



MATERIALES EDUCATIVOS SOBRE USO Y CONSERVACIÓN DEL BOSQUE SECO TROPICAL

01

Aspectos ecológicos
del bosque seco tropical



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



MINAMBIENTE



Programa Paisajes de Conservación

Este material educativo ha sido posible gracias al generoso apoyo del pueblo estadounidense a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), en el marco del programa Paisajes de Conservación puesto en marcha por el fondo Patrimonio Natural. Su contenido es responsabilidad el Fondo Patrimonio Natural y no refleja necesariamente la opinión de USAID o del gobierno de los Estados Unidos.

Ejecutado por:



Fortalecimiento de procesos de educación en torno a la conservación y producción en paisajes de bosque seco dentro de formación del Caribe para la gestión de corredores de conectividad

Fondo Patrimonio Natural

Francisco Galán Sarmiento
**Director Ejecutivo del
Fondo Patrimonio Natural**

Pedro Chavarro
**Coordinador del Programa
Paisajes de Conservación**

Natalia Jiménez
**Asesora del Programa Paisajes de
Conservación en el Caribe**

Aspectos ecológicos del bosque seco tropical en el Caribe colombiano

Autor

Giovanni Andrés Ulloa-Delgado

Investigadores locales

César Buelvas Meza

Victor Buelvas Meléndez

Experiencia pedagógica

Edgardo Torres, Institución Educativa Técnica Agropecuaria Rodolfo Barrios Cabrera. San Juan Nepomuceno, Bolívar

Fotografías

César Buelvas Meza

Víctor Buelvas Melendez

Bibiana Salamanca

Edgardo Torres

Soraya Duarte

Giovanni Ulloa

Ilustraciones

Marly Blanquiceth

Estudiantes grado once Institución Educativa Técnica Agropecuaria Rodolfo Barrios Cabrera- San Juan Nepomuceno, Bolívar

Tropenbos Internacional Colombia

Carlos A. Rodríguez F.
Dirección del programa

Clara Lucía Sierra

Coordinación de proyecto

Soraya Duarte

Natalie Adorno

Equipo de campo

Sandra Frieri

María Clara van der Hammen


Asesoría pedagógica y socio cultural

Catalina Vargas Tovar
Coordinación editorial

Alejandra Muñoz Solano
Asistencia editorial

Vanessa Villegas Solórzano
Corrección de estilo

Machete

 Diseño y diagramación
www.estudiomachete.com

Citación sugerida

Ulloa-Delgado, Giovanni Andrés. (2016). Aspectos ecológicos del bosque seco tropical en el Caribe colombiano. Bogotá: Tropenbos Internacional Colombia & Fondo Patrimonio Natural.

ISBN 978-958-9015-00-1

Tabla de contenido

- 5** → [Introducción](#)
- 6** → [Aspectos generales sobre el bosque seco tropical](#)
 - [Historia](#)
 - [Centros de dispersión](#)
- 12** → [Caracterización y diagnóstico](#)
 - [Zonobioma higrotropobioma o zonobioma tropical altermohigrico bosque seco tropical](#)
 - [Investigación local: la importancia de los árboles en el bosque seco tropical](#)
 - [Zonobioma subxerofítico tropical bosque muy seco](#)
 - [Zonobioma desértico tropical](#)
- 25** → [Impactos principales](#)
 - [Investigación local: las afectaciones del bosque seco en la comunidad kankuamo](#)
- 33** → [Gestión y conservación](#)
 - [Identificación de prioridades de gestión](#)
 - [Aves atractivas para el aviturismo en el Santuario de Fauna y Flora Los Colorados y en su zona de influencia](#)
- 53** → [Conclusiones y recomendaciones](#)
- 54** → [Glosario general](#)
- 60** → [Bibliografía](#)

Introducción

El bosque seco está determinado por un concepto climático al referirse a aquellas zonas geográficas donde la baja humedad y la baja precipitación dan como resultado una biodiversidad característica como puede ser gran parte de la llanura caribeña de Colombia.

Los bosques secos tropicales que formaron esta región desde hace más de doscientos años, han sido sometidos a una destrucción sistemática, hasta tal punto que en la actualidad solamente se habla de su existencia en un tres por ciento, es decir, este ecosistema ha sido transformado casi en su totalidad.

Actividades antrópicas como la ganadería y la agricultura han sido las principales causas de su destrucción,

propiciando pérdidas de su biodiversidad representada en diferentes componentes de la fauna y flora. Pero lo más grave es que han generado situaciones ecológicas de aridización y desertización.

Las maderas finas de los bosques secos, así como componentes de la fauna silvestre que se reconocen como elementos de uso ancestral, hoy se referencian como situaciones históricas, ya que las poblaciones naturales han sido diezmadas significativamente.

Las comunidades vienen haciendo uso de los recursos naturales lo que se puede constituir en una amenaza si se hace desmesuradamente. Sin embargo, en muchas ocasiones los pobladores

tienen conocimientos, prácticas y recursos para el manejo estratégico de estos recursos. Las estrategias de uso y manejo pueden estar basadas en un conocimiento ecológico detallado que es el resultado de una larga interacción con el medio y de su observación diaria. Este conocimiento ha llevado en distintas comunidades a restricciones de uso de espacios y especies, en tiempos particulares. Muchas comunidades cuentan con mecanismos sociales para asegurar un buen manejo, como la transmisión de conocimientos, todo tipo de tabús sobre el uso del territorio y sus especies, sanciones sociales y culturales para el mal uso, y una serie de valores que pueden llegar a ser fundamentales para que los

recursos no se acaben tales como el compartir, la generosidad, la reciprocidad, la redistribución y el respeto. De esta manera, se identifican acciones locales desarrolladas en los territorios que propenden por conocer, recuperar, manejar y hacer uso sostenible del bosque seco. Algunos de estos procesos han sido compilados y documentados por investigadores locales y se incluyen en el presente módulo con el objetivo de motivar el desarrollo de nuevas investigaciones que permitan profundizar sobre el conocimiento del territorio que se habita, como instrumento de apoyo a los procesos de planificación del uso y manejo del bosque seco en cada región.

Aspectos generales sobre el bosque seco tropical

Desde el punto de vista macroecológico y geográfico podríamos diferenciar al Caribe colombiano en tres componentes a saber:

1. **Continental:** abarca toda la llanura costera del norte del país, desde el límite con el mar Caribe hasta el pie de monte de las cordilleras andinas. Comprende a los departamentos de La Guajira, Magdalena, Cesar, Atlántico, Bolívar, Sucre, Córdoba, norte de Antioquia y norte del Chocó. Estos dos últimos en la región del golfo de Urabá.
2. **Insular:** cobija al departamento de San Andrés y Providencia y los archipiélagos de Nuestra señora del Rosario y San Bernardo e isla Fuerte en el departamento de Bolívar y la isla Tortuguilla en el Departamento de Córdoba.

3. **Marina:** es la porción del mar Caribe adyacente a la región continental y que está circundando a la insular.

Hernández – Camacho y Sánchez (1992), establecen una clasificación para Colombia con base en las características de la vegetación, dependientes de las condiciones de clima y suelo y diferenciables florística, fisionómica y estructuralmente en cada región del territorio nacional. A estos ecosistemas mayores con características similares se les denomina biomas. A su vez, a los biomas que dependen de las características de suelo se denominan azonales, a los que se encuentran en áreas de montaña se los llama orobiomas y a los de las tierras bajas se los denomina zonales o zonobiomas.

En el Caribe colombiano predominan los biomas de tierras bajas, pues

desde el punto de vista geomorfológico el Caribe de Colombia se puede interpretar como una gran llanura costera, interrumpida por la aislada Sierra Nevada de Santa Marta y los ramales septentrionales de las cordilleras andinas de San Lucas y Perijá que conforman los biomas de montaña (orobiomas) y que le adicionan mayor complejidad a la biodiversidad del Caribe de Colombia.

Los biomas de tierras bajas en el Caribe colombiano son el higrótropobioma y el subxerobioma. Ambos hacen referencia al bosque seco tropical y al bosque muy seco tropical dentro del sistema Holdrige (1967) y están representados tanto en el componente continental como insular del Caribe.

En la actualidad hay unos pocos parches secundarios de estos biomas y

una gran extensión de sabanas antropozógenas que han sido producto de la degradación y la transformación de las formaciones boscosas de antaño, generada por la ganadería extensiva y de bajo nivel tecnológico.

El bosque seco tropical está representado en once áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y en cierta forma, son los sitios más importantes de conservación de la biodiversidad asociada al bosque seco en la región. Muchas de estas áreas o parte de ellas se superponen a figuras internacionales de conservación, como son las reservas de la biosfera y AICAS, por mencionar algunas de las más importantes que están presentes en la región.



Dosel del bosque. Foto: Giovanni Ulloa

De manera general, el término bosque seco tropical es usado para referirse a zonas o regiones en donde predominan la escasez de humedad, las altas temperaturas, la baja precipitación, los vientos y en ocasiones, los suelos pobres en materia orgánica y salinos por sodio que han dado origen a coberturas vegetales y a poblaciones fáunicas determinadas. Son zonas que pueden mantener una alta diversidad de especies y que varían en la medida que se modifican los factores climáticos y las actividades antropozoógenas.

Teniendo en cuenta que el criterio para definir este ecosistema es climático,

vale la pena mencionar que en ocasiones, se habla de bosque seco tropical al referirse correctamente a ciertas formaciones secundarias de matorrales de bajo porte o a sabanas totalmente dominadas por gramíneas, que pueden ser naturales o antrópicas. Por lo tanto, el concepto de bosque seco tropical es muy amplio en cuanto a su composición y fisionomía y las especies de flora nativas, introducidas o favorecidas, que crecen bajo estas condiciones, son igualmente llamadas xerófilas o xerophytas en los casos más extremos de sequía y subxerófilas o subxerophytas en zonas con un poco más de humedad.

Reconocer nuevas ideas

- Propóngale a los estudiantes que señalen en un mapa del municipio las áreas naturales que pueda identificar con nombre y que hagan una aproximación a sus dimensiones. Luego, en plenaria con todos los compañeros, los estudiantes podrán identificar qué separa o aísla a las áreas naturales señaladas o, si es del caso, qué las conecta.
- También puede proponer que identifiquen los árboles, arbustos y hierbas más abundantes en las áreas naturales para luego enumerar los más escasos, con el fin de abrir un espacio que permita reflexionar sobre estas diferencias.

Historia

El incremento de los periodos glaciales en el Pleistoceno no solo provocó un descenso en los casquetes glaciales en el máximo avance del Wisconsiniano o Würm, sino también una disminución generalizada en la pluviosidad. La merma en la cuantía de las lluvias determinó una expansión de la vegetación no selvática en las tierras bajas, a expensas de la reducción de la superficie ocupada por selvas húmedas higrofíticas y subhigrofíticas. De esta manera, las áreas con tendencia desértica o xéricas se expandieron. La influencia eólica del área desértica motivó la formación de, por ejemplo, las dunas o médanos que datan de esa época y se hallan en la planicie costera del Caribe, no solo en La Guajira, sino también en los departamentos de Magdalena (Bahía Concha, PNN Tayrona y localmente en la cuenca de río Ariguani) y Atlántico

(inmediaciones de Sabanalarga), lo que después generó una situación de tipo peridesértico (Hernández, 1995).

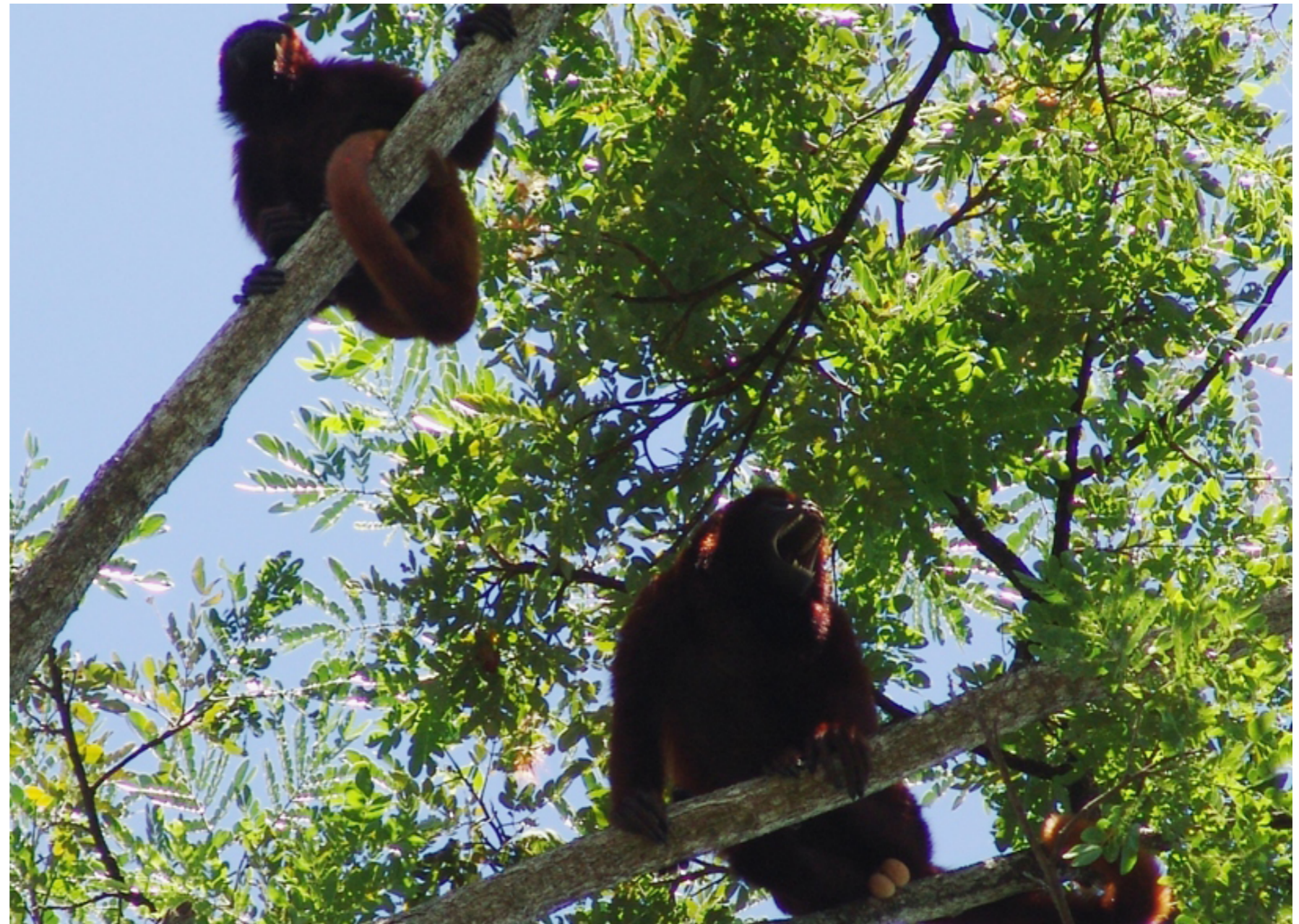
Durante el Pleistoceno, el descenso de la temperatura no fue mayor de tres a cuatro grados centígrados a nivel del mar. Hubo una extensa aridización, lo cual generó que áreas de bosque higrotropofítico fueran remplazadas por sabanas secas o matorrales subxerofíticos. Hubo también una notable expansión del desierto de La Guajira y el área sirvió como corredor para la penetración y el intercambio de elementos xéricos y de sabanas entre América Central y Sur América. La influencia eólica del área desértica motivó la formación de depósitos de dunas en La Guajira y, por el oeste, en el departamento del Atlántico y la parte occidental del departamento del Magdalena lo que después generó una situación de tipo peridesértico

(Hernández et. al., 1992), en la que quedaron incluidas tanto comunidades pertenecientes a la xerophytia como a la subxerophytia.

