.org
Facebook @CONDESANandes

❶ INTRODUCCIÓN

El material didáctico Explorando mi cuenca, Lago de Tota, tiene como principal objetivo dar a conocer los elementos de mayor importancia para la Estructura Ecológica Principal (EEP) en la Cuenca del Lago de Tota y los Servicios Ecosistémicos (SE), a partir del documento síntesis de definición y delimitación construido por el proyecto AICCA. Esta guía ha sido elaborada como un material de soporte para el desarrollo en los procesos de formación comunitarios en torno a la Estructura Ecológica Principal (EEP) y los Servicios Ecosistémicos (SE), la cual puede ser usada en instituciones educativas, agremiaciones, colectivos y familias.

📁 EL MATERIAL

Explorando mi cuenca, Lago de Tota, propone una actividad de construcción colectiva con la cual se desarrolla el reconocimiento del territorio mediante la unión del conocimiento técnico y científico aportado por el proyecto AICCA. En este maletín encontraremos:



- 1 Guía para el facilitador que nos ofrece los lineamientos lúdicos para el desarrollo de la actividad. Está compuesta por una guía de conceptos clave, estos son los más importantes para comprender el lenguaje del material educativo, cada uno incluye un ejemplo que permiten conectar los conceptos básicos con la Estructura Ecológica Principal (EEP) y comprender su relación y funcionamiento.
- 1 Mapa didáctico en gran formato. (el mapa contiene la división veredal, los sitios de interés, la Estructura Ecológica Principal (EEP) y las especies endémicas) esta herramienta lúdica será un apoyo con la que podremos ubicarnos en nuestro territorio y en el de nuestros vecinos y vecinas.
- 1 Ficha indicativa del tipo “usted está aquí”
- 21 Fichas que se dispondrán sobre el mapa didáctico y nos brindarán información de los tres tipos de servicios ecosistémicos: regulación, provisión y cultural (7 réplicas).
- 22 Tarjetas con ejemplos por los tres tipos de servicios ecosistémicos que podemos encontrar en nuestra cuenca. Esta experiencia colaborativa permitirá entender la relación entre el conocimiento experiencial y comunitario y la información técnica obtenida por el proyecto AICCA.

La Estructura Ecológica Principal (EEP) de la cuenca del lago de Tota, permite no solo identificar los socio-ecosistemas que deben conservarse, conectarse y manejarse de forma sostenible, sino que también contribuye y garantiza los procesos ecológicos territoriales y la provisión de servicios ecosistémicos que satisfagan las necesidades de los habitantes del área de estudio y demás sociedad que demanda de los mismos. Por ello es muy importante que conozcamos el material, nos apropiemos de este y lo repliquemos con nuestros compañeros y compañeras, familiares, amigos y amigas y la sociedad en general.



CUIDADOS Y MANTENIMIENTOS

Los elementos del material didáctico (EXPLORANDO MI CUENCA, LAGO DE TOTA) están elaborados en diferentes formas y materiales por lo tanto deben limpiarse y almacenarse de manera específica para evitar daños o desgastes, para garantizar su vida útil.

MALETA

MATERIAL: Cartón Plast.

Se debe evitar el contacto directo con el sol y con objetos terminados en punta que puedan dañar o rasgar la estructura; para su limpieza pasar un trapo seco sobre la superficie y su almacenamiento debe ser en un lugar libre de humedad.

GUÍA PARA EL FACILITADOR

MATERIAL: Propalcote.

Se debe evitar el contacto directo con el sol y superficies húmedas; para su limpieza pasar un trapo seco sobre la superficie, al momento de ser almacenado se recomienda tener especial cuidado al dejarlo en el interior de la maleta, evitando dobleces o rasgaduras.

MAPA DIDÁCTICO

MATERIAL: Lona morral y antideslizante.

Se debe limpiar con un trapo ligeramente húmedo o lavar con detergente suave, evitar el uso de cloro; para su almacenamiento tener en cuenta el espacio designado en el material, se recomienda doblarlo en cuatro partes (no excederse con los dobleces).

FICHA INDICATIVA “USTED ESTÁ AQUÍ”

MATERIAL: Poliestireno.

Se debe evitar el contacto directo con el sol, superficies húmedas y con objetos terminados en punta que puedan dañar o rasgar el material, para su limpieza se debe pasar un trapo ligeramente húmedo con agua y alcohol, al momento de su almacenamiento se deben guardar dentro de las bolsas y posteriormente en los bolsillos del material.

FICHAS DE SERVICIOS

MATERIAL: Poliestireno.

Se debe evitar el contacto directo con el sol, superficies húmedas y con objetos terminados en punta que puedan dañar o rasgar el material, para su limpieza se debe pasar un trapo ligeramente húmedo con agua y alcohol, al momento de su almacenamiento se deben guardar dentro de las bolsas y posteriormente en los bolsillos del material.

⚙️ TARJETAS DE EJEMPLOS DE SERVICIOS

MATERIAL: Poliestireno.

Se debe evitar el contacto directo con el sol, superficies húmedas y con objetos terminados en punta que puedan dañar o rasgar el material, para su limpieza se debe pasar un trapo ligeramente húmedo con agua y alcohol, al momento de su almacenamiento se deben guardar dentro de las bolsas y posteriormente en los bolsillos del material.

⚙️ BASES

MATERIAL: MDF

Se debe evitar el contacto directo con el sol y superficies húmedas, para su limpieza pasar un trapo seco sobre la superficie, para el almacenamiento, se debe guardar dentro de las bolsas, evitar guardarlas armadas.