En América del Sur, la aparición de amplios corredores secos permitió el intercambio de especies entre sectores aislados con predominio de elementos higrotropofíticos, subxerofíticos y xerofíticos de la cobertura vegetal. En la flora colombiana actual conocemos varios géneros de origen chaquense (Chaco): *Bulnesia*, *Aspidosperma*, *Tabebuia* y *Prosopis*

Igualmente, es posible que las cactáceas suramericanas hayan tenido origen en el norte de Colombia y Venezuela, pues su ruta evolutiva comenzó hace veinticinco millones de años, desde norte hacia el sur, y ha llegado a su máxima diversificación en la actualidad, a la altura de los Andes peruanos y bolivianos.

La higrotropofitia encierra la vegetación con comunidades cuyas plantas pierden colectivamente su follaje, por lo general en temporadas climáticas desfavorables o de sequía, cuando el dosel se torna grisáceo por el colorido del ramaje expuesto. En época de lluvias, la fisonomía de estos bosques es similar a la de los húmedos. En varios casos, zonas cuya vegetación clímax es una higrotropofitia o bosque caducifolio, al ser degradado o destruido, las etapas subseriales (esto es, las que la suceden) muestran características tales como la subxerofitia. Esta a su vez, cuando se degrada, se aproxima a la xerofitia y así sucesivamente, lo cual determina que en ocasiones se dificulte la interpretación correcta de la vegetación (Hernández, et. al, 1995).



Bosque seco caducifolio. Mono aullador (*Alouatta seniculus*). Foto: Giovanni Ulloa

Centros de dispersión

Dentro de la flora distribuida en los enclaves secos, existen cuatro grandes conjuntos caracterizados por elementos que provienen o se relacionan con posibles centros de dispersión o con posibles procesos de especiación:

- Elementos cuyo linaje se vincula a los desiertos de América del Norte (*Lennoa caerulea*, parásita de las raíces de *Prosopis*; *Agave spp.*, *Mamillaria spp.*, *Castela erecta*, etc.).
- Elementos relacionados con el Chaco y la provincia fitogeográfica del Monte (Argentina) como *Prosopis*, *Cercidium*.
- Elementos de origen circumcaribeño o del norte de Colombia y Venezuela (*Capparis odoratissima*, *Acanthocereus*, etc.).
- Elementos de amplia distribución en el neotrópico y cuyo centro de

origen es incierto (Hernández et al., 1992).

La fauna revela una situación análoga con elementos neárticos o de origen septentrional. Figuran, por ejemplo, *Colinus cristatus*, *Crotalus durissus*, *Sylvilagus floridanus* y *Athene cunicularia* que pueden hallarse, además, en sabanas y otras formaciones no selváticas. Como elementos con relaciones australes está el *Calomys*, como elementos diferenciados en el norte de Colombia y Venezuela el cardinal guajiro (*Cardinalis phoenicea*) y la paloma cardonera (*Columba corensis*) a los que se suman numerosos endemismos y elementos de amplia dispersión y de origen incierto (Hernández, *op. cit.*).

A partir de historia evolutiva de las zonas secas del litoral Caribe y la zona árida de La Guajira, se puede decir que dichas áreas constituyen en un centro importante de endemismo y diferenciación de la

fauna silvestre, ya que posee elementos propios y característicos, como el cardinal guajiro (*Cardinalis phoeniceus*). En el enclave seco de Santa Marta, la subespecie de perdiz existente en las inmediaciones la es *Colinus cristatus littoralis* (*Phasianidae*), que es una especie endémica y su distribución se extiende entre el norte de la Ciénaga de Santa Marta y la parte occidental del Parque Tayrona.

Vale la pena resaltar el carácter de xerophytia de la región Magdalena-Caribe, y cuya avifauna pertenece a la gran fauna neotropical que se extiende desde México, a través de las Antillas, Centro y Sur América hasta la Argentina y Chile, a excepción de la Patagonia (Dugand, 1939). Puede decirse, de manera general, que el elemento ancestral arídico transitó por el angosto corredor xéomorfo-xerofítico formado por el valle del río Cesar.

Actividad de acercamiento a la realidad

Sugiera a los estudiantes que de manera individual elaboren un escrito sobre el origen de una de las especies más abundantes en el bosque seco tropical y otro sobre el origen de una de las especies más escasas en este mismo ecosistema.

Los escritos se socializarán al grupo con el fin de poder definir en conjunto el origen de las especies más abundantes de la región.

Caracterización y diagnóstico

De acuerdo con Janzen (1988), el bosque seco tropical, es tal vez el ecosistema más amenazado, pues de acuerdo con Mendoza (1999) y teniendo en cuenta que es muy poca la información sobre este tipo de ecosistema, en Colombia más del noventa y ocho por ciento de la cobertura prístina de los bosques secos a subhúmedos ha desaparecido, quedando algunos enclaves aislados en medio de formaciones de los mismos tipos de bosque, pero secundarios en una escala serial evolutiva.

Las especies de flora que prosperan bajo condiciones de sequía son particulares, pues poseen adaptaciones o características xeromórficas o xerofíticas, que en muchas ocasiones son tomadas aleatoriamente sin dimensionar su carácter ecológico. Las características xeromórficas sugieren acomodaciones anatómicas permanentes como poseer un amplio sistema radicular, tejidos u órganos especializados en la acumu-

lación de agua y nutrientes (tubérculos o tallos suculentos), hojas coriáceas o cerosas o micrófilas o afilas, cutículas y cortezas gruesas o suberificadas, estomas sumergidos, etc.

El segundo concepto o xerofítico hace referencia a las adaptaciones de sistema o fisiológicas como la abscisión (pérdida de hojas), control de apertura de los estomas, las reacciones rápidas de los mismos y control de la transpiración.

Los matorrales del bosque seco tropical de la planicie Caribe podrían ser denominados subxerofíticos y xeromórficos, pertenecientes a la vegetación subxerophytia, mientras que la xerophytia estaría representada por matorrales xerofíticos-xeromórficos. Se advierte, que estos criterios también son usados para bosques secos de pisos térmicos fríos y templados, ya que prima el criterio climático de la sequía o la humedad sobre el de temperatura.

Reconocer nuevas ideas

Proponga a los estudiantes que describan las características más notables de una de las especies de plantas o animales que conocen de la región. Dentro de las características podrán tener en cuenta, en el caso de las plantas, cómo es la corteza (color y textura), cómo son las raíces, cómo son las hojas (tamaño, forma, color y textura), sabor de las hojas, se reemplazan en el verano, quién se las come, etc. En el caso de los animales se puede indagar cuáles grupos son más abundantes y qué los hace tan especiales en la zona.

Luego, en plenaria, podrán identificar junto al profesor las particularidades y adaptaciones que las plantas y animales que allí viven han desarrollado.

Zonobiomas representados en el Caribe colombiano

En la tabla 1 se registran de manera general los tipos de biomas identificados para el Caribe colombiano y de manera jerárquica algunas divisiones y subdivisiones, también se incluyen las equivalencias nomenclaturales según varios autores.

Biomas del Caribe de Colombia			
Equivalencias			
Biomas de montaña	Orobiomas	Selva subandina (Orobioma Subandino)	(1) Higrofitia y subhigrofitia premontana; (2) Humid Subtropical Zone de Chapman (1917); (3) en parte, al bosque tropical ombrófilo montano y submontano de la clasificación de la UNESCO (1973) y (4) bosques húmedos y muy húmedos y pluviales de los pisos premontano y montano o bajo de Holdrige (1967)
		Selva andina (Orobioma Andino)	(1) Higrofitia isomegatérmica e isomicrotérmica y la subhigrofitia isomesotérmica (desde 14-15 °C a 5-6 °C); (2) Humid Temperate Zone de Chapman (1917); (3) bosque tropical ombrófilo subalpino de la UNESCO (1973) y (4) bosque muy húmedo montano y bosque pluvial montano de Holdrige (1967).
		Sub-páramo (Orobioma de subpáramo)	(1) comunidades alpinas tropicales de UNESCO (1973) y (2) la tundra pluvial alpina de Holdrige(1967)
		Nival (Orobioma nival)	Nieves perpetuas

Tabla 1. Biomas de tierras bajas representados en el Caribe de Colombia y sus equivalencias según varios autores

Biomas del Caribe de Colombia			
Equivalencias			
Biomas de tierras bajas	Zonobiomas (zonales)	Húmedo ecuatorial (Higrobioma y subhigrobioma)	(1) higrofitia y subhigrofitia isomegatérmica (Cuatrecasas, 1943,1958; Dugand,1973); (2) bosque ombrófilo de baja latitud de UNESCO (1973); (3) Humid Tropical Zone de Chapman (1917); (4) pluviselva tropical, selva lluviosa tropical o Tropical Rain Forest y a los bosques tropicales húmedos, muy húmedos y pluviales de Holdrige (1967).
		Tropical alternohigrico (Higrotropobioma)	(1) higrotropofitia isomegatérmica (Cuatrecasas, 1943,1958; Dugand,1973); (2) zonobioma ecuatorial con lluvias de verano de Walter (1973); (3) bosques tropicales caducifolios o Deciduous Tropical Forest de diversos autores; (4) bosque seco tropical de Holdrige (1967); (5) selva veranera decidua de Beard (1978) y en parte al bosque deciduo por sequía de baja altitud de la clasificación de la UNESCO (1973).
		Tropical subxerofítico (Subxerobioma)	Subxerofitia isomegatérmica (Cuatrecasas, 1943,1958; Dugand, 1973); (2) Thor Forest de diversos autores; (3) bosque espinoso de la UNESCO (1973), y en parte al bosque muy seco tropical de Holdrige (1967).
	Zonobiomas azonales	Pedobiomas freatofitos	Bosques riparios o de galería
		Psamobiomas	Playas, dunas o médanos en proceso de fijación
		Pedobiomas de sabanas	Formaciones climáticas tropicales del piso térmico cálido, con predominio de pastos en las que pueden aparecer entremezclados subarbustos esparcidos e inclusive árboles y palmeras. Así definidas, las sabanas pertenecen a la vegetación graminoides de altura intermedia según la clasificación de UNESCO (1973) y según la de Holdrige (1967) al bosque seco tropical.
		Halohelobiomas	Manglares y natales
		Helobiomas	Catival, corchal, helechal, panganal y arracachal

Zonobioma higrotropobioma o zonobioma tropical alternohigríco bosque seco tropical

Son bosques del piso isomegatérmico en áreas con un período seco que puede prolongarse hasta por seis meses, tiempo durante el cual la mayoría de sus árboles pierden el follaje. En los meses restantes del año no se presenta déficit hídrico y las plantas reponen su follaje adquiriendo un aspecto similar al de una selva lluviosa siempre verde.

Pertenecientes al zonobioma alternohigríco, en Colombia los remanentes de bosque seco tropical están identificados en sectores del Parque Nacional Natural Tayrona (Sector Neguanje, 7.300 has) y Reserva Mamancana (600 has) en el departamento del Magdalena; Piedemonte del flanco norte de la Sierra Nevada de Santa Marta y Montes de Oca en Cerrejón (20.000 has) y Macuira en el departamento de La Guajira; Ecoparque los Besotes (400 has) y la Reserva Forestal Protectora Nacional Caño Alonso (460 has) en el departamento de Cesar; Serranía de Piojo – Arroyo Grande (700 has) en el departamento del Atlántico; El Ceibal, Isla de Tierra Bomba (570 has) y Barú, Montes de María (3.000 has), Santuario de Fau-

na y Flora Los Colorados (1.000 has) y Zambrano (9.000 has) en el departamento de Bolívar; Reserva Forestal Protectora Serranía de Coraza (en los municipios de Colosó, Tolú Viejo y Chalán) en departamento de Sucre; Buenavista (Finca Betancí – Guacamayas) en el departamento de Córdoba e Isla de Providencia en el departamento de San Andrés y Providencia.

Las áreas relictuales de bosque seco tropical de mayor extensión y mejor conservadas están distribuidas en la Provincia Biogeográfica Cinturón Árido Pericaribeño y se localizan en la zona costera, específicamente en el Parque Nacional Natural Tayrona. Otros sectores considerados como relictuales son la Reserva Forestal Protectora Serranía de Coraza y Montes de María, el SFF Los Colorados y algunas regiones de Montes de Oca-Cerrejón y Macuira.

Los bosques identificados en la región de El Salado (Carmen de Bolívar y Zambrano), hacen parte de vegetación en estados sucesionales y constituyen el sesenta y tres por ciento del área remanente de bosque seco tropical en el Caribe colombiano.

En el estudio realizado por el Instituto Alexander von Humboldt (IAVH, 1997) en cuatro remanentes de bosque seco tropical distribuidos en la provincia biogeográfica Cinturón Árido Pericaribeño (Zambrano, Los Colorados, Tierra Bomba y Neguanje - PNN Tayrona), se registraron ciento treinta y una especies de aves con hábitos terrestres pertenecientes a treinta y seis familias. En estos lugares se registraron veintisiete especies que utilizan el bosque

seco tropical como hábitat principal de un total de treinta y cinco especies que registran Stotz et al. (1996) y Hilty & Brown (1986) para este ecosistema. Para el departamento de La Guajira se han registrado veintinueve de estas especies de aves que utilizan el bosque seco como hábitat principal. (Marinkelle 1970, Serna 1984, Andrade & Mejía 1988 y Roda & Stiles, 1993)



Bosque seco tropical. Foto: Giovanni Ulloa

Investigación local: la importancia de los árboles en el bosque seco tropical

A continuación se presenta la investigación local desarrollada por Víctor Buelvas, estudiante de Gestión y recursos naturales del SENA, quien describe la importancia de algunas especies de árboles del bosque seco tropical, para la anidación, refugio y alimentación de aves de la región de los Montes de María, y quien, ante la preocupación sentida al observar que muchas aves desaparecían en la región a causa de la destrucción del bosque seco tropical, se interesó por rescatar los conocimientos sobre la relación entre las aves y los árboles de la región como experiencia motivadora para que los jóvenes se interesen por conservar el bosque y todos los elementos que hacen parte del lugar que habitan.

Árboles importantes para la alimentación de la avifauna en el Santuario de Flora y Fauna Los Colorados y la región de los Montes de María

En los últimos años, se ha venido observando, con preocupación, la destrucción de un hábitat importante para la conservación de las aves, tanto residentes como migratorias, en la región

de los Montes de María. Los bosques son talados para la agricultura, ganadería extensiva y las plantaciones forestales de especies como teca (*Tectona grandis*) eucalipto (*Eucalyptus eucalyptus*) y palma de aceite (*Elaeis guineensis*). Lo mismo ocurre con el pasto nativo que ha sido remplazado por nuevas gramíneas introducidas al país. Todos estos eventos han causado la migración de muchas especies de aves, lo que a su vez ha originado la reducción de la avifauna en la región por la falta de hábitat natural para anidación, refugio y alimentación, siendo esta última quizás, una de las mayores amenazas de las aves, y la que causa mayor número de migraciones locales.

En el Santuario de Fauna y Flora Los Colorados es habitual observar muchas especies de aves alimentándose en árboles frutales como el indio encuero (*Bursera simarouba*), la ceiba de leche (*Hura crepitans*), el guayuyo (*Trema micrantha*) e higuerón (*Ficus sp*) entre otras. En ocasiones también se han observado bandadas de treinta individuos de las especies oropéndola (*Psarocolius decumanus*) y tucán (*Ramphastos sulfuratus*) alimentándose en



Mono aullador en el Santuario de Fauna y Flora Los Colorados. Foto: Giovanni Ulloa

árboles fructificando al interior del Santuario Los Colorados.

Una de las estrategias para darle viabilidad del SFF Los Colorados es la ejecución de proyectos productivos y ambientales en la zona de influencia que permitan a corto, mediano y largo plazo la conectividad con otras áreas núcleo. Esto se haría estableciendo corredores de conservación, sistemas agroforestales y restauración ecológica con árboles nativos de la región como el jobo (*Spondias*

mombin), indio encuero (*Bursera simarouba*) y caracolí (*Anacardium excelsum*) que de una u otra forma contribuyen a la conservación del recurso hídrico y son fuente de alimentación para la avifauna, lo que garantiza la sostenibilidad del recurso natural.

En este documento se presentan algunas de las especies de árboles importantes para la alimentación de las aves en el Santuario de Fauna y Flora Los Colorados y la región de los Montes de María.

Ceiba de leche (*Hura crepitans*)

Familia: Euforbiáceas

Es un árbol venenoso para los seres humanos, de la familia de las euforbiáceas. Su látex tóxico afecta a los peces adormeciéndolos, por lo que se utiliza para atraparlos. Sin embargo, hay

aves como las guacamayas (*Ara macao*, *Ara severa*) y monos como el aullador (*Alouatta seniculus*) que se alimentan de sus frutos y semillas que son especialmente tiernas. La madera se utiliza para la elaboración de instrumentos musicales como tambores y gaitas. En otras áreas de bosque de la región la especie se encuentra en estado de amenaza, sin embargo, es uno de los árboles más abundantes en el Santuario de Fauna y Flora Los Colorados.



Ceiba de leche (*Hura crepitans*). Foto: Víctor Buelvas

Caracolí (*Anacardium excelsum*)

Familia: Anacardiaceae

Árbol maderable muy común en el bosque de galería. Se lo considera como el árbol guardián del agua. Su madera es empleada en la fabricación de botes, remos, muebles ordinarios, formaletas, bateas, pilones y en las construcciones de corrales en los Montes de María. Es una especie amenazada a nivel regional. Actualmente todos los programas de restauración ecológica y protección de cuencas hidrográficas utilizan esta especie nativa y tan valiosa para el ecosistema. Sus frutos y hojas tiernas hacen parte de la dieta de gran variedad de avifauna. En estado adulto sirve de refugio y anidación de muchas aves de las especies psitaciformes como loro real (*Amazona farinosa*), loro común (*Amazona ochrocephala*) y tucanes (*Ramphastos sulfuratus*), entre otras especies.

Caracolí (*Anacardium excelsum*). Foto: Víctor Buelvas



Guacamayo (*Albizia caribaea*)

Familia: Mimosaceae

Árbol maderable, muy común en el borde de los arroyos y en potreros, gracias al tamaño de sus hojas que permiten el paso de la luz solar y garantizan el crecimiento de especies de gramíneas para el alimento del ganado.

Es muy importante para la anidación de especies de avifauna como los toches (*Icterus nigrogularis*) y oropéndolas

(*Psarocolius decumanus*), es muy común observar en sus ramas hasta ocho nidos. Otra especie que tienen como tradición construir sus nidos en este árbol es la guacamaya cariseca (*Ara severa*). De igual manera es muy importante en la dieta de especies como la trinadora pechiblanca (*Nemosia pileata*) que se alimenta de insectos que se encuentran en dicho árbol.

Jobo (*Spondias mombin*)

Familia: Anacardiaceae

Árbol muy importante en la alimentación de muchas especies de mamíferos como la guartinaja (*Cuniculus paca*), el ñeque (*Dasiprocta punctata*), el mono colorado (*Alouatta seniculus*) y el tití (*Saguinus oedipus*), asimismo, de varias especies de avifauna como tucanes (*Ramphastos sulfuratus*), pava congona (*Penelope purpurascens*), guacharaca (*Ortalis garrula*) y gua-

camaya (*Ara macao*), entre otras especies. Es un árbol muy común en nuestra región, esto debido a que son varias las especies dispersoras de sus semillas.



Guacamayo (*Albizia caribaea*)
Foto: Víctor Buelvas



Jobo (*Spondias mombin*). Foto: Víctor Buelvas



Santa cruz (*Astronium graveolens*)

Familia: Anacardiaceae

Árbol maderable tropical, importante en la producción de alimento para especies de avifauna y fauna asociada al ecosistema seco tropical, por ejemplo aves como los carpinteros (*Campephilus spp*, *Melanerpes spp*, *Driocopus spp*, etc.); importante para la fabricación de herramientas como tornos y mangos de

utensillos y en la elaboración de pulpa para papel. Sus hojas y corteza son astringentes y se utilizan para tratar la bronquitis, la tuberculosis y las úlceras. Su época de floración es entre diciembre y marzo, sus flores atraen muchos insectos; sus frutos maduran entre febrero y mayo.



Santa Cruz (*Astronium graveolens*).
Foto: Víctor Buelvas

Indio desnudo (*Bursera simaruba*)

Familia: Burseraceae

Árbol caducifolio que crece entre cinco y veinte metros de altura en promedio (puede llegar hasta treinta y cinco metros), con un diámetro a la altura del pecho de cuarenta a ochenta centímetros (alcanza hasta un metro). Sus hojas ofrecen resinas de alto valor para la fauna, principalmente primates y ardillas. Presenta copa aparasolada, irregular y dispersa y follaje ralo. Cuando el árbol crece en terrenos abiertos, sus ramas se extienden y forman una copa ancha y abierta. La resina se usa como sustituto de la cola y como cemento para pegar piezas rotas de loza, vidrio y porcelana. La resina aromática es conocida como chibou, resina de cachibou o resina go-mart. Hervida en agua y endurecida se usa a manera de copal, como incienso y para repeler insectos. La madera del indio desnudo es blanda y ligera por lo que es muy apreciada para la elaboración de artesanías, juguetes y

artículos torneados. Su madera se emplea para elaborar fósforos y enchapes. Sus ramas son útiles para hacer cercas vivas. La madera tiene un alto contenido de humedad pero cuando está bien seca se usa como leña resultante, también se utiliza para adelgazar. Las aves que se alimentan del indio desnudo son algunas tangaras como el pico gordo (*Euphonia lanirostris*) y el azulejo (*Thraupis episcopus*) y algunas aves migratorias; así como primates tales como el tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*).

Indio desnudo (*Bursera simaruba*). Foto: Víctor Buelvas



Guayuyo (*Muntingia carabura*)

Familia: Muntingiaceae

Es pionero en la restauración de suelos erosionados. Sus semillas y frutos son apetecidos por varias especies de aves que son grandes dispensadoras de semillas, así como por murciélagos frugívoros, pequeños roedores y monos cariblanca (*Cebus capucinus*), monos aulladores (*Alouatta seniculus*), ardillas (*Sciurus granatensis*) y jabalíes (*Pecari tajacus*). Se han identificado treinta y nueve especies y diez familias de pájaros que consumen el fruto entero. Las flores, cuya duración es de un día, son visitadas por gran cantidad de abejas. Es una especie con potencial para reforestación productiva en zonas degradadas de selva.



Guayuyo (*Muntingia carabura*). Foto: Víctor Buelvas

Olivo (*Capparis indica*)

Familia: Capparaceae

Árbol caducifolio que alcanza los quince metros de altura. Tiene copa amplia de forma irregular dependiendo de dónde se desarrolle. Su corteza es rugosa, su madera dura, de textura fina y color amarillo claro. Sus hojas son simples, alternas, elípticas, presentan un color dorado en el envés y el haz es verde brillante.

En inflorescencia las flores son en corimbo, terminales o axilares, melíferas, de color crema que se tornan rojizas al madurar. Sus frutos son largamente pedunculados (entre cinco y diez centímetros) y dehiscentes. Las semillas son oblongas, cubiertas con arilo rojizo de medio centímetro de longitud. Su madera es dura, de textura fina y color amarillo claro, se utiliza como leña y para postes en construcciones. Su uso es principalmente ornamental, también para la elaboración de cercas vivas y para sombríos, entre otros. Lo utilizan las aves como la tórtola (*Columbina talpacoti*) para anidar.



Olivo (*Capparis indica*). Foto: Víctor Buelvas

Camajón (*Sterculia apetala*)

Familia: Malvaceae

El árbol se utiliza como cerca viva, sombrío, barrera contra vientos y en sistemas agroforestales. Podría aplicarse a sistemas de cultivos en estratos múltiples, callejones forrajeros y barbechos mejorados.

Es un árbol maderable, la madera es blanda y porosa, ha sido utilizada principalmente para la extracción de chapas. Las semillas tostadas son comestibles y sirven de alimento a diversos animales, aves como tucanes (*Ramphastos sulfuratus*) y cacas (*Ibycter americanus*). Las personas también comen sus frutos que se parecen a las semillas del maní y tienen un sabor excelente. Es un árbol recomendado para espacios muy amplios y para programas de reforestación.



Camajón (*Sterculia apetala*).
Foto: Víctor Buelvas

Guarumo (*Cecropia spp*)

Familia: Moraceae

Esta especie era utilizada por los campesinos para cercar sus patios en forma de pencas. Muy importante para restaurar suelos intervenidos. Es un árbol visitado por muchas especies de aves que se alimentan de sus frutos entre las que se encuentran la guacharaca (*Ortalis garrula*), el carpintero jabado (*Melanerpes rubricapillus*), el azulejo (*Thraupis episcopus*), el pico gordo (*Euphonia laniirostris*), el tucán



(*Ramphastos sulfuratus*), el chupa huevo (*Campylorhynchus griseus*), el perico (*Brotogeris jugularis*) y la pava congona (*Penelope purpurascens*).



Guarumo (*Cecropia spp*). Foto: Víctor Buelvas.

Uvito (*Cordia denta*)

Familia: Boraginaceae

Es un árbol pequeño que crece entre un rango de dos a diez metros de altura. Se caracteriza principalmente por tener el tronco corto, por lo general torcido y una copa muy ramificada. Su corteza es gris o parda grisácea, muy fisurada. Se usa mayormente en el oficio de la carpintería, siendo una madera apreciada para la elaboración de postes. También se usa como leña y el árbol sirve como cerca viva. La flores son fuente de visita de los colibríes y abejas; su fruto es alimento para aves como las guacharacas (*Ortilis garrula*), primates y murciélagos que son grandes dispersores de semillas.

De acuerdo con el estudio realizado por el Instituto Alexander von Humboldt (IAVH, 1997) en el Caribe colombiano, el setenta y tres por ciento, es decir, ciento ochenta de las especies de plantas leñosas muestreadas en 0.4 hectáreas están restringidas a una localidad. La restricción de localidad no implica que sean exclusivas de un área determinada sino que están bien representadas solo en una localidad. En aves y escarabajos coprófagos los resultados de distribución son similares a los obtenidos en plantas. Para aves el cuarenta y seis por ciento y en escarabajos coprófagos el cincuenta por ciento de las especies muestreadas se registran solo en una localidad.

Un trabajo detallado acerca de la composición florística de una zona representativa de estos ecosistemas, fue realizado en un relicto de bosque seco tropical en la Hacienda El Ceibal, Santa Catalina (Bolívar), donde se encontraron un total de noventa y dos familias, doscientos noventa géneros y cuatrocientas doce especies de angiospermas.

La descripción del remanente de bosque seco tropical antes mencionado, se caracteriza a través de tres capas bien definidas: el dosel posee árboles de hasta veinticinco metros de alto; estrato arbustivo, o capa de árboles delgados y jóvenes con cerca de diez metros o menos y estrato herbáceo o capa más baja, de no más de un metro. Muchas especies pierden total o parcialmente sus hojas durante la época seca. Los tití cabeza blanca (*Saguinus oedipus*) consumen frutos y goma de cincuenta y cinco de estas especies de árboles.

El bosque seco tropical en la región Caribe colombiana presenta grupos y ensamblajes de especies particulares y que, en las unidades de conservación existentes en bosque seco tropical, no están representadas la totalidad de las especies típicas de este ecosistema. Esto le confiere gran importancia a cada remanente existente si se busca conservar una muestra representativa del bosque seco tropical en Colombia. Por otra parte, cerca del cuarenta y tres por ciento, esto es cuarenta y cinco de las especies de

plantas leñosas registradas en tres muestreos de 0.1 hectáreas en el norte del Tolima (valle seco del río Magdalena) no se registran en los muestreos hechos en la región Caribe y probablemente se encuentren restringidas a los bosques secos de valles interandinos (IAVH, 1995).

Al nivel de endemismos, para el Caribe de Colombia y Venezuela se encuentran tres géneros únicos de plantas con flores para esta región: belencita (*Capparidaceae*), hecatostemon (*Flacourtiaceae*) y un género indeterminado de la familia *Basellaceae* (Gentry 1996). Cerca de cuarenta y un géneros registrados para los bosques secos de Colombia están restringidos a este tipo de hábitat

Dentro del contexto regional, la Reserva Forestal Protectora Caño Alonso constituye prácticamente la única zona con cobertura arbórea correspondiente a bosques higrotropofíticos y subhigrotropofíticos. Se destacan algunos endemismos como la gallineta de monte (*Crypturellus saltuarius*), críticamente amenazada y una subespecie de ardilla (*Sciurus granatensis variabilis*).

Zonobioma subxerofítico tropical: bosque muy seco

Son los bosques o matorrales del piso isomegatérmico, en áreas donde la temporada sin lluvias es más prolongada y llegan a alcanzar nueve meses al año. En estas condiciones las plantas más comunes presentan adaptaciones xeromórficas. Se encuentra en los extremos de la vertiente norte y en parte del valle que separa a la Sierra Nevada de la Serranía de Perijá, siendo el área más importante la localizada en los alrededores de Santa Marta.

En las formaciones de bosques de la subxerophytia codominan fundamentalmente las especies de las familias *Leguminosae*, *Cactaceae* y *Capparidaceae*. Las especies de bejucos son bastante particulares de las familias *Asclepidáceas*, *Apocináceas* y *Convolvuláceas* Hernández et al. (1992) considera la posibilidad de que este tipo de bosque sea un ecotono entre las áreas desérticas o áridas y los bosques higrotropofíticos, como lo sugieren las afinidades de los componentes faunísticos y florísticos.



Bosque muy seco tropical, La Guajira.
Foto: Giovanni Ulloa

Sin embargo, en la región de Cartagena, los pobladores se refieren a bosques de mayor porte y exuberancia setenta años atrás en estas áreas, lo que evidenciaría el carácter subserial y la representación de etapas sucesionales secundarias de bosques higrotropofíticos.

Según Cuatrecasas (1958), la vegetación corresponde a árboles pequeños, medianos y arbustos achaparrados, de hojas persistentes, coriáceas y rígidas con gruesa cutícula o que las pierden en verano (tropophytia), plantas espinosas, adquiriendo gran desarrollo los rosuletos de hojas rígidas y punzantes, y pequeños sufrútices (arbustos) y gramíneas que se secan en verano. Este es el tipo de vegetación que presenta las mayores extensiones de manera natural en el área de estudio y a su vez se divide en cuatro unidades que denotan, en cierta medida, el uso que se le ha dado hasta la actualidad: bosque secundario, rastrojo alto, rastrojo bajo y rastrojo bajo combinado con palmas.