⚙️ BOLSAS DE TELA

MATERIAL: Tafeta y cordón

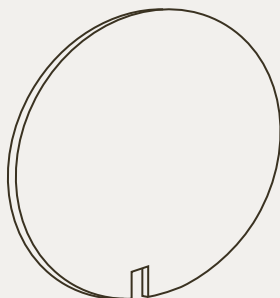
Se debe limpiar con un trapo ligeramente húmedo o lavar con detergente suave, evitar el uso de cloro; se recomienda usar las 3 bolsas para:

- Fichas de servicios.
- Tarjetas de ejemplos de los servicios.
- Bases de las fichas y tarjetas.

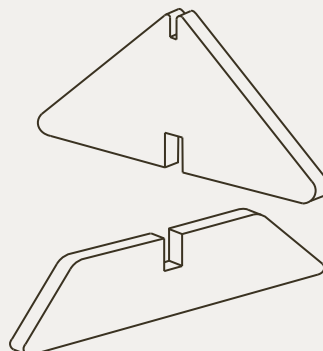
⚙️ ¿CÓMO ENSAMBLAR ESTOS COMPONENTES?

LISTADO DE PIEZAS:

FICHAS

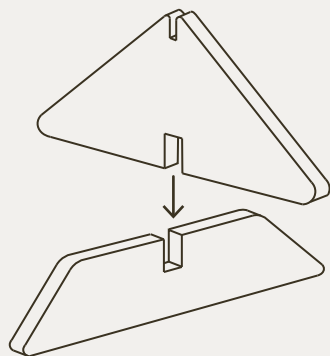


COMPONENTES
DE LA BASE



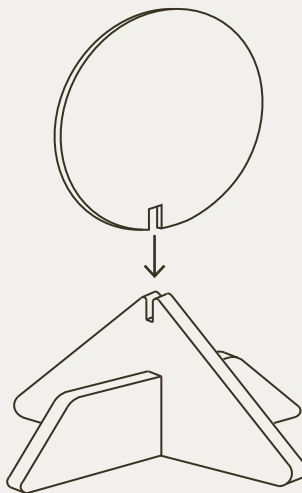
PASO 1

Ensamble las bases, insertándolas entre sí.



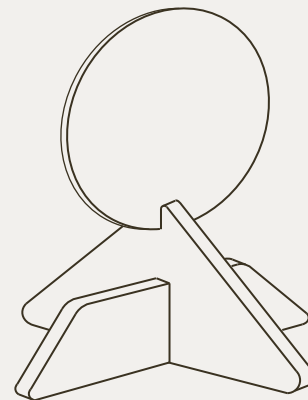
PASO 2

Tome la ficha e Insértela en la ranura de la base.



PASO 3

Deslice la ficha hasta que esta quede firme.



CONCEPTOS CLAVE

Es importante apropiarse y conocer los conceptos clave ya que estos nos ayudarán a reconocer términos y diferenciar conceptos de acuerdo a la identificación de sitios estratégicos que encontraremos, que se clasifican en dos categorías: Acercándonos a la Estructura Ecológica Principal: Contempla conceptos relacionados con el Cambio climático y adaptación al mismo, y Acercándonos al Cambio Climático: Contempla conceptos en cuanto a la Estructura Ecológica Principal (EEP y su articulación con los instrumentos de planeación territorial.



ACERCÁNDONOS A LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL



CUENCA

Entiéndase por Cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas, que vierten a una red natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar (Decreto 1729 de 2002).

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

La cuenca del Lago de Tota tiene una extensión de 22.524,4 Ha (225,2 Km²), se encuentra localizada en los municipios de Aquitania, Cuítiva, Tota y Sogamoso en el departamento de Boyacá. El municipio con mayor área en la cuenca es Aquitania con 13.838,3 Ha (61,4 %), seguido por Tota con 4.787,4 Ha (21,3 %), Cuítiva con 2.021,6 Ha (9,0 %) y Sogamoso con 1.877,0 Ha (8,3 %).

La cuenca del Lago de Tota está conformada por 27 subcuencas, donde las subcuencas del río Tobal, Quebrada Las Cintas (Hato Laguna) y río Olarte se caracterizan por ser las de mayor extensión con 31,6 km², 31,1 km² y 25,7 km², respectivamente.

SUBCUENCA

Conjunto de microcuencas que drenan a un solo cauce con caudal fluctuante pero permanente. (GWP, 2011).

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

La cuenca del Lago de Tota tiene una extensión de 22.524,4 Ha (225,2 Km²), se encuentra localizada en los municipios de Aquitania, Cuítiva, Tota y Sogamoso en el departamento de Boyacá. El municipio con mayor área en la cuenca es Aquitania con 13.838,3 Ha (61,4 %), seguido por Tota con 4.787,4 Ha (21,3 %), Cuítiva con 2.021,6 Ha (9,0 %) y Sogamoso con 1.877,0 Ha (8,3 %).

La cuenca del Lago de Tota está conformada por 27 subcuencas, donde las subcuencas del río Tobal, Quebrada Las Cintas (Hato Laguna) y río Olarte se caracterizan por ser las de mayor extensión con 31,6 km², 31,1 km² y 25,7 km², respectivamente.

ECOSISTEMA

Sistema complejo dinámico de comunidades de plantas, animales y microorganismos y el ambiente abiótico con el que interactúan y forman una unidad funcional. Comunidad o tipo de vegetación, entendiendo comunidad como un ensamblaje de poblaciones de especies que ocurren juntas en espacio y tiempo (PNGIBSE, 2012).

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

La cuenca del Lago de Tota, cuenta con gran variedad de ecosistemas, donde podemos destacar dos de ellos, el ecosistema de Humedal y el ecosistema de Páramo.

BIODIVERSIDAD

Corresponde a la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas de conservación (PNGIBSE, 2012).

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

A continuación, nombraremos algunas especies que componen la biodiversidad y que podemos encontrar en nuestra cuenca.

Flora: Jarillo, Salvia, Aliso, Frailejones.