Zonobioma desértico tropical

Vegetación desarrollada en clima isomegatérmico con escasa precipitación anual y hasta diez meses sin lluvias durante el año. La cobertura vegetal, en estas condiciones, puede ser bosque bajo o matorral xerofítico, ralo o muy escaso y se distribuye en el borde plano externo que limita con el sur de la península de La Guajira y en el sector noroccidental en los alrededores de Santa Marta.

Resumen

En resumen, los remanentes de bosque seco tropical de la región Caribe antes señalados se caracterizan respectivamente por:

Los remanentes de bosque seco distribuidos en la Sierra Nevada de Santa Marta son de carácter relictual y se distribuyen en el sector de la Serranía de Oca – Cerrejón, en el distrito biogeográfico denominado distrito Marocaso, en

el flanco W de la Sierra, situado políticamente dentro del Departamento de La Guajira. Hay una serie de especies de aves y de otros vertebrados que se encuentran en este sector, algunos comunes con Perijá, pero que en el resto de la Sierra o no están representados o son remplazados por otras especies. En la actualidad, los valles del Cesar y del Ranchería – Calancala que conforman este distrito constituyen una barrera seca muy importante. Esta área se encuentra severamente degradada con graves consecuencias de aridización antropógena, por lo que muchos elementos de las sabanas y bosques de matorrales subxerofíticos han ascendido hasta el punto que existen serpientes de cascabel a la altura de los dos mil doscientos metros sobre el nivel del mar (Hernández et al. 1992).

Otras áreas del país de carácter insular y que hacen parte de la región Caribe con sectores cubiertos con bosque seco tropical de manera parcial son la isla de Tierrabomba y las islas de Barú y Rosario (esta última es una de las

pocas islas que hacen parte del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo), en las que se han adelantado trabajos de caracterización (Cardique-Cioh, 1999 y Álvarez, E. com. personal), debe anotarse que en estos bosques hay una marcada influencia del mar.

Finalmente, en el cinturón árido pericaribeño que se puede catalogar como la subregión de la planicie Caribe distribuida alrededor del mar Caribe y en contraposición a los enclaves de la planicie sin influencia marina, contempla el mayor porcentaje de bosque seco tropical en su cobertura o distribución. Según Hernández et al. (1992), la vegetación existente en el cinturón árido pericaribeño, tiene varios rasgos fisonómicos y florísticos en común:

- El predominio de leguminosas caducifolias, dentro de las que sobresalen las especies leñosas de las subfamilias Mimosoideae y Caesalpinoideae, Caesalpinia, con hojas bicompuetas, paripinadas, foliolos menudos leptófilos o nanófilos e

incluyen especies armadas generalmente con agujones o espinas y que presentan una copa por lo regular aparasolada.

- La elevada constancia, en ocasiones con un significativo aporte en la biomasa, de especies de olivo (*Capparis spp*) con follaje persistente, mesófilo o micrófilo, que comúnmente sobresalen dentro del paisaje por el colorido verde intenso más o menos oliváceo.
- La importancia de elementos crasi-caules (con tallos suculentos) representado por las *Cactaceae* entre las que se destacan, por su porte columnar o candelabriforme *Stenocereus griseus*, *Pilosocereus lanuginosus* y *Subpiloce-reus spp.*; las especies con tallos reclinados *Acanthocereus tetragonus*; y en el estrato arbustivo y rasante las especies de *Opuntia* y *Melocactus*. Además, la cactácea arborescente, caducifolia *Pereskia guamacho*.

Actividad de acercamiento a la realidad

Sugiera a los estudiantes que identifiquen los beneficios de las áreas naturales para: la conservación de la biodiversidad, conservación de los recursos genéticos, cuencas hidrográficas, estabilidad del clima, suelos (control de erosión), turismo, recreación, investigación, educación, valores históricos y culturales.

Luego, en plenaria con los demás estudiantes, invítelos a hacer una reflexión sobre estos beneficios y las posibles acciones que podrían emprender para conservar las áreas naturales.

Impactos principales

La mayoría de los bosques secos tropicales originales fueron destruidos en gran parte por el hombre y luego se formaron los bosques suberofíticos actuales.

Armando Dugand (1970) menciona: «confieso que esta visión y el recuerdo que me trae de tantos bosques que conocí antaño en su integridad natural, me llena de honda nostalgia. ¡Como también la ausencia forzada de la fauna silvícola respectiva desalojada brutalmente por el arrasamiento de su hábitat!».

Cuarenta y cinco años más tarde de las apreciaciones de Dugand, la zona está más degradada y el paisaje se torna totalmente sabanizado, con algunas

manchas o parches de matorrales secundarios en donde se salvaguardan algunas especies de la fauna silvestre, pues en su contexto ecosistémico, este elemento de la biota está profundamente alterado, degradado y disminuido.

Es de advertir que, si bien en general el bosque seco tropical presenta un clima definitivamente seco, la degradación con orígenes antrópicos (quemadas y deforestación masiva) ha favorecido un severo proceso de aridización (desde tiempos prehispánicos) de las estribaciones del macizo de la sierra circundante.

Áreas de cultivo y ganadería en zonas de bosque seco tropical. Las Nubes, Valencia (Córdoba). Foto: Giovanni Ulloa



Reconocer nuevas ideas

- Invite al aula de clases a un adulto mayor o miembro de la comunidad que trabaje en las áreas protegidas de la región, para que a través de una conversación con los estudiantes dialoguen sobre el estado actual del bosque. Los estudiantes podrán preguntarle por las causas de los cambios y sobre las actividades que se podrían implementar desde la escuela para recuperar los espacios naturales.
- Proponga a los estudiantes formar grupos de cuatro o cinco integrantes y que en cada uno describan las mayores afectaciones que están ocurriendo en el área natural, ya sea causadas por el hombre o por la naturaleza. Asimismo, pídale a los grupos que enumeren las acciones que conocen para restaurar el área natural (en los módulos de los materiales educativos de esta colección se desarrollan algunas acciones de restauración).



Sistema de ganadería extensiva, departamento del Magdalena. Foto: Giovanni Ulloa

La sabanización de las formaciones boscosas con gramíneas para la cría de ganado vacuno y caprino, ha sido uno de los elementos más drásticos en la alteración, transformación y degradación de la biota de la zona de estudio.

El efecto del pastoreo siempre conlleva algún riesgo de degradación del suelo. La remoción de la cobertura vegetal puede producir cambios adversos en las especies de pastos, incrementa los flujos hídricos, la erosión del suelo expuesto y la compactación del mismo.

Dentro de todos los enclaves semiáridos de la región, revisten especial importancia los enclaves semiáridos contiguos a grandes asentamientos urbanos como es el caso de las ciudades de Barranquilla, Cartagena y Santa Marta (se presenta una faja litoral de bosques subxerofíticos de variable anchura, que en muchos casos corresponde a vegetación calcófila, integrada con bosques higrotropofíticos) dado su estado actual, debido a la actividad antrópica que allí se desarrolla.

Es urgente relacionar las posibles consecuencias del deterioro de los enclaves secos a escala local: (1) erosión y sedimentación litoral y alteración de playas; (2) problemas respiratorios en la comunidad asentada, dadas las características climáticas y la acción eólica de la zona, junto con la pérdida de la cobertura vegetal por acción antrópica que traen como consecuencia un mayor porcentaje de suelo expuesto y un aumento en las partículas de polvo en el ambiente; (3) deslizamientos y caída de bloques de suelo, como consecuencia del mal uso actual y que será menester de una valoración local por parte de las autoridades competentes en el tema y que además precisa hacerse a mediano y largo plazo dado el carácter progresivo del mismo y (4) la pérdida o tala de la cobertura vegetal implica la posible extinción de especies



Carbón de palo. Foto: Bibiana Salamanca

endémicas con un valor ambiental, comercial, industrial, médico y genético hasta ahora desconocido.

Durante la época de máxima sequía las plantas pierden el follaje y las hierbas mueren, a lo que se suma el pastoreo de cabras, ocasionando que el suelo quede desnudo y que se magnifiquen los procesos de erosión eólica. Las áreas de mayor uso pastoril están ubicadas principalmente en la costa del mar Caribe y en el sector centro oriental de la alta Guajira.

● Impactos de pequeños herbívoros

El pastoreo extensivo de caprinos sobre la actual distribución de relictos vegetales que ocurren en los entalles del drenaje y en el fondo de las cárcavas de zonas áridas y semiáridas.

La introducción de elementos que pastorean afecta las especies nativas en estas áreas de dos formas: la primera es que el pastoreo frecuentemente aborda una gran variedad de plantas (Pickup & Chewings, 1988) y la segunda es que la tasa de biomasa se altera, usualmente disminuye. Estos efectos involucran la extinción de muchos mamíferos nativos y amenazan la biodiversidad del lugar.

En los ecosistemas áridos y semiáridos, por lo general, las labores de pastoreo exceden la capacidad de producción durante el tiempo de máxima sequía. Si el pastoreo se continúa durante varios años, comienza un proceso de degradación. Además de las dificultades inherentes para ajustar los promedios de producción, existen problemas para estimar la capacidad de sostén (mínimo en este tipo de ecosistema), pero se destaca de manera relevante que el pastoreo reduce drásticamente la posibilidad de uso posterior del sistema en todos los casos.

Packard (1977) considera deletéreo el impacto de los pequeños herbívoros sobre

la producción de semillas en áreas con extremas condiciones de sequía, sin embargo, añade también que en muchos casos los herbívoros tienen preferencias hacia las plantas con producción anual de semillas sobre las plantas perennes, por lo que al final, el efecto no es tan grave en sistemas semiáridos. Adicionalmente, este autor considera que la presencia de pequeños mamíferos granívoros tiene un impacto importante sobre la dispersión y viabilidad de las semillas.

- **Sistemas de ganadería latifundista**

En una región donde la ganadería le gana al bosque y que figura como actividad de mayor crecimiento, es una prioridad conocer más en detalle las circunstancias en las que evoluciona. De la misma manera, buscar una alternativa forrajera para la región puede tener un efecto extraordinariamente benéfico sobre los recursos naturales, la producción agropecuaria y la economía y bienestar social.

- **Tala y quema**

El principal uso que se ha dado sobre estas áreas es la tala para el establecimiento de potreros y la elaboración de hornos en los que se fabrica carbón de palo a partir de los troncos que han sido talados.

El botánico barranquillero Armando Dugand, dejó uno de los legados más importantes sobre la flora de la costa Caribe, entre otros temas y otras regiones estudiadas, que hasta la fecha podría ser considerados como un registro científico e histórico que demuestra con gran fidelidad cómo eran los ecosistemas de esta región colombiana, ya que para el presente, la mayoría de dichos ecosistemas ha desaparecido y ha sido reemplazados por agroecosistemas con dominio de las sabanas antrópicas para la cría de ganado como actividad principal.



*Pérdida de cobertura vegetal, al fondo áreas taladas y quemadas. Las Nubes, Valencia, (Córdoba).
Foto: Giovanni Ulloa*

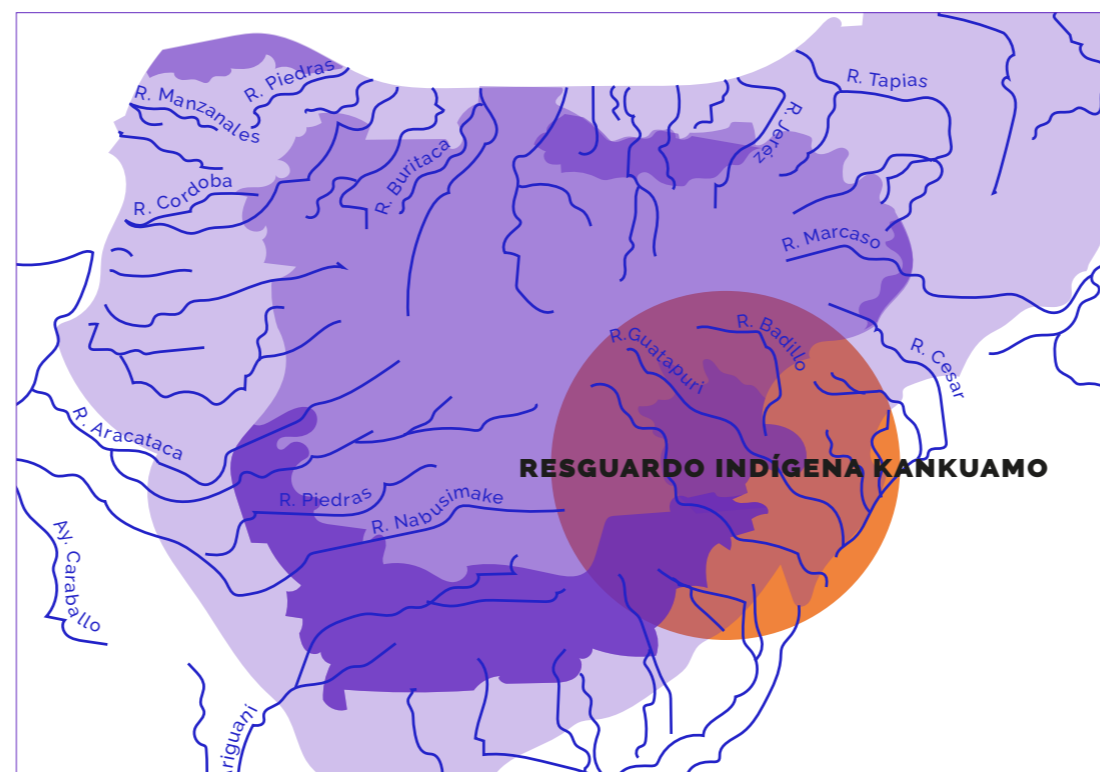
Investigación local: Las afectaciones del bosque seco en la comunidad kankuamo

A continuación se registra la investigación local del estudiante kankuamo Evelio Pacheco de la Universidad Popular del Cesar sobre Las afectaciones del bosque seco en la comunidad kankuama de Río Seco: Una perspectiva más allá del espacio geográfico.

El pueblo indígena kankuamo cuenta con una población de 18.268 habitantes en todo el territorio nacional, dentro del resguardo cuenta con una población de 11.492 habitantes de los cuales 5.835 son mujeres que corresponde al 50,73 % y 5.647 son hombres que corresponde a un 49,26% de toda la población dentro de las doce comunidades del resguardo kankuamo (Guatapurí, Chemesquemena, Atanquez, Pontón, La Flores, Los Haticos, Ramalito, Rancho de la Goya, Mojao, La Mina, Río Seco y Murillo).

● Contexto comunidad Río Seco

La comunidad de Río Seco está ubicada a quince kilómetros del Municipio de Valledupar, sus principales



Mapa : Ubicación del resguardo Kankuamo en la Sierra Nevada de Santa Marta.

actividades económicas son la siembra de alimentos, la ganadería extensiva, la cría de especies menores, la siembra y recolección de café. Se encuentra rodeada por los ríos Badillo y Río Seco.

Dicha comunidad está representada por ochenta y cuatro familias y un promedio de trescientas personas, en donde se encuentran tres (3) hogares tradicionales tiempo completo, (1) un FAMI, (1) una Institución Educativa San Fernando que cuenta con doscientos sesenta estudiantes, y entre la población también se incluyen adultos mayores, niños y jóvenes, entre otros. Existe un puesto de salud cuyo servicio es compartido entre el Hospital Eduardo Arredondo y Kankuama IPS.