Fauna: Congreso de agua dulce, Capitán de la sabana, Cucarachero de pantano, venado cola blanca.

INTEGRIDAD ECOLÓGICA

La integridad ecológica es la capacidad de un sistema ecológico de soportar y mantener una comunidad de organismos, cuya composición de especies, diversidad y organización funcional son comparables con los hábitats naturales dentro de una región particular. Esta refleja el estado de conservación del ecosistema (Parrish et al. 2003).

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

Es importante que la comunidad contribuya a cuidar y conservar los ecosistemas, con el fin de mantener la integridad ecológica de la cuenca.

REDES ECOLÓGICAS

Se definen como un conjunto de ecosistemas vinculados a un sistema espacial coherente a través de flujos de los organismos, y la interacción con la matriz del paisaje en el que está inmerso.

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

En nuestra cuenca, se presentan redes ecológicas y se basan en principios de ecología del paisaje tales como las áreas núcleo, zonas de corredor, zonas de transición y algunos espacios de restauración como podemos ver en el mapa.

EL ENFOQUE ECOSISTÉMICO (EE)

Es un marco conceptual y metodológico que incluye las bases del manejo ecosistémico. El enfoque (EE) concibe al hombre, la sociedad y su cultura, como componentes centrales de los ecosistemas, rompiendo la separación conceptual y metodológica prevaleciente entre sociedad y naturaleza.

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

Debemos recordar que existe una relación directa entre los ecosistemas y la cultura, ya que no solo debemos pensar en los ecosistemas como proveedores de servicios ni en la cultura aislada.

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL (EEP)

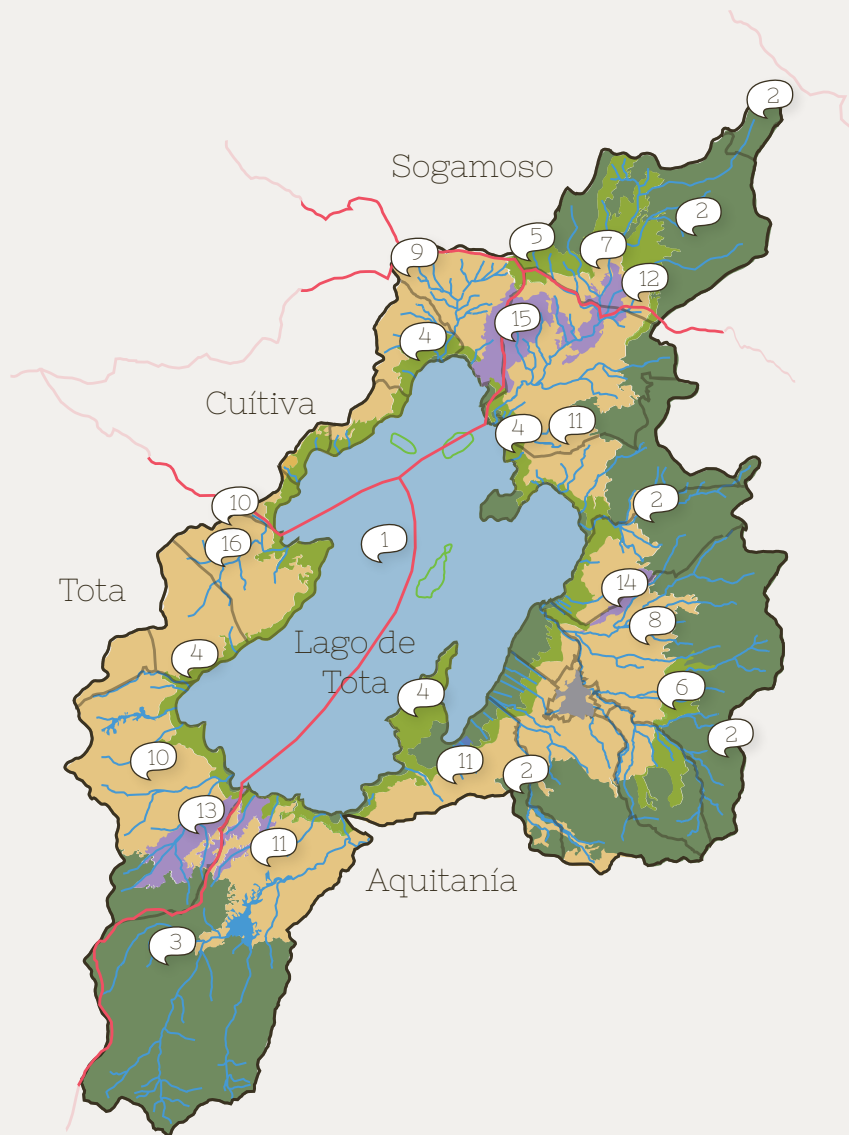
El concepto de la EEP tiene su origen en el desarrollo de ideas sobre planificación urbana y planificación regional y con el surgimiento de movimientos de política de conservación en América Latina, tales como el desarrollo de corredores verdes y la conexión de los parques urbanos con las zonas rurales (IDEAM, 2012).

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

Importancia de la EEP en la cuenca:

La EEP de la cuenca del lago de Tota, permite no solo identificar los socio-ecosistemas que deben conservarse, conectarse y manejarse de forma sostenible, sino también cuáles son los principales riesgos por el cambio climático de estos socio-ecosistemas y con base en ello definir lineamientos y medidas de adaptación que contribuyan a garantizar los procesos ecológicos territoriales y la provisión de servicios ecosistémicos que satisfagan las necesidades de los habitantes del área de estudio y de demás sociedad que demanda de los mismos.