- Respeto a la madre tierra y sus recursos

Desde los diferentes enfoques del conocimiento occidental un bosque puede ser concebido como: un espacio productor de agua, oxígeno y captura de carbono, de gran incidencia para la salud; un espacio protector

de la erosión, de gran incidencia en la conservación de los suelos y en la agricultura; un ecosistema a conservar por su importancia para la biodiversidad; un espacio, cuya biomasa puede ser explotada comercialmente. Dentro de estas concepciones se ha impuesto la visión comercial como la dominante en Occidente. Tanto así, que en la opinión pública se ha generalizado la idea de dar menos valor económico al bosque y de atribuirle un mayor valor cuando se ha vuelto potrero. Para los pueblos indígenas la función social del bosque es muy diferente, ya que en vez de concebirlo como un medio de rentabilidad económica, se lo reconoce como un medio para garantizar la vida en común y en concordancia con los principios que rigen la reciprocidad entre mundo social y mundo natural.

El uso potencial del bosque primario ya está ancestralmente determinado y en consecuencia no hay que establecerlo. No obstante, se trata de un uso potencial ideal o deseado, así ya no sea posible en el presente o lo sea transitoriamente (conservando la

parte aún existente). En otras palabras, el uso potencial del bosque se manifiesta en su conservación o en su recuperación mediante la concepción y usos ancestrales. El objetivo principal de la producción agrícola y agroforestal es mantener el equilibrio para que cada ser, espacio o cosa cumpla su función o misión (ya que en la vida nada está suelto) según cierto orden, este objetivo ha sido dado desde el principio de la creación y los humanos no pueden, ni deben cambiarlo. Si la comunidad contribuye a que este orden permanezca, entonces nada puede faltar. En consecuencia, allí donde hay orden y equilibrio se pueden satisfacer mejor las necesidades (Pueblos indígenas de Colombia).

● Concepción del territorio

El territorio reclama el principio de lo colectivo y el sentido de comunidad. Es un espacio que demanda la existencia de normas para su regulación. La preservación de los espacios no cultivados o que no se pueden cultivar rige, por ejemplo, el derecho al espacio cultivado, tornándolos interdependientes

y complementarios. Prima el espacio de lo incultivado sobre el cultivado hasta el punto que por salvaguardar el primero se sacrifica la permanencia en el territorio del número de familias que lo pueden habitar. La división ancestral por clanes al interior de un mismo territorio (como es el caso de pueblos amazónicos), o de diferentes pueblos que comparten una misma ley de origen territorial (como es el caso de los cuatro pueblos que habitan la Sierra Nevada de Santa Marta) es un elemento regulador del sentido territorial, vale decir, de su uso. Este fenómeno contribuye a la diversidad de paisajes culturales. La primera sostenibilidad que se busca es la preservación del territorio. La predominancia de este aspecto tiene como indicadores básicos, entre otros, el hecho de que buena parte de los procesos organizativos y las luchas étnicas han estado determinadas por este propósito. Es tan fuerte que se comporta como una obsesión y cualquier intervención exógena se piensa como una amenaza a su existencia. Desde la Colonia hasta el presente,

los pueblos indígenas siempre se han resistido a la pérdida del territorio y han luchado por mantener o conseguir la seguridad jurídica del mismo. La defensa o lucha por la seguridad jurídica tiene implícita la permanencia social étnica y sostenibilidad del territorio. La sostenibilidad del territorio se concibe como la primacía derivada del sentido de lo colectivo sobre lo familiar e individual.

● Principales problemas que afectan al bosque seco tropical

Dentro de las principales afectaciones al bosque seco tropical tenemos la construcción vial de la carretera Ruta del sol tramo tres, el contrabando de combustible al interior de la comunidad, el contrabando de madera, la ganadería extensiva, la deforestación en la cabecera del río, la construcción de casas de campo a las afueras de la comunidad de Río Seco y la extracción de caudal del río y los arroyos.

Dentro de las afectaciones por el tramo tres de la Ruta del sol tenemos afectaciones ambientales, sociales y culturales.

Ambiental

Para la población indígena que habita esta parte del territorio, la construcción del tramo vial de la Ruta del sol tramo tres, que está proyectada para pasar por esta comunidad representa una de las principales amenazas para el bosque, ya que para construir esta vía se talarían muchos árboles vitales para la sostenibilidad del ambiente. De igual manera, se afectarían las fuentes hídricas y por otro lado, esta carretera representa un peligro para la fauna silvestre por el tráfico de vehículos.

Ante estas circunstancias la población afirma «es muy común encontrar dos o tres animales muertos en la carretera por día, zorros, conejos, aves... y en algunas ocasiones perros», de la misma forma se afecta la calidad del aire por la emisión de CO₂, COX lo cual también es una afectación para la población aledaña.

Social

La forma como está planteada esta carretera es que la doble calzada pase

por el medio de la comunidad de Río Seco, lo que provoca un desplazamiento interno dentro de la comunidad. Por esta misma razón tendríamos una reubicación del cemento (casas, colegio, puesto de salud). Otra futura afectación social que vemos, es la entrada de más personas de culturas diferentes a la nuestra, con pensar diferente, que no conocen ni respetan nuestras costumbres y menos las obedecen, lo que implicaría un riesgo de las costumbres y tradiciones propias debido al contacto con esas personas.

Cultural

Hay una afectación espiritual dentro del territorio con el solo hecho de construir la carretera. Se destruirían sitios sagrados (pagamentos) vitales en la cultura del pueblo indígena kankuamo para mantener el equilibrio natural y espiritual del planeta, por lo tanto, la construcción de esta carretera niega la posibilidad de acceder a los sitios para ejercer las prácticas espirituales. Por otro lado, niega la posibilidad a la comunidad kankuama de comprar

tierras en lo que era su territorio, por el aumento del valor de los predios.

● Contrabando al interior de la comunidad

Por su cercanía al departamento de La Guajira, parte del combustible de contrabando que pasa por la frontera colombovenezolana se trae y se vende en esta comunidad por algunos de sus integrantes. Por ser ilegal, este combustible requiere ser guardado clandestinamente. En la mayoría de los casos este combustible es guardado al interior del bosque en cantidades grandes para luego ser extraído por partes. Durante el proceso de envasado, mucho de este combustible cae al suelo contaminando la tierra y esterilizándola y hace imposible que crezcan plantas debido a sus componentes.

● Contrabando de madera

Esta actividad se practica desde hace mucho tiempo, según los habitantes de la comunidad. «Antes uno solo cortaba la madera que necesitaba para hacer la casa, eso sí, había que pedir permiso espiritual haciendo pago en el

sitio adecuado y consultar si se podía cortar o no». Actualmente y debido en parte a la influencia de lo occidental (lo que no es propio de la cultura kankuama) y a que años atrás hubo un proceso de desplazamiento forzado debido a la influencia de grupos armados al margen de la ley en esta parte del territorio, al que lo siguió el posterior retorno de los habitantes, se han debilitado prácticas tradicionales como lo es pagar a la tierra por lo que se toma de ella. El contrabando de madera hace que hoy se estén tumbando muchos de los árboles que se encuentran a la orilla de ríos y arroyos, ya que estos árboles por estar cerca de fuentes de agua son los más grandes, gruesos y aptos para madera (caracolí, corazón fino, entre otros) lo cual hace que se reduzcan las fuentes hídricas por descumbramiento de sus cauces.

● Ganadería extensiva

La cria de ganado bobino y ovino es una actividad ejercida por algunos habitantes de la comunidad los cuales utilizan considerables extensiones de tierra para levantarlo y mantenerlo.

Dentro de esta actividad, una gran cantidad de árboles son talados cada año para servir como cerca o postes de alambre en potreros, por otro lado la ganadería provoca que se compacte la tierra lo cual implica que no haya una absorción efectiva de agua durante las temporadas de lluvias.

- Deforestación en la cabecera del río

Esta afectación se presenta principalmente en la parte alta de la cuenca de Río Seco. Por lo general, las personas buscan hacer sus parcelas y socolas para la producción de alimentos, estos cultivos generalmente se ubican cerca de las fuentes de agua para poder regar en temporadas secas, de la misma forma se extrae el agua de los arroyos para el ganado y los animales domésticos como caballos, mulas, burros, cerdos, entre otros, a lo que se suma el consumo del mismo ser humano (tener agua en casa). Todo lo anterior ha contribuido a la disminución de caudal de arroyos y consecuentemente

el caudal de Río Seco, ha causado la migración de animales silvestres como venados, guacharacas, guardatinaja, entre otros, a otras partes del territorio por falta de agua. Finalmente, esta actividad causa escasez de agua a las poblaciones que se encuentran en la parte baja de Río Seco y otras poblaciones aledañas.

- Construcción de casas campo en las afueras de la comunidad de Río Seco

Esta problemática se viene presentando desde hace algún tiempo y genera que se talen muchos árboles durante la preparación del terreno para construir.

- Extracción de caudal de ríos y arroyos

Esta actividad se realiza a través de mangueras y acequias construidas para llevar agua a los cultivos de consumo propio y para la venta. De la misma forma se extrae el agua de los arroyos para el ganado y animales domésticos. Según los mayores, la extracción inadecuada del agua ha

generado que se afecte su ciclo natural, provocando que muchos arroyos se sequen o disminuyan su caudal, y de igual forma vemos una afectación directa en la fauna que depende de los ríos como chebas, guacarotes y otras especies acuáticas.

- El bosque actualmente

En contraste con los problemas ambientales antes expuestos, el bosque seco tropical se ha ido regenerando ya que puede verse una cantidad de árboles creciendo. En palabras de los pobladores, durante el desplazamiento que sufrió esta comunidad a causa del conflicto armado, muchas personas abandonaron sus tierras, y durante algunos años las tierras estuvieron deshabitadas lo cual hizo que se crearan rastrojos ayudando a la regeneración del bosque. A partir de la constitución del resguardo se viene trabajando en la conservación de bosques y animales a través de la Comisión de territorio y medio ambiente, también se viene

trabajando desde la tradición indígena en el rescate de valores como el respeto por la tierra, el consejo la palabra y la oralidad, como fortalecimiento a la permanencia cultural.

- A modo de conclusión

El territorio visto más allá de un espacio geográfico, es donde se desarrolla la cultura, en su manifestación espiritual y material, es de vital importancia para la permanencia cultural de los pueblos indígenas, verdaderos protectores y guardianes de la madre tierra. Como habitantes de la tierra debemos reaccionar ante los impactos que, como seres humanos, le hemos y causamos al planeta por la explotación de sus recursos como oro, carbón, níquel, petróleo, maderas, material de arrastre de los ríos, etc... asimismo, tenemos que velar y hacer conciencia de la protección de nuestros bosques vitales para el equilibrio natural del planeta.

Actividad de acercamiento a la realidad

- Se sugiere discutir esta investigación con los estudiantes, para indagar qué tanto este tipo de nociones están presentes en su contexto y qué implicaciones tiene para el uso y manejo del territorio.
- Motive a los estudiantes visitar un área natural cercana y recorrer sus límites externos en una pequeña extensión, con el fin de identificar posibles afectaciones. Luego, los estudiantes deben reunirse y reflexionar en grupo sobre las posibles acciones que se puedan implementar para conservarla y recuperarla.
- También puede invitar a un miembro de la autoridad ambiental local para que conversen sobre los impactos a las áreas naturales y sobre las acciones que se han planeado para disminuir los impactos y restaurar las zonas.

Gestión y conservación



Viaje de estudio de los estudiantes de la I. E. Rodolfo Barrios Cabrera para investigar sobre sistemas silvopastoriles. Foto: Edgardo Torres



Investigadores locales del corregimiento Hibácharo (Atlántico). Pintura en carboncillo elaborada por Matly Blanquet (2015).



Corredores biológicos en áreas de pastoreo. Fuente: Angarita.

El carácter lábil de los sistemas semiáridos (sequía muy pronunciada), con escasa capacidad de resistencia a las intervenciones humanas (actuales sistemas agropecuarios) favorece el avance de procesos de desertificación, por lo que debe hacerse un énfasis especial en su manejo.

Con el fin de disminuir riesgos de desertización, es importante reconocer tres componentes principales en un paisaje específico: la matriz, los parches y los corredores (Barnes, citado por León, 2014). La matriz corresponde al componente dominante en un paisaje, el más extenso

y conectado, contiene una alta densidad de cubrimiento y posee diversos grados de heterogeneidad. En muchas ocasiones la matriz dominante no es el ecosistema sino el agroecosistema.

Los dos componentes siguientes, los parches y corredores, son los más intere-

santes para la planificación de la biodiversidad funcional, cuando son coberturas naturales. Los parches son áreas no lineales de bosque natural o creado. Los corredores, corresponden a franjas que unen parches (León, 2014).

Conectividad

Los procesos de degradación ecológica de un territorio se presentan por el aumento de la población humana, los cambios de uso del suelo, la sobreexplotación de los recursos naturales y algunos desarrollos tecnológicos y por el cambio climático global. La destrucción y fragmentación de paisajes naturales y seminaturales ha llevado a la conformación de una matriz de espacios explotados con diferente intensidad por los seres humanos. La reducción del hábitat disponible, inherente a los procesos de fragmentación, conlleva a una disminución de las poblaciones de los organismos asociados al mismo. Estos organismos constituyen, entonces, poblaciones aisladas en pequeños fragmentos, lo que puede llevar a su inviabilidad genética que comienza con los procesos de extinción local en los fragmentos de hábitat más pequeños, lo que ha sido señalado como uno de los grandes motores detrás de la pérdida de la biodiversidad.

La sensibilidad de los organismos (plantas y animales) a la fragmentación no depende solo de su grado de especialización de hábitat y de sus requerimientos ecológicos, sino también de la movilidad de la especie a través

del paisaje. El concepto de conectividad del paisaje se refiere a la capacidad para permitir el flujo de especies por el territorio.

En este contexto, se ha visto la necesidad de contribuir al establecimiento de corredores entre los fragmentos o parches existentes. La conectividad no solo se logra restableciendo los paisajes naturales mediante la restauración ecológica en corredores o franjas que conectan, sino también a través de la recuperación de paisajes seminaturales intervenidos, que permiten el flujo de los organismos, como pueden ser sistemas de producción silvopastoriles, sistemas agroecológicos, o manejo de especies útiles en modelos sostenibles.

Para establecer la viabilidad de un corredor, es pertinente revisar las barreras existentes. Algunas de estas barreras como desarrollos urbanos, vías, o megaproyectos pueden resultar imposibles de eliminar, mientras que otras, asociadas a sistemas productivos agropecuarios, pueden transformarse si se ofrecen los instrumentos adecuados.

Actividad de acercamiento a la realidad

Para introducir el tema de la conectividad socioecológica se sugiere elaborar con los estudiantes una cartografía que recoja los conocimientos que poseen sobre su territorio para identificar el mosaico de usos del suelo y analizar las opciones de conexión entre parches de bosque seco tropical. Para esto es importante considerar las barreras existentes para la conectividad tales como carreteras, megaproyectos, poblaciones, etc. Para esto se recomienda recurrir a mapas de los esquemas de ordenamiento territorial del municipio y el plan de manejo de cuencas y áreas protegidas que se puedan consultar en el territorio.

Una reflexión colectiva sobre las posibilidades de transformación de estas barreras ofrecerá elementos para encontrar opciones viables para la conservación en el territorio.

Investigación local: Conocimiento ancestral sobre el bosque seco

A continuación se presenta la investigación local desarrollada por Aslid Martínez, ingeniera ambiental de la comunidad kankuamo, sobre el conocimiento ancestral del bosque seco tropical desde la visión de los mayores en la comunidad de Morillo, Río Seco, resguardo indígena kankuamo.