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL (EEP)



ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL

1. Lago Tota
2. Siscunsi Ocetá
3. Las alfombras
4. Tota
5. Siscunsi Ocetá Norte
6. Hato Viejo - Siscunsi
7. Las Cintas Siscunsi
8. Hato Viejo - Siscunsi
9. Cuitiva
10. Tota
11. Aquitanía
12. Sogamoso
13. Alfombras - Tota
14. Cuchilla Q. La Antigua
15. Siscunsi - Tota
16. Corredores hídricos (distribuidos en toda la cuenca)

LEYENDA

- ~ Drenajes
- ~ Lagunas
- ~ Islas
- ~ Lago de Tota
- ~ Cuenca Lago de Tota
- ~ Límite municipal

CATEGORÍA

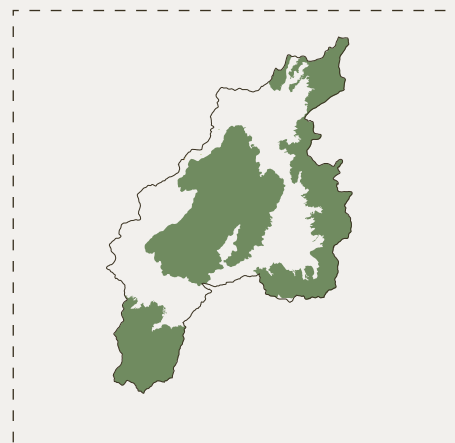
- ~ Área urbana Aquitanía
- ~ Área núcleo
- ~ Área de transición
- ~ Área de uso múltiple
- ~ Corredor de conectividad
- ~ Corredores hídricos

ÁREA NÚCLEO

Zonas con un manejo dirigido a la restauración tanto de la calidad del agua (Lago de Tota) como de la cobertura terrestre y catalogadas en el nivel medio.

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

Señalar en el mapa según el código de color.

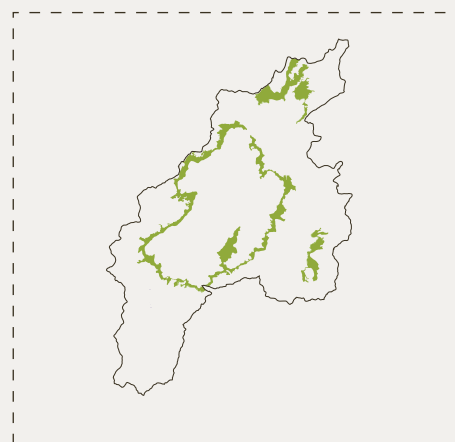


ÁREA DE TRANSICIÓN

Zonas con un manejo dirigido al uso sostenible – rehabilitación y catalogadas en los niveles fuertes y en zonas con un manejo dirigido al uso sostenible (bajo impacto y catalogadas en el nivel medio)

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

Señalar en el mapa según el código de color.

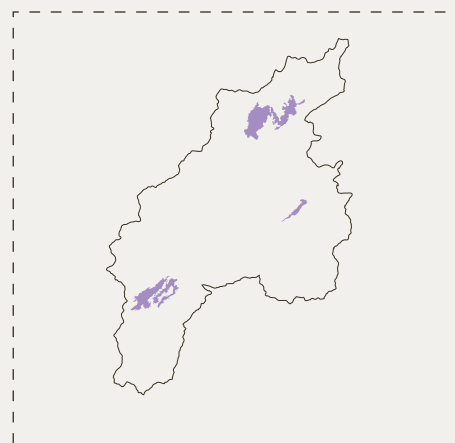


LA CONECTIVIDAD

Es un concepto que forma parte de la integridad ecológica de los ecosistemas y está estrechamente relacionada con el concepto de fragmentación del paisaje, que es la última etapa de un proceso de alteración del hábitat en el que la disminución de su superficie, el aumento del efecto borde y la subdivisión se hacen mayores hasta llegar al punto en el que el paisaje pierde su funcionalidad, ya que sus elementos quedan aislados unos de otros (EUROPARC, 2009).

CORREDORES DE CONECTIVIDAD

Zonas con un manejo dirigido a la restauración y catalogadas en los niveles fuerte y medio, así como las zonas con un manejo dirigido a la conservación y catalogadas en el nivel medio. Los corredores de conectividad facilitan el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos, así como la migración y la dispersión de especies de flora y fauna silvestres; por ende,



se insta a priorizar estos elementos en el marco de la implementación de medidas de adaptación.

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

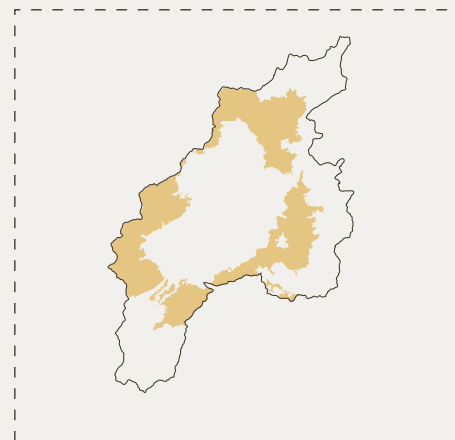
Señalar en el mapa según el código de color.

ÁREAS DE USO MÚLTIPLE

Zonas con un manejo dirigido a la rehabilitación y catalogadas en los niveles fuerte y medio y las zonas con un manejo dirigido al uso sostenible y catalogadas en los niveles fuerte y medio.

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

Señalar en el mapa según el código de color.

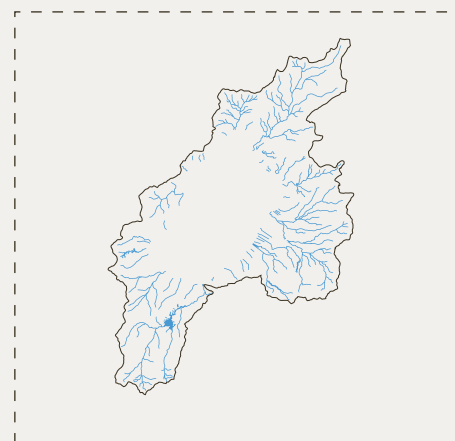


CORREDORES HÍDRICOS

Rondas de los afluentes en donde el manejo está dirigido a la restauración y catalogadas en los niveles fuerte y medio. En cuanto a la restauración de la calidad del agua, las medidas deben centrarse en las microcuencas catalogadas con un índice de calidad de agua (ICA) catalogado como muy mala, mala, y media.

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

Señalar en el mapa según el código de color.



MANEJO SOSTENIBLE DE TIERRA

El manejo sostenible de tierras se define como el uso de recursos de la tierra – incluyendo suelos, agua, vegetación y animales – para producir bienes y proveer servicios para satisfacer las necesidades humanas cambiantes, al tiempo de asegurar el potencial productivo a largo plazo de estos recursos y el mantenimiento de sus funciones medioambientales (FAO y otros , 2016).

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

Invitamos a todas las personas, familias, productores y turistas a que cuidemos los ecosistemas y con ello mantener un manejo sostenible y adecuado.

SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS

Son llamados servicios ecosistémicos a los beneficios directos o indirectos aportados por el sistema ecológico al social (Rincón-Ruíz et al., 2014). De acuerdo con la clasificación propuesta en La Evaluación de Ecosistemas del Milenio (Hermann et al. 2011) y posteriormente con la propuesta realizada por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (Rincón-Ruíz et al, 2014), los servicios ecosistemas se clasifican en:

- **Servicios de regulación:** Son los beneficios resultantes de la (auto) regulación de los procesos ecosistémicos.
- **Servicios de provisión:** Son los bienes y productos materiales que se obtienen de los ecosistemas (alimentos, fibras, maderas, leña, agua, suelo, recursos genéticos, petróleo, carbón, gas).
- **Servicios culturales:** Son los beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas (enriquecimiento espiritual, belleza escénica, inspiración artística e intelectual, recreación).

ACTIVIDAD DE TARJETAS

- ¿En dónde encontramos los servicios ecosistémicos de regulación?
Usa las tarjetas de apoyo para recordar cuales son los servicios de esta función y ubiquemos las fichas sobre el mapa.
- ¿En dónde encontramos los servicios ecosistémicos de provisión?
Usa las tarjetas de apoyo para recordar cuales son los servicios de esta función y ubiquemos las fichas sobre el mapa.
- ¿En dónde encontramos los servicios ecosistémicos culturales?
Usa las tarjetas de apoyo para recordar cuales son los servicios de esta función y ubiquemos las fichas sobre el mapa.

POT (Plan de Ordenamiento Territorial)

Es el instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal. Se define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo. Elaborados y adoptados por las autoridades de los distritos y municipios con población superior a los 100.000 habitantes (Ley 388 de 1997).

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

Nuestro territorio tiene unos instrumentos de planificación que nos ayuda a entenderlo, conservarlo y organizarlo de la mejor forma para garantizar armonía entre la naturaleza y la sociedad.



EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial)

Elaborados y adoptados por las autoridades de los municipios con población inferior a los 30.000 habitantes (Ley 388 de 1997).

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

Nuestro territorio tiene unos instrumentos de planificación que nos ayuda a entenderlo, conservarlo y organizarlo de la mejor forma para garantizar armonía entre la naturaleza y la sociedad.



POMCA (Plan de Manejo y Ordenamiento de una Cuenca)

Son instrumentos propicios para que tanto en su formulación como en su implementación se construyan escenarios que permitan el desarrollo de la gobernanza del agua, donde se reflejen los acuerdos y compromisos entre el poder público, la sociedad civil, las comunidades étnicas y los sectores económicos (MADS, 2014).

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

Nuestro territorio tiene unos instrumentos de planificación que nos ayuda a entenderlo, conservarlo y organizarlo de la mejor forma para garantizar armonía entre la naturaleza y la sociedad.



PREGUNTA ORIENTADORA

¿Por qué crees que es importante tener en cuenta los instrumentos de planificación y los conceptos vistos anteriormente?



RESPUESTA ORIENTADORA

Nuestro territorio tiene unos instrumentos de planificación que nos ayuda a entenderlo, conservarlo y organizarlo de la mejor forma para garantizar armonía entre la naturaleza y la sociedad. Esa naturaleza tiene una gran cantidad de ecosistemas, biodiversidad, flora, fauna y con la EEP podemos entender y ubicar las áreas núcleo, áreas de transición, corredores de conectividad, corredores ecológicos, áreas de uso múltiple.



ACERCÁNDONOS AL CAMBIO CLIMÁTICO



CLIMA

Síntesis de las condiciones meteorológicas en un lugar determinado, caracterizada por estadísticas de largo plazo (30 años o más) de los elementos meteorológicos en dicho lugar (OMM, 2012). Condiciones atmosféricas predominantes durante un período sobre un lugar o región.

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

De acuerdo con el POMCA del lago de Tota la temperatura promedio de la cuenca es de 13°C.



TIEMPO ATMOSFÉRICO

Estado de la atmósfera en un instante dado. Se determina a partir de la valoración (cualitativa o cuantitativa) de diversos elementos meteorológicos (temperatura y humedad del aire, presión atmosférica, vientos, fenómenos, entre otros) (OMM, 2012).

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

Los invito a que revisemos con nuestro celular la temperatura a la que nos encontramos en este momento. Esto ejemplifica el tiempo atmosférico.



VARIABILIDAD CLIMÁTICA

Desviación de las estadísticas del clima de un determinado período (mes, estación o año) respecto a las estadísticas a largo plazo de dicho lapso (OMM, 2012). Ejemplos de la variabilidad climática son: el fenómeno del niño (Disminución en la precipitación y aumento en la temperatura) y el fenómeno de la niña (Aumento en la precipitación y disminución en la temperatura).