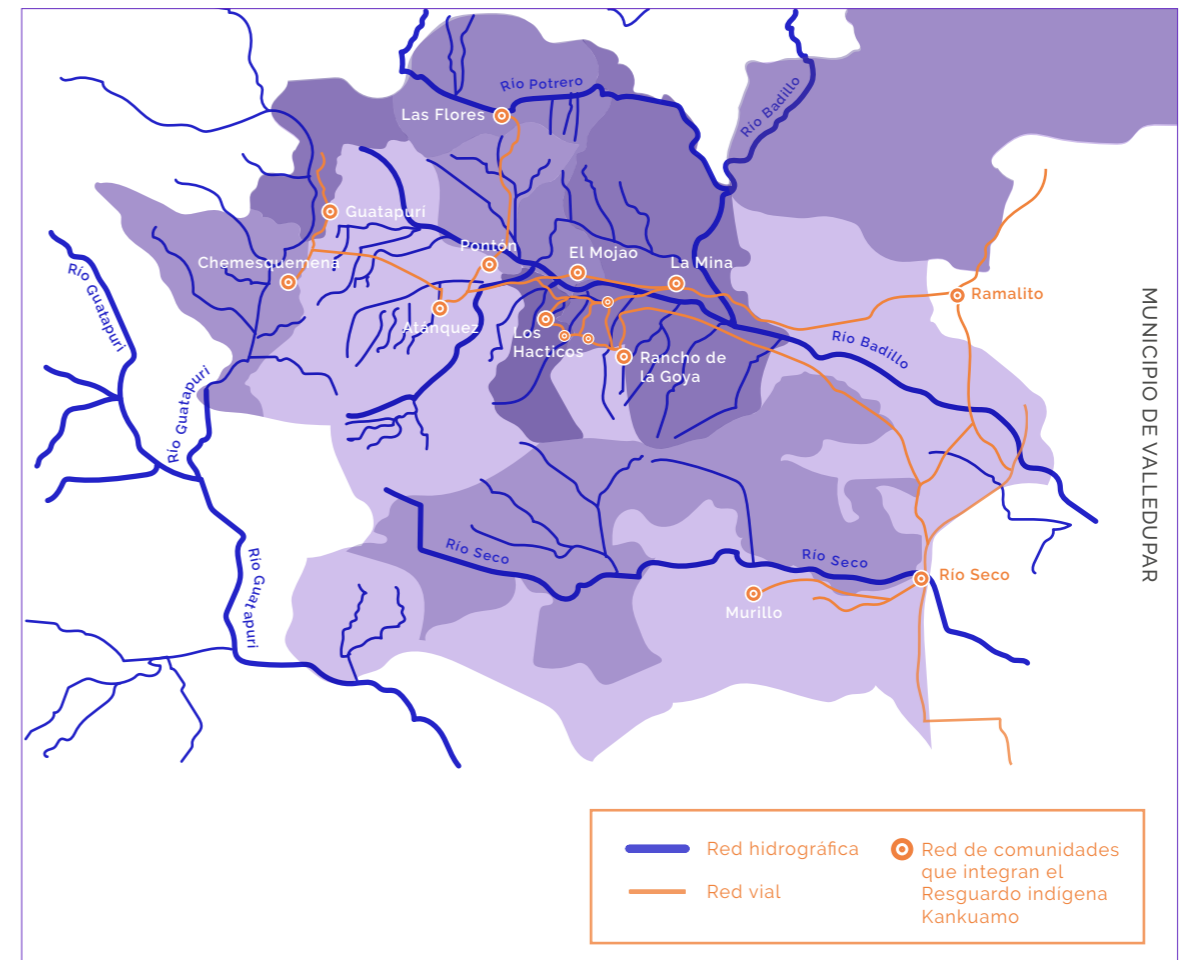
La región de Morillo, se encuentra ubicada en la parte alta de la microcuenca del Río Seco; está conformada por dos caseríos: Cañafina y donde Colacho. Estos caseríos no cuentan con energía eléctrica, usan leña para la cocción de los alimentos. El agua la obtienen del río y a través de mangueras la llevan hasta las casas donde es almacenada en tanques.

Los conocimientos de nuestros mayores se transmiten a través de la oralidad, y tiene lugar en un sitio sagrado

(kankurwas) donde nos colocamos en contacto con el padre Serankua, la madre tierra, los padres y las madres espirituales; que son los encargados de guardar los pensamientos desde nuestros ancestros.

El indígena siempre es agradecido con la madre por todo lo que ofrece, mientras se le agradezca la madre; ella sigue contenta y nos sigue deleitando con toda su belleza y nos sigue brindando todos sus elementos, porque eso mantiene el equilibrio que está estipulado desde la ley de origen.

[Mayor Lucas Villazón]



Mapa: Microcuenca del Río Seco (Resguardo indígena Kankuamo)

A la madre naturaleza y principalmente el bosque seco tropical, hay que cuidarlos, protegerlos y agradecerles por todos los beneficios que ellos nos ofrecen, pero solo lo hacemos los hermanos mayores (indígenas) y los hermanitos menores (no indígenas) son los que no agradecen y los que más destruyen.

El indígena le hace ese agradecimiento a la madre por medio de pagamentos en sitios sagrados o sitios de pagamentos, cada elemento tiene un sitio especial donde se le puede pagar y agradecer dentro del territorio ancestral; pero como a la madre no se la está pagando, ella está escondiendo los animales que se encontraban anteriormente en el bosque, no está mandando el agua para que vuelvan a crecer los ríos y para que produzca la tierra.

Cuando yo era joven el bosque seco era con grandes y abundantes árboles de cañaguante, corazón fino, pino blanco, carroto y cedro, se observaban muchas especies de fauna como la iguana, el tigre, el venado, la pava congona, el paujil, la gallineta grande y pequeña, el zaino, en el río se pescaban muchas libras de pescado y hoy en día muy poco esas especies se ven.

[Lucas Evangelista Villazón
Rodríguez]

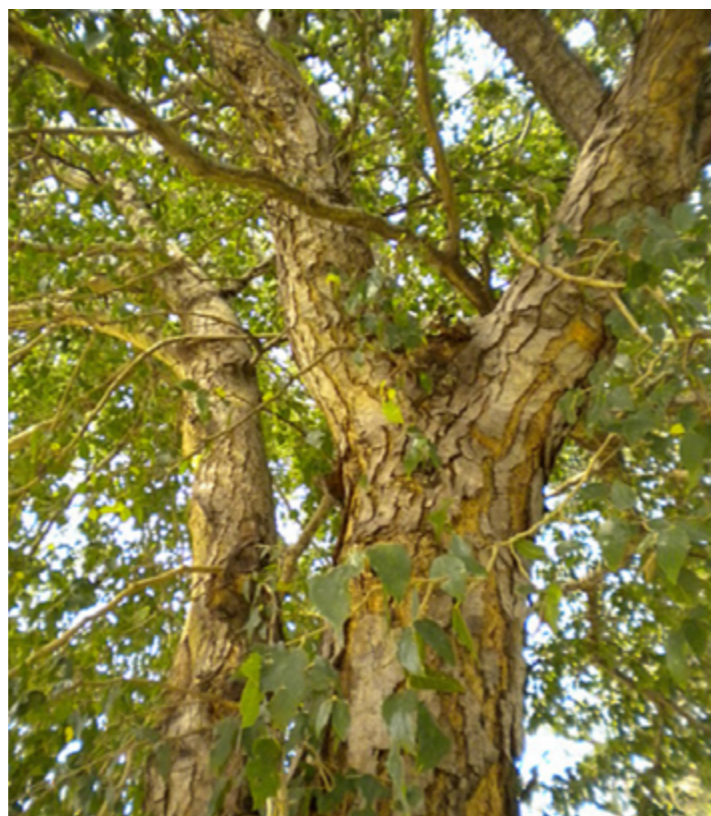


- Árboles maderables del bosque seco tropical región Morillo

Cedro



Corazón fino



Carreto



Cañaguaste

- Animales del bosque seco tropical región Morillo

Pava de monte: esta especie ha sido cazada de manera intensa ya que esta carne es apetecida por la fuente de proteína en las fincas de la región de Morillo; es por eso que ya es rara la vez que se observan estos ejemplares.

Tigre: de este tipo de felino se encuentra uno o dos ejemplares por esta región debido a la cercanía que se tiene con el Parque Natural y el corredor ecológico de Los Besotes; pero se les persigue por los perjuicios que le causa a las fincas ganaderas.

Guara o guardatinaja: debido a lo apetecida que es su carne y las virtudes medicinales de su hiel; este animal ha sido objeto de caza indiscriminada desde mucho tiempo atrás, es por eso que ya muy poco se ven en el bosque.

Peces de río: la disminución de los caudales en el Río Seco por las malas prác-

ticas en el bosque seco tropical condujo a la reducción de peces grandes hasta tal punto que solo se observan pequeñas especies como el coroncoro, la cheba, etc.

Iguana: se encuentra prácticamente extinta; debido a que es víctima de la caza indiscriminada debido a lo apetecida que es su carne por fuera del resguardo.

Venado: con la expansión de las áreas de explotación ganadera en esta región y sumándole la caza indiscriminada e irracional del mismo, es rara la vez que se le ve a ese ejemplar por estos bosques del resguardo indígena kankuamo.



Al bosque seco tropical le hemos hecho mucho daño, de pronto anteriormente nuestros ancestros no se colocaron a pensar en las consecuencias que tendría el aserrar árboles tan grandes, porque los árboles que nos brindaba este tipo de bosque eran de grandes dimensiones llamados también (murunduas), sin pensar la falta que iban a hacer en esta época.

Hay que cambiar ese pensamiento de que cuando se ve un árbol muy frondoso hay que tumbarlo para obtener un pequeño beneficio económico. Debemos de tener en cuenta que este árbol nos ofrece oxígeno, sombra, mantiene fresco el terreno y parte vital de nuestra naturaleza.

Algo que degradó mucho este bosque fue la utilización de químicos, pues de esta manera los suelos se volvieron improductivos y si producen, no echan los frutos con la

misma fuerza ni tampoco del mismo tamaño. Además, la ganadería también lo ha afectado debido a que actúa como un compactador que ateza el terreno, sella los poros y no permite que broten el pasto ni las semillas.

[Demetrio Arias Arias]



Empiezo con un ejemplo: si se quiere hacer una socola para cultivar cualquier tipo de producto hay que ir al sitio de pagamento y desde allí hacer los trabajos tradicionales que corresponden según lo tradicional, primeramente para pedirle permiso a la madre tierra por el daño que se va a hacer, para cuidar a los trabajadores de cualquier daño, para que den frutos las semillas que se van a sembrar, etc.

En cuarenta y tres años que tengo de vida he observado muchos cambios que han ocurrido en esta región del bosque seco tropical donde he vivido toda mi vida. Aunque recuerdo que cuando niño mi padre ya me hablaba de todas las consecuencias y dificultades que se tendrían con los cambios climáticos en un futuro, eso quiere decir que ya los mayores de antes, nuestros ancestros, pronosticaban todo esto que estamos viviendo.

Algo que también afectó la degradación del bosque seco tropical es la inclusión de nuevas especies de árboles en el bosque, porque en la tierra todo tiene su orden, así como las especies tiene su espacio. Algunas especies de árboles como el eucalipto y el pino no son nativas de acá y la afectación que han traído es que absorben mucha agua influyendo en la desaparición de plantas a su alrededor.

[Víctor Manuel Arias Maestre]



Anteriormente nuestros padres nos inculcaban cuando niños la importancia de cuidar la naturaleza. Recuerdo que cuando nos íbamos a bañar al Río Seco en familia, mi madre no me permitía lanzarme o tirarme desde las piedras a los pozos, porque decía que eso era una ofensa para la madre agua ya que

hay que respetarla por todo lo que nos brinda, es por eso que tenía que bañarme en la orilla echándome agua con una totuma y, aunque nos podíamos meter al río, no lo debíamos hacer bruscamente.

[Mayor Aldo Guerra Sarmiento, Enseñanza y recuerdo de su niñez]



Vivero Río Seco. Foto: Aslid Martínez

● Medicina tradicional

Curanderos

Así como dentro del resguardo indígena kankuamo existen plantas naturales utilizadas como medicinas, también existen personas que trabajan o hacen uso frecuente y eficiente de las mismas, personas que además poseen la sabiduría y el conocimiento suficiente sobre las características y propiedades de cada una de las hierbas para tratar diferentes enfermedades y picadas de animales (serpientes, arañas, escorpión, alacranes, pitos, etc.).

Los nombres de famosos curanderos de nuestros antepasados son mencionados con asombro. Pero hoy en día se dice que ya los curanderos han perdido bastante su poder y su antiguo conocimiento esotérico, teniendo en cuenta que también muchas personas han perdido la fe en ellos, y utilizan de manera mas frecuente la medicina occidental.

El tratamiento

Como parte del tratamiento se utilizan oraciones en combinación con las medicinas de hierbas. El paciente nunca es el que reza. La mayoría de las oraciones son de uso católico, pero algunas son consideradas muy secretas. La representación exacta de la fórmula o de cada palabra de la oración es de gran importancia. Las oraciones empleadas son pronunciadas en voz muy baja por el curandero.

En ninguno de los dos caseríos de la región de Morillo existen curanderos, yo de vez en cuando preparo algunas bebidas para un resfriado o gripa y preparo algún ron para echarse en el cuerpo, pero no soy curandero.

[Mayor Lucas Villazón Rodríguez]

Actividad de acercamiento a la realidad

El profesor puede proponer a los estudiantes hacer entrevistas a los mayores acerca de los animales, su origen, su alimentación, su comportamiento y su función ecológica y social. Se pueden identificar aquellos animales que se encuentran en peligro de extinción a nivel local, las causas y consecuencias para el ecosistema y la economía de la comunidad. Los estudiantes podrán explorar posibles soluciones ante esta problemática.

Investigación local: Motivaciones y elementos que dinamizan a las personas para sembrar árboles y especies propias del bosque seco tropical

A continuación se registra la investigación local desarrollada por Edilma Chaparro sobre las motivaciones y elementos que dinamizan a las personas para sembrar árboles y especies propias del bosque seco tropical en la comunidad de Murillo en el resguardo indígena kankuamo.

Mi nombre es Edilma, tengo treinta y cinco años, crecí en Morillo así que hace veinticinco años estoy allí. Soy arahuaca y vivo con mi esposo kankuamo y mis tres hijos en la comunidad de Morillo. Los mayores dice que se llama Morillo y no Murillo como se dice a menudo, porque antiguamente habían moros, es decir, gente que comía solamente lo que ellos producían, eran indígenas, no se dejaban ver de las personas, vivían y morían entre ellos mismos. Siempre ha habido esa discusión entre Morillo y Murillo porque además, en textos antiguos es con la o pero también algunos dicen que se llama Murillo aunque no entiendo muy bien porqué. En la comunidad, somos la única familia arahuaca adoptada por los kankuamos.

Mi tema de investigación es sobre los elementos positivos que incentivan a la gente a sembrar, es decir, quiero saber cuáles son las variables que le generan a la gente bienestar, y qué es lo que cada día incentiva a la gente en trabajar por el territorio.

El tema lo escogí para animar a la gente a cultivar lo suyo. Leí todo lo que escribí junto con la comunidad y con los estudiantes, todos hicieron aportes valiosos para que pudiéramos seguir adelante con esto de mantener lo propio, es decir, lo nuestro. Mi propósito es inculcar este conocimiento entre la gente, siento que mi tarea es incentivarlos. Este tema es resultado de mi experiencia pasada con la fundación Patrimonio Natural y lo que observa de la comunidad con relación al sentido de pertenencia que se debe tener al hacer ciertas actividades que son para el interés colectivo de toda la comunidad y para garantizar el equilibrio del territorio.