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

Durante el Fenómeno de la niña que sucedió entre el 2015-2016:

66.697 personas fueron afectadas en Boyacá. El 29% de las viviendas de Boyacá se vieron afectadas por inundaciones, el 43,7 por deslizamientos y el 7,5 por avalanchas.

10.955 hogares reportaron pérdidas agropecuarias, 10.187 reportaron pérdidas de cultivos, 8.213 reportaron pérdidas de bosque y pastos, 1.311 pérdidas de ganado, en Boyacá.

CAMBIO CLIMÁTICO

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su Artículo 1, define el cambio climático como “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. Así, la CMCC diferencia entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales (IPCC, 2013).

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

De acuerdo con datos el IDEAM, Boyacá ocupa el octavo puesto en los departamentos que más emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) emiten.

ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

Representación del clima futuro, basada en un conjunto de relaciones climatológicas, que se construye para ser utilizada en la investigación de las consecuencias potenciales del cambio climático antropogénico, y que sirve a menudo de insumo para conocer los posibles impactos (IPCC, 2014).

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

De acuerdo con los escenarios contruidos por el proyecto AICCA, y en relación con los escenarios de cambio climático para la cuenca del lago de Tota para el periodo 2026-2050, muestran cambios significativos en las lluvias, especialmente en los primeros 6 meses del año, donde:

o Bajo el Escenario Húmedo, las lluvias aumentarían entre un 15 y un 40%, principalmente entre los meses de Marzo y Agosto.

o Bajo el Escenario Seco, las lluvias se reducirían entre un 10 y un 20%, principalmente entre los meses de Diciembre y Mayo.

RIESGO AL CAMBIO CLIMÁTICO

El riesgo está asociado al potencial de consecuencias en que algo de valor está en peligro con un desenlace incierto, reconociendo la diversidad de valores. A menudo, el riesgo se representa como la probabilidad de acaecimiento de sucesos o tendencias peligrosos multiplicada por los impactos en caso de que ocurran tales sucesos o tendencias. Los riesgos resultan de la interacción de la vulnerabilidad, la exposición y el peligro (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLEÍA, 2017).

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

De acuerdo con el análisis de vulnerabilidad y riesgo realizado por el proyecto AICCA, El riesgo por cambio climático es muy alto para las veredas de los 3 municipios del norte y occidente de la cuenca (Sogamoso, Cuítiva y Tota). Estos niveles de riesgo se dan principalmente por las afectaciones que podrían darse en los agroecosistemas ante el aumento de las sequías, de la temperatura y de los eventos extremos de lluvia en la zona, bajo los escenarios de cambio climático.

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

El Panel Intergubernamental de Cambio Climático –IPCC se refiere a la adaptación como los “ajustes a los sistemas naturales o humanos en respuesta a los estímulos actuales o esperados del clima o sus efectos para moderar los daños o explotar las oportunidades benéficas. En términos de la diversidad biológica, la adaptación exitosa es un ajuste que hace un ecosistema o comunidad a un ambiente nuevo o cambiante, sin una simplificación, pérdida en su estructura, funciones y componentes” (IPCC, 2001).

ACTIVIDAD CON EL MAPA:

La adaptación al cambio climático nos ayuda a ajustarnos a los cambios proyectados en el clima y en efecto a disminuir los riesgos climáticos. Ejemplo de ello son las acciones que realizan las comunidades como las huertas ecológicas, que ayudan a aumentar la seguridad alimentaria, con el fin de prepararse en posibles situaciones futuras, donde se presenten escasez de alimentos, debido a fenómenos meteorológicos extremos en las zonas más productivas del país.

PREGUNTA ORIENTADORA

¿Por qué creemos que es importante involucrar la variable del cambio climático en nuestro territorio?

RESPUESTA ORIENTADORA

Como podemos ver, el cambio climático llegó para quedarse y nosotros somos los encargados de enfrentarlo, adaptarnos y mitigarlo. Para que las presentes y futuras generaciones disfruten de la riqueza ecosistémica con la que contamos.



LA EEP Y SU RELACIÓN CON LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Además de la Estructura Ecológica Principal (EEP), aprenderemos sobre los Servicios Ecosistémicos y algunos ejemplos que nos ayudarán a construir de forma colectiva una visión de nuestra cuenca, su importancia y todo lo que nos brinda, ya que los ecosistemas contribuyen al bienestar humano mediante la generación de una amplia variedad de funciones, las cuales son definidas como la capacidad de proveer servicios que satisfacen a la sociedad (de Groot et al., 2002). Son llamados servicios ecosistémicos a los beneficios directos o indirectos aportados por el sistema ecológico al social. (Rincón-Ruiz et al. 2014). En general, se consideran tres categorías de servicios: de regulación, de provisión y culturales (IAvH, 2014).



LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Estas fichas (21) representan los tres (3) tipos de servicios ecosistémicos, cada uno corresponde a un ícono y a un código de color.



SERVICIOS DE REGULACIÓN (7)

Son los asociados a los procesos de regulación de los ecosistemas, que ayudan a amortiguar impactos globales y locales.



SERVICIOS DE PROVISIÓN (7)

Son los bienes y productos materiales que se obtienen de los ecosistemas.



SERVICIOS CULTURALES (7)

Son los beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas.

Estas se dispondrán sobre el mapa didáctico una vez los conceptos básicos sean apropiados por los participantes.



EJEMPLOS DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Estas tarjetas funcionarán como apoyo para entender e identificar los distintos servicios ecosistémicos. Todas responden al código de color de acuerdo el tipo de servicio al cual pertenecen, incluye un ejemplo e ícono. permitiendo a los participantes familiarizarse y que reconozcan los servicios que quizás no tenían identificados, pero lo más importante podrán proponer otros servicios que provee la cuenca.



SERVICIOS DE REGULACIÓN

REGULACIÓN ATMOSFÉRICA



Protección de los rayos UVA y mantenimiento de la calidad del aire.

REGULACIÓN CLIMÁTICA



Clima adecuado para la salud y la agricultura.

AMORTIGUACIÓN DE PERTURBACIONES



Protección frente a inundaciones.

REGULACIÓN HÍDRICA



Drenaje e irrigación natural.

SUJECCIÓN DEL SUELO



Prevención de la erosión.

FORMACIÓN DEL SUELO



Mantenimiento de la productividad para cultivos.

REGULACIÓN DE NUTRIENTES



Mantenimiento de la salud del suelo.

POLINIZACIÓN



Desplazamiento de polen de una flor a otra produciendo semillas, frutos y cultivos

MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE



Atenuación de la contaminación acústica y filtrado de aerosoles

CONTROL BIOLÓGICO



Control de plagas y enfermedades.

HÁBITAT PARA ESPECIES



Provisión de espacios habitables para fauna y flora.



SERVICIOS DE PROVISIÓN

DISPONIBILIDAD HÍDRICA Y/O SUMI- NISTRO DEL RECURSO



Disponibilidad de agua para consumo, riego e industria.

RECURSOS MEDICINALES



Medicamentos químicos y tradicionales.

ELEMENTOS DECORATIVOS



Materiales para artesanías, joyerías y decoraciones.

RECURSOS GENÉTICOS



Material genético para investigación y mejorar cultivos.

COMIDA



Caza, pesca, agricultura, acuicultura.

MATERIAS PRIMAS



Material para construcción, combustibles, manufactura.

SERVICIOS CULTURALES

INFORMACIÓN ESTÉTICA



Disfrute del paisaje.

FUNCIÓN RECREATIVA



Ecoturismo, deportes al
aire libre.

INFORMACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL



Inspiración para libros,
folclore, películas.

INFORMACIÓN HISTÓRICA



Herencia cultural, an-
cestral, tradiciones.

CIENCIA Y EDUCACIÓN



Educación ambien-
tal, aulas vivas.



IMPORTANCIA DE LA CONSERVACIÓN DEL TERRITORIO DE LA CUENCA DEL LAGO DE TOTA

Debemos recordar que, según lo estipulado en la Constitución Política de 1991, referente a los deberes del Estado: se debe proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar áreas de vital importancia ecológica y fomentar la educación. La conservación de la biodiversidad tiene importancia primordial y a menudo estas áreas forman parte de un sistema de áreas protegidas que son quienes nos brindan servicios que utilizamos día a día, el alimento, el agua, el aire limpio, la ciencia, la historia, el conocimiento de nuestros antepasados, el turismo, etc. Las “Áreas de conservación y protección ambiental”, incluyen los sitios que deben ser objeto de especial protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente y las áreas que hacen parte de la estructura ecológica principal, para lo cual, es importante conocer o proponer medidas para garantizar su conservación y protección.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Congreso de la República de Colombia. Ley 388 de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones. Versión digital: http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0388_1997.pdf
2. EUROPARC-España. (2009). Conectividad ecológica y áreas protegidas. Herramientas y casos prácticos. Ed. FUNGOBE, Madrid. 86 p.
3. FAO y otros . (2016). “Estrategia de MST” del proyecto "Soporte a la Toma de decisiones para el manejo sostenible de tierras". IADIZA, Mendoza. Documento de trabajo.
4. Global Water Partnership (GWP). (2011). ¿Qué es Cuenca Hidrológica?. Lima, Perú
5. Glosario en: Cambio Climático 2013. Bases físicas. Universidad de Cambridge, Reino Unido y Nueva York, Estados Unidos.
6. Hermann A, Schleifer S, Wrbka F. 2011. The Concept of Ecosystem Services Regarding Landscape Research: A Review. Living Reviews in Landscape Research 5: 37.
7. IDEAM, 2012. Proceso Metodológico y Aplicación para la Definición de la Estructura Ecológica Nacional: Énfasis en Servicios Ecosistémicos, escala 1:500.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia-IDEAM. 88p.

8. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. (2017). Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia. Tercera comunicación Nacional de Cambio Climático. Bogotá D.C. Colombia.
9. IPCC. (2014). Cambio Climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Ginebra, Suiza.
10. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2014). Guía Técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá.
11. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE). Versión digital: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-servicios-ecosistematicos/politicanacional-de-biodiversidad#documentos> NY, Estados Unidos
12. Organización Mundial de Meteorología (OMM). (2012). Glosario hidrológico internacional. Versión digital: http://www.wmo.int/pages/prog/hwrp/publications/international_glossary/385_IGH_2012.pdf
13. Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2001). Anexo B: Tercer informe de Evaluación del IPCC. Universidad de Cambridge, Reino Unido y Nueva York, Estados Unidos.
14. Parrish, J. D. Braun & R. Unnasch. 2003. Are we conserving what we say we are? Measuring Ecological Integrity within Protected Areas. *Bioscience* 53: 851– 860
15. Presidencia de la República de Colombia. Decreto 1729 de 2002. Por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del Artículo 5° de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones. Versión digital: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5534>
16. Rincón-Ruiz A, Echeverry-Duque M, Piñeros AM, Tapia CH, David A, Arias-Arévalo P, Zuluaga PA. 2014. Valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos: Aspectos conceptuales y metodológicos. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D.C. Colombia. 151 pp.