A lo que queremos llegar para que las cosas se den

Nosotros volvimos allá en 2008, como todas las otras familias. Nos habíamos ido a causa del desplazamiento, los últimos salimos en 2003. Cuando volvimos todo estaba en rastrojo, y pues, cuando uno se va es fácil perder relación con el

territorio. Muchos ya se establecieron en Valledupar y no han querido volver porque perdieron el hilo con la tierra. No hay realmente actividades en colectivo, yo voy a trabajar una semana, y no tengo asegurada la ganancia. Por ejemplo, la gente sembró este año pero con la sequía, la gente perdió sus siembras, así que se desanimaron porque sienten que se desgastaron. Entonces muchas personas no cultivan para ellas mismas sino que van a trabajar como jornaleras e inclusive así se han desanimado aún mas porque lo poquito que había sembrado para ellos se ha echado a perder por no cuidarlo y no estar pendiente de lo suyo. Lo ideal entonces, frente a esta situación, sería trabajar para ganar dinero en la mañana y atender la parcela de uno por la tarde.

Se debe tener autonomía con la naturaleza para poder mantenerla. La relación con la naturaleza es tener el incentivo de querer protegerla y decidir uno mismo si tumbo un palo o lo preservo.

Conceptos

- **Apropiación:** es apropiarse de lo que queremos hacer, garantizar al árbol que pueda crecer, garantizar lo que voy hacer.
- **Autoridad:** es para poder defender lo que uno hace.
- **Unificación:** buscar la estrategia para ser más unidos y no cada uno por su lado, actividades juntos, talleres y retroalimentación.
- **Coordinación:** pensar y plasmar lo que vamos hacer para que las cosas se hagan bien.
- **Organización:** tener claridad sobre lo que se va hacer.
- **Autoprotección:** poder proteger yo misma a mi familia y la naturaleza.

Es importante fortalecer nuestro conocimiento sobre la importancia de:

- Velar por el ordenamiento adecuado del territorio y tener planes de vida.
- Poder dirigir, supervisar, controlar y evacuar el pensamiento negativo con el bosque seco tropical de

nuestro territorio. Se trata de enfocarse en lo positivo de las acciones y no pensar en un árbol y luego ir a cortarlo, por ejemplo.

- Apoyar solidariamente el mantenimiento del bosque seco tropical asumiendo el reconocimiento de ser los cuidadores fundamentales del bosque en nuestro territorio.
- Apropiarse y fortalecer las culturas socio-económicas de las comunidades cumpliendo las normas para vivir en armonía, con respecto y responsabilidad con la madre naturaleza y así poder recuperar el sentido de pertenencia con el medio ambiente.
- Cuidar la madre tierra para tener agua para nosotros y poder garantizar el agua para todo un pueblo, porque uno no cuida solamente para uno sino para los otros también.
- Las experiencias y el derecho a una alimentación sana y nutritiva vinculando a los productores, a niños y jóvenes.
- Compartir conocimiento y diagnósticos de semillas y disponibilidad de

oferta entre las comunidades tradicionales y así identificar todos los saberes que hay en las semillas.

- Tener esperanza para poder ver un territorio libre de contaminación.

El concepto de interés propio es:

- El sentido de pertenencia con el ecosistema y el medio ambiente.
- Poder respirar un aire más saludable y libre de contaminación para poder controlar algunas enfermedades.
- Recuperar las especies de árboles nativos del bosque seco tropical, como también las plantas, animales y comidas propias.
- Tener abundante agua para poder garantizar un mejor hábitat a los animales y de esta manera, permitirles que se puedan reproducir libremente sin tener cruces de raza entre ellos mismos. Así podremos tener biodiversidad de especies animales y de árboles nativos.
- Garantizar el hábitat a nuestros hijos, mitigando el impacto ambiental del bosque seco tropical para hacerlo más agradable.

- Un bosque agradable para garantizar un suelo fértil y mejorar así la alimentación de las familias que habitamos este territorio.
- Tener variedad de frutas, árboles nativos y diferente especies de comida para poder vivir saludablemente.
- No tener que comprar los transgénicos y así valorar lo nuestro.
- Tener como prioridad la alimentación de nuestros hijos.
- Tener una economía propia que nos garantice un bienestar como comunidad.
- Tener un mejor territorio libre de químicos para cultivar, pero también para tener un aire más puro.

Estas reflexiones presentadas en este texto son para entender y defender la naturaleza que confluye en los ríos que hay en el territorio y que están siendo amenazados. Los ríos del territorio kankuamo están en riesgo debido al conflicto por el impacto ambiental y cultural que están generando prácticas de despojo, ya que esto se constituye como una amenaza para el territorio.

Actividad de Acercamiento al territorio

La investigación local de Edilma invita a la reflexión crítica sobre las acciones que se están emprendiendo para la conservación del territorio. Las siguientes preguntas pueden orientar esta reflexión:

- ¿Qué está haciendo la comunidad para proteger recursos como el agua y la diversidad de la comida?
- ¿Cuáles son las acciones de mejora que la comunidad está implementando?
- ¿Existen espacios de reflexión para enfrentar la problemáticas que se presentan con los recursos naturales?
- ¿De qué manera se puede preparar la comunidad para conservar los recursos naturales del bosque seco tropical?

Identificación de prioridades de gestión

En la aproximación a la identificación de prioridades de gestión en los sistemas secos, se hacen relevante tener en cuenta dos componentes fundamentales: la conservación de los valores ecológicos y la conservación de los potenciales productivos.

La conservación de los valores ecológicos del sistema hace referencia a conservar la biodiversidad (endemismos, fauna silvestre y gramíneas), tanto en un contexto de historia evolutiva como de sus características de fragilidad ante la intervención humana. Y sobre la conservación del potencial productivo, se deberán potenciar prácticas agroecológicas dado los estrechos rangos de tolerancia del sistema a las prácticas convencionales de producción.

Como potencial productivo, la especie trupillo (*Prosopis juliflora*) registra

importantes valores en rendimiento en kilogramos de frutos por metro cuadrado de superficie. De ahí la importancia de estimular el aprovechamiento de los frutos como medio para conservar el bosque, especialmente en las vegas de los ríos y en sitios vecinos a centros poblados.

La recolección de frutos puede combinarse con desarrollos agrosilvopastoriles como la reforestación (aumento de biomasa maderable) y siembra de herbáceas forrajeras resistentes a la sequía como alternativa de subsistencia.

Viveros comunitarios. Foto: Giovanni Ulloa



De otro lado, el trupillo se utiliza para el control de la erosión eólica e hídrica, como barreras rompevientos y para la reforestación de tierras marginales.

Felker (1981), para las zonas secas de Norteamérica registra la importancia de las leguminosas leñosas, entre otras, como especies multifuncionales que proveen alimento, forraje, fibra, madera, combustible, gomas y miel.

En resumen, las zonas secas posiblemente no resulten nunca la tierra prometida, pero su explotación racional y acorde con las condiciones del terreno pueden crear un verdadero oasis económico para la población allí asentada y dejar de ser solo áreas desconocidas.

Actividades productivas novedosas como el aviturismo en el bosque seco tropical del Caribe colombiano se convierten en una estrategia que, además de articular el conocimiento que las comunidades han construido desde su experiencia cotidiana sobre las aves y la inclusión de nuevo conocimiento sobre la biología de las especies, dinamiza procesos importantes de conservación que promueven el establecimiento de áreas de preservación de ecosistemas secos que son definitivos en la

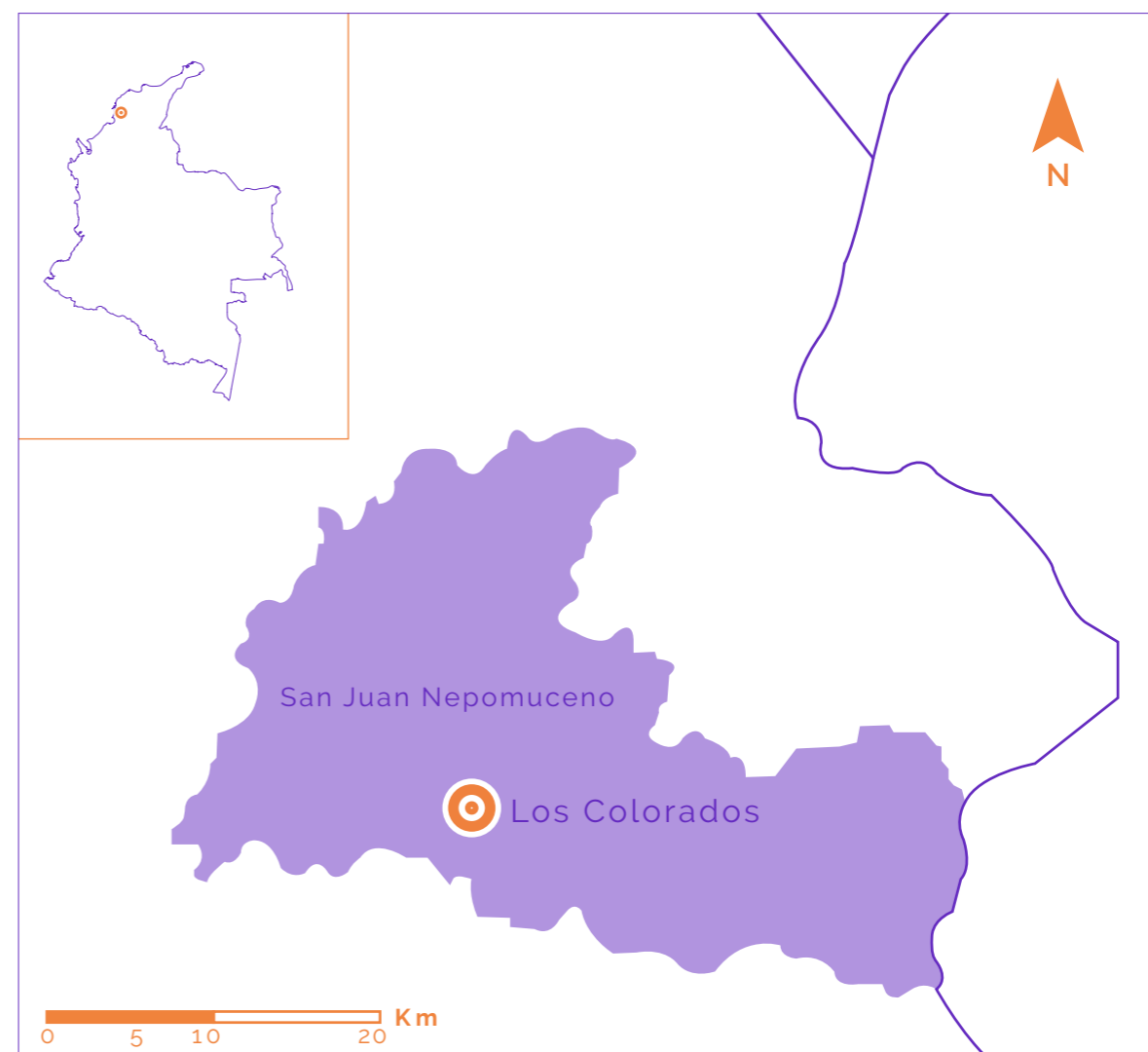
gestión para asegurar su adecuada conservación *in situ*. Al mismo tiempo, actividades como esta promueven procesos de investigación asociados a definir patrones de migración, dispersión de semillas, reproducción de especies en peligro, entre otras; promueve programas de restauración ecosistémica; programas de monitoreo y seguimiento, todos primordiales en la implementación de estrategias de educación ambiental.

A continuación se presenta la experiencia de un grupo de jóvenes estudiantes de la Institución Educativa Rodolfo Barrios Cabrera, de San Juan Nepomuceno, Bolívar a partir de una experiencia de aviturismo guiada por el investigador local César Buelvas y personal de la Sociedad Nacional de Audubon y la Asociación Calidris que contó con el apoyo de Parques Nacionales Naturales.

El texto identifica las especies observadas e incluye información desde la experiencia cotidiana del investigador local y su vivencia en el contexto del bosque seco tropical en el municipio de San Juan Nepomuceno. Es un texto que motiva a replicar la experiencia en otros contextos.

Aves atractivas para el aviturismo en el Santuario de Fauna y Flora Los Colorados y en su zona de influencia

Ubicación Geografica SFF Los Colorados



Mapa Santuario de Fauna y Flora Los Colorados. Fuente: UAESPNN

Investigación local: Diversidad de aves en el Santuario de Fauna y Flora Los Colorados

La gran diversidad de aves en el Santuario puede estar relacionada con la presencia de gran cantidad de árboles en fructificación. El Santuario de Fauna y Flora Los Colorados, es un relicto de bosque seco tropical de gran importancia para las aves residentes y migratorias.

El Santuario es parte del Área de Endemismo de Aves Caribe de Colombia y Venezuela, que incluye bosques secos tropicales que comprenden de las tierras bajas de la península de La Guajira, las bases de la Sierra Nevada de Santa Marta, hasta los departamentos Atlántico y Bolívar en Colombia.

En 2003, el SFF Los Colorados fue declarado como Área importante para la conservación de las aves de Colombia y el mundo - AICA, por BirdLife International y el Instituto de Investigaciones Alexander Von Humboldt (2003).

En el SFF Los Colorados se han registrado hasta doscientas cincuenta y seis especies de aves y entre las cuales cuarenta y seis son migratorias del norte y sur del continente. También



Estudiantes preparándose para la salida de observación. Foto: Soraya Duarte

se encuentran especies con rango de distribución restringido del Santuario como el carpinterito castaño (*Picumnus cinnamomeus*), el chamicero bigotudo (*Synallaxis candei*), y el batará encapuchado (*Melanonotus*).

El Santuario de Fauna y Flora Los Colorados se ubica como una de las áreas naturales más atractivas e importantes para atraer el aviturismo en la región de los Montes de María.

Tucán (*Ramphastos sulfuratus*)

Es un ave que se puede ver tanto solitaria como en pareja, y en el Santuario se han observado bandadas de hasta veinte individuos. Estas migraciones locales se realizan por la oferta alimenticia.

Se le puede ver en todo el bosque, en potreros, árboles aislados y en áreas cultivadas que tienen árboles dispersos. Su canto es muy llamativo, bullicioso, su vocalización parece un graznido metálico y carrasposo como krrrik.

Es la especie de tucán más grande del país y, quizás, la más atractiva para la actividad de aviturismo en la región.



Dibujo elaborado por los estudiantes de la I.E. Rodolfo Barrios. Foto: Soraya Duarte

Guacharaca (*Ortalis garrula*)

Especie endémica de la región Caribe. En el Santuario de Fauna y Flora Los Colorados se pueden ver grupos de hasta doce individuos. Son muy ruidosas, por la mañana se posan en lo alto de los árboles para emitir su fuerte y estrepitoso canto. Es posible observarlas en casi todos los ecosistemas en la región.

Cardenal de paso (*Piranga rubra*)

Especie migratoria, su distribución se da desde el suroeste de Estado Unidos, hasta el norte de Argentina.

En el Santuario de Fauna y Flora Los Colorados se encuentra sola o en pareja, frecuentemente en el dosel y en los bosques de galería. También se puede observar en zona de potreros y en claros con árboles aislados, en las fincas San Esteban y Santa Helena del área de influencia del Santuario.

Come zorro (*Chiroxipia lanceolata*)

Se alimenta de pequeñas frutas e insectos que captura en el sotobosque. Es fácil de observar pequeños grupos comunicándose entre sí en el estrato medio del bosque. También se le observa en épocas de reproducción cuando los machos se despliegan una danza volando hacia atrás y hacia delante con el fin de llamar la atención de las hembras.