Explorando mi Cuenca

— Lago de Tota —



AICCA

Proyecto Adaptación a los impactos del
cambio climático en recursos hídricos en los Andes

Financiado por:



Liderado por:



BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA

En alianza con:



CONDESAN

Consortio para el Desarrollo Sostenible
de la Ecorregión Andina



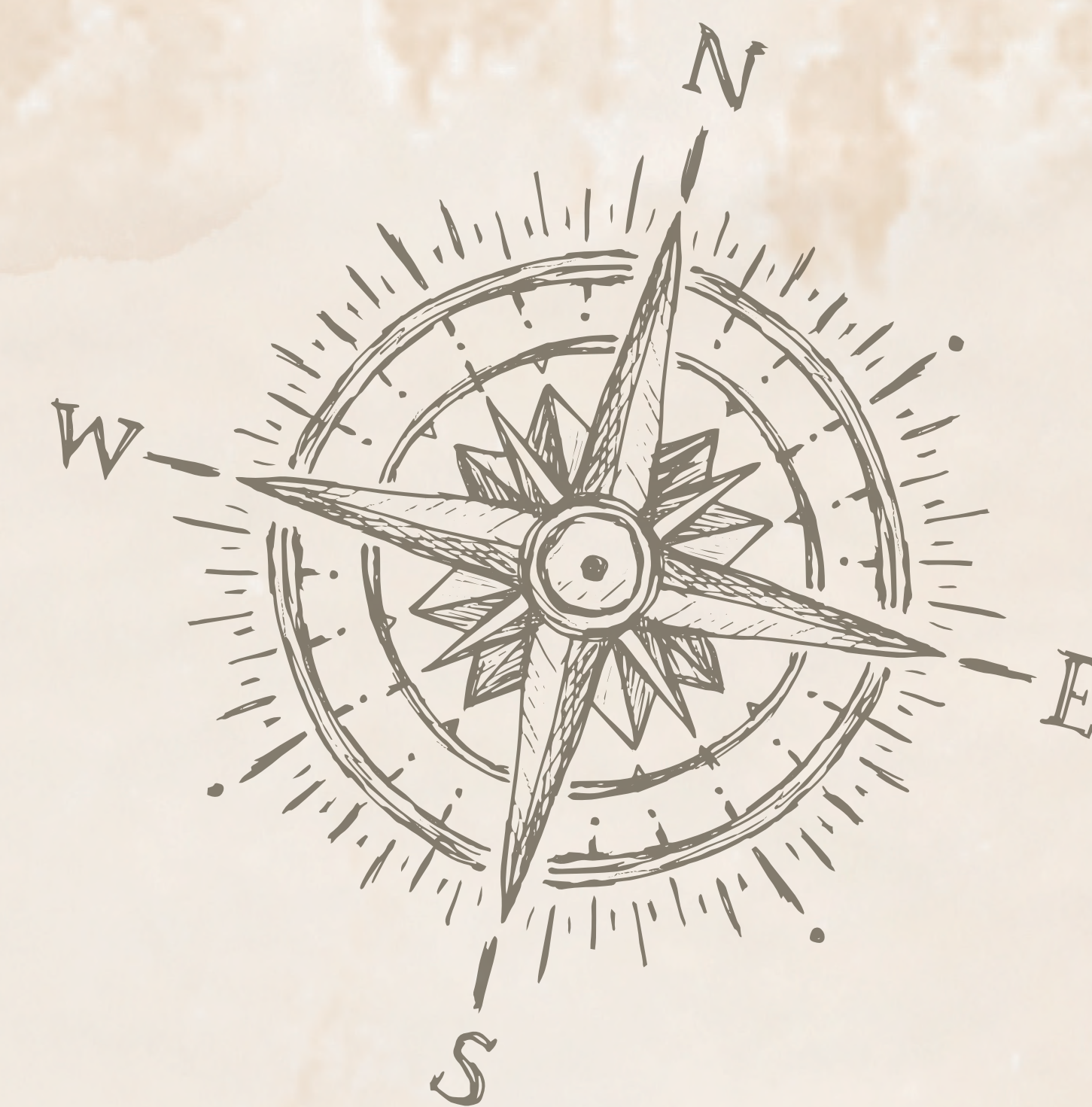
Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

MAPA DIDÁCTICO

Estructura Ecológica Principal.
Sitios de interés
Fauna y flora del territorio
División Veredal y municipal

Explorando mi Cuenca

— Lago de Tota —



Fauna y Flora

	Cangrejo de agua dulce		Salvia
	Doradito lagunero		Aliso, Cerezo, Chaquiro, Fresno
	Cucarachero de pantano		Epidendro
	Capitán de la sabana		Mortiño, Motemote, Cerote
	Guapucha		Jarrillo
	Comadreja		Frailejón plateado boyacense
	Venado cola blanca		Amargoso, Suica
	Rana andina		
	Rana sabanera		
	Ardilla		

Sitios de Interés

	Lago de Tota		Laguna del Mohan
	Isla de San Pedro e Isla Cerro chiquito		Península de Susaca
	Isla Custodia		Península de Daito
	Isla Santa Helena		Playa Blanca
	Isla Santo Domingo		Llano Alarcón
	Páramo de los Curies		Mirador del Tabor
	Páramo de las Alfombras		Mirador La Cumbre
	Páramo Santa Barbara		Reserva Natural Pueblito Antiguo
	Laguna Chueca		Tunel Cuítiva
	Laguna Los Patos		

Categoría

- Área urbana Aquitania
- Área núcleo
- Área de transición
- Área de uso múltiple
- Corredor de conectividad
- Corredores hídricos

* El Lago de Tota pertenece al Área núcleo

Estructura Ecológica Principal

- Lago de Tota
- Siscunsi Ocetá
- Las Alfombras
- Tota
- Siscunsi Ocetá Norte
- Hato Viejo - Siscunsi
- Las Cintas Siscunsi
- Hato Viejo - Siscunsi
- Cuítiva
- Tota
- Aquitania
- Sogamoso
- Alfombras - Tota
- Cuchilla Q. La Antigua
- Siscunsi - Tota
- Corredores hídricos (Distribuidos en toda la cuenca)