Es la especie más abundante en el Santuario de Fauna y Flora Los Colorados según los resultados del trabajo de campo (censo de aves) realizados en los años 2009 y 2010 por los funcionarios del Parque César Buelvas y Víctor Buelvas. Es una especie muy vistosa por sus colores rojo, azul y negro



Dibujo elaborado por los estudiantes de la I. E. Rodolfo Barrios. Foto: Soraya Duarte

Guacamaya bandera (*Ara macao*)

Esta especie se caracteriza por sus hermosos colores y su comportamiento notablemente gregario, lo cual hace que sea muy común verla junto a otras especies de guacamayas. Su distribución en Colombia llega hasta los quinientos metros sobre el nivel del mar. En los Montes de María está restringida en las áreas núcleo de conservación como el Cerro Maco en San Jacinto, reservas municipales y de la sociedad civil en San Juan Nepomuceno y en la zona



Dibujo elaborado por los estudiantes de la I. E. Rodolfo Barrios. Foto: Soraya Duarte

de influencia del Santuario de Fauna y Flora Los Colorados. Su alimentación está basada en semillas de hura.

En el Santuario Los Colorados se han registrado eventos reproductivos. Las guacamayas anidan en cavidades de árboles como el camajón, la ceiba bonga y el guacamayo. Se pueden observar bien temprano reposando en árboles dispersos en el área, pero es

más común verlas en el cerro San José donde se tienen registros de avistamiento, por parte de funcionarios del área, de hasta veintidós individuos.

Esta especie se encuentra amenazada a nivel local por pérdida de su hábitat natural y el tráfico ilegal. Es muy atractiva para todas las personas que visitan cada año el Santuario y particularmente para los observadores de aves.

Reinita cabecidorada (*Pronotaria citrea*)

El Santuario de Fauna y Flora Los Colorados es uno de los últimos refugios en la región Caribe para más de cuarenta y seis especies migratorias, entre ellas la reinita cabecidorada (*Pronotaria citrea*). Esta es una especie migratoria neotropical que se reproduce durante el verano norteamericano entre mayo y septiembre en los Estados Unidos y Canadá. En época del invierno norteamericano migra al sur y llega por la ruta atlántica a la región Caribe. Es una de las primeras especies migratorias que llegan al SFF Los Colorados, se la puede observar en todo el interior del área protegida en bandadas de más de dieciséis individuos.

En los últimos años su población ha disminuido en el Santuario, el equipo de monitoreo del Parque cree que esto puede estar relacionado con el cambio climático.



Dibujo elaborado por los estudiantes de la I. E. Rodolfo Barrios. Foto: Soraya Duarte

Tangara gorgirroja (*Habia fuscicauda*)

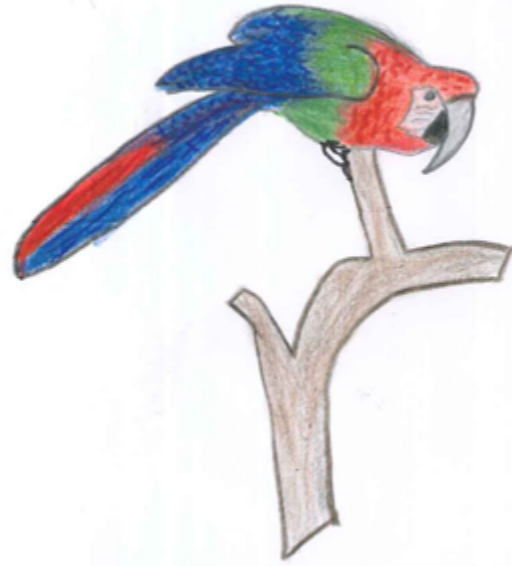
Esta especie se distribuye desde México y Centroamérica hasta el norte de Colombia. Es una de las pocas especies de aves del sotobosque tropical que muestra un toque de color: los machos son de color rojo oscuro arriba, con la garganta de color rojo brillante y las hembras son marrón oliva por encima, con una garganta de color amarillo brillante. Su canto es un llamado de repetidas notas rrrrah rrrrah rrrrah.

En el SFF Los Colorados habitan en el sotobosque húmedo, de hecho esta es una especie indicadora de bosque en transición a húmedo. Se la puede observar en grupos de seis individuos. Su observación es difícil por lo rápido de su desplazamiento en el bosque. Se alimenta de insectos y frutos carnosos, y quizás lo más llamativo de su alimentación es que estas aves suelen acompañar a las colonias de hormigas cuando salen a cazar en el bosque.

Ilustraciones

A continuación se presentan las ilustraciones correspondientes a algunas aves identificadas por los estudiantes durante el recorrido de observación y que luego representaron en dibujos:

Guacamaya roja (*Ara chloroptera*)



Arditero (*Piaya cayana*)



Pigua (*Milvago chimachima*)



Garza crestada (*Pilherodius pileatus*)



Chupa huevo (*Campylorhynchus nuchalis*)



Tortolita común (*Columbina talpacoti*)



Rufous-Tailed Jacamar
(*Galbuda ruficauda*)



Guacamaya cariseca
(*Ara severus*)



Barranquero (*Momotus mamota*)



Barrero (*Funarius leucopus*)



Chau chau (*Cyanocorax offinis*)



Batara copetón (*Sakesphorus canadensis*)



Azulejo (*Thraupis episcopus*)



Investigación local: Apreciaciones desde la escuela

A continuación se presenta el registro del profesor Edgardo Torres sobre la salida de observación de aves con estudiantes de la Institución Educativa Rodolfo Barrios Cabrera en el Santuario de Fauna y Flora Los Colorados, municipio de San Juan Nepomuceno, Bolívar, región Caribe y apoyada por la Sociedad Nacional de Audubon, la Fundación Audubon y la Fundación Calidris.

En total se realizaron dos recorridos para observar aves. Durante la primera visita se apreciaron veintitrés especies de aves



Viaje de estudio con estudiantes en actividades de aviturismo. Foto: Soraya Duarte

para el primer grupo, sendero Cacaos - el Túnel y cuatro especies para el segundo grupo que estaba al interior del Santuario en el sendero Garra del jaguar donde las especies son más difíciles de observar debido a la vegetación espesa.

Otro de los resultados más destacables es la identificación de especies de flora y fauna propias del bosque seco tropical que se encuentran en el área protegida del SFF Los Colorados. Los jóvenes estudiantes lograron identificar especies propias de la región.



Viaje de estudio con estudiantes en actividades de aviturismo. Foto: Soraya Duarte

- Especies de aves registradas en la primera salida de campo

Cocinera (*Quiscalus mexicanus*), barrero (*Funarius leucopus*), cucarachero común (*Troglodytes aedon*), guacamaya cariseca (*Ara severa*), oropéndola (*Psarocolius decumanus*), gallinazo (*Caragyps atratus*), rey de los gallinazos (*Sarcoramphus papa*), jacamar (*Golbula spp*), barranquero (*Momotus momota*), pigua (*Milvago chimachima*), laura (*Cathartes aura*), guacamaya Gonzalo (*Ara macao*), chupahuevo (*Campylorhynchus nuchalis*), come zorro (*Chiroxipia lanceolata*), charmaría (*Pitangus sulphuratus*), reinita tropical (*Pronotaria citrea*), azulejo (*Thraupis episcopus*), arditero (*Piaya cayana*).

El segundo recorrido inició a las 5:30 a.m. con un cielo despejado a lo largo del trayecto Cacao - el túnel. Los estudiantes estaban muy motivados, observaron, identificaron y escucharon especies como la guacamaya roja (*Ara*

chloroptera), hormiguerito pechinegro (*Formicivora grisea intermedia*), colibrí ermitaño carinegro (*Phaethornis anthophilus*), barranquero (*Momotus momota*) y batarra copetón (*Sakesphorus canadensis*), entre otras.

También tuvieron la oportunidad de conocer y observar algunas especies migratorias del norte del continente que viajan hacia el sur en invierno y se ubican en el sur de México, América Central y en el norte de América del sur, donde habitan principalmente en bosques tropicales. Se alimentan de insectos y pequeños frutos, como es el caso del cardenal de paso (*Piranga rubra*) del que se avistaron dos individuos. Se finalizó el censo de aves a las 8:00 a.m que arrojó como resultado el avistamiento de treinta y cuatro especies.

Otro aspecto a destacar es el encuentro de las guacamayas Gonzalo y guacamaya rojas que llegan muy temprano

al Santuario y se posan en un árbol emergente que sobresale en el sector La Loma de San José. Las guacamayas lo utilizan como mirador natural y para



Jóvenes durante el taller aviturismo en el Santuario de Fauna y Flora Los Colorados. San Juan Nepomuceno, Bólvivar

orientarse para seguir su vuelo, ya sea para el área protegida o para otras áreas de reserva natural del municipio de San Juan Nepomuceno como La Laguna, Perico y El Púlpito.

En el desarrollo de todas estas actividades de salida de campo los estudiantes dejan como producto un material muy importante de las aves más avistadas o llamativas, que fueron plasmadas en dibujos por ellos mismos, ya que servirán como insumo para el proceso de Educación Ambiental en la Institución Educativa Rodolfo Barrios Cabrera.

Los estudiantes mostraron un gran interés en conocer las aves y el bosque seco tropical del Santuario de Fauna y Flora Los Colorados

Esta experiencia desarrollada durante los dos días de actividades relacionadas con el aviturismo en el Santuario ha sido muy significativa, pues deja la semilla para continuar desde la Institución Educativa y es un aporte al desarrollo sostenible de las comunidades que habitan alrededor del área protegida.

Los estudiantes manifestaron su interés en que se continúe con estos espacios de participación en temas relacionados con las aves, para que la comunidad estudiantil de la región conozca la importancia de conservar el Santuario de Fauna y Flora Los Colorados como patrimonio ecológico de los Montes de María.

Actividad de acercamiento a la realidad

A continuación se presentan algunos de los proyectos que se adelantan en distintas comunidades de la región Caribe con apoyo del Programa Paisajes de Conservación del Fondo Patrimonio Natural. Si se pueden acercar a conocer alguna de estas experiencias, docentes y estudiantes podrán identificar acciones de conservación y de producción en el territorio que servirán de referente para pensar propuestas y soluciones a las problemáticas ambientales identificadas.

- Recuperación de suelos en las veredas Guaybana y Macondal en Hibácharo y Piojo, Atlántico, respectivamente.
- Recuperación de especies maderables en la cuenca del río Gaira, Magdalena.
- Actividades de implementación de los planes de manejo de Reserva Natural

el Palomar, Piojo, Atlántico. Distrito de Manejo Integrado de Recursos Naturales DMI Bañaderos, Hatonuevo, La Guajira, Santuario de Fauna y Flora Los Colorados, San Juan Nepomuceno, Bolívar.

- Diseño predial agroecológico: una herramienta de planificación para la producción y conservación del bosque seco tropical en El Salado, Bolívar.
- Implementación de sistemas silvo-pastoriles en San Juan Nepomuceno, Bolívar, y en Río Seco, Cesar.
- Uso, manejo y conservación de la palma amarga en Piojo, Atlántico.
- Mejorando las condiciones de vida de comunidades locales a través del aviturismo en el bosque seco tropical del Caribe colombiano en el Santuario de Fauna y Flora Los Flamencos.

Conclusiones y recomendaciones

De manera general, la pérdida y fragmentación de los hábitats naturales es la principal causa de deterioro de la biota de la región del Caribe, en donde sobresale de manera destacada el proceso de sabanización de los bosques higrotropófilos, subxerófilos y xerófilos de antaño y que dominaban la llanura del norte del país, incluyendo algunos sectores del piedemonte de los sistemas montañosos. La mayoría de estas tierras bajas se presentan en la actualidad como pastizales y, en general, como sabanas de gramíneas de origen antropozoógenas, dedicadas principalmente a la cría extensiva y engorde de ganado vacuno. No obstante, coexisten representantes de la fauna y flora silvestre, pero su estatus de conservación es vulnerable e incierto, ya que se prevé que la degradación continúe en el futuro inmediato.

La sabanización en estas proporciones es catastrófica para la conservación de la biodiversidad y el equilibrio ecológico. Bajo estas condiciones la pérdida de

especies es inevitable, lo que sugiere un futuro aún peor para algunos elementos de la fauna y flora en el contexto local y una tendencia hacia la aridización de los suelos y con ello, un empobrecimiento todavía mayor de la biota si no se toman de manera inmediata medidas adecuadas de manejo y desarrollo.

Aunque la información es fraccionada, se cuenta con algunos documentos que describen de manera general este ecosistema advirtiendo que tan solo se cuentan con parches en buenas condiciones que podrían ser susceptibles de integrar el conjunto de las áreas protegidas de esta parte del país. El Santuario de Fauna y Flora Los Colorados, el Parque Nacional Natural Tayrona y algunos sectores de la vía Parque de Salamanca.

Dada la alteración de estos ecosistemas es deseable iniciar procesos de restauración ecológica en zonas que sean susceptibles de ordenamiento para la conservación. Algunas reservas de la sociedad civil, así como otras

áreas protegidas de carácter estatal, podrían ser los escenarios en donde se desarrollen estas actividades.

Basados en las pocas áreas que se encuentran en buen estado de conservación y en algunos registros bibliográficos descriptivos como los de Dugand (1999) para el departamento del Atlántico, se pondrían recrear espacios que contengan las especies vegetales típicas de estas formaciones vegetales boscosas, esto con el ánimo de contar con material vegetal para dispersión, reproducción e investigación. Los jardines botánicos, además de ser colecciones vivas de la flora regional, deben ser vinculados a los procesos de restauración que se diseñen y que se implementen en los sitios previamente seleccionados para que cuenten con el apoyo de las instituciones y de las comunidades. Se deben identificar y espacializar parches de bosque seco tropical para que desde lo veredal hasta lo regional se desarrollen programas de restauración

y recuperación. Así mismo, se puedan modelar espacios continuos como una estrategia de conservación más efectiva. Los bosques riparios podían ser buenos conectores.

Este primer módulo y los siguientes que conforman el material educativo digital, brindan posibilidades para atender las recomendaciones antes mencionadas a través de la inclusión del ecosistema de bosque seco tropical en los currículos escolares de manera activa, desencadenando procesos participativos de conservación y producción en el territorio. Las actividades pedagógicas propuestas a instructores, docentes y estudiantes, así como los conocimientos producto de las investigaciones locales adelantadas por la comunidad, permitirá a los estudiantes participar activamente en los procesos que configuran su territorio, construyendo propuestas técnicas e innovadoras orientadas a la conservación del bosque seco tropical y a la exploración de emprendimientos sostenibles.

Glosario general

Con el ánimo de proporcionar claridad en algunos de los vocablos usados en el documento, a continuación se registran algunas definiciones que podrían servir para comprender o resolver dudas que pueden presentarse en la lectura. Algunas de estas por ser generales y de amplio uso han sido copiadas textualmente de varios documentos técnicos (Ulloa-Delgado et al., 2007, 2009, 2011).

- Actividades antrópicas: es el conjunto de acciones que el hombre realiza en un espacio determinado de la biósfera, con el fin de garantizar su bienestar económico, cultural y social.
- Acuífero: formación geológica capaz de almacenar y transmitir agua a velocidades relativamente altas y los mismos pueden ser confinados, semiconfinados, colgados o libres.
- Alteración: acción negativa media que puede comprometer la estructura o la función de un ecosistema, comunidad o población natural pero que puede ser evitada o mitigada o recuperada, con metodologías conocidas y de fácil implementación (existe media resiliencia).
- Antropozoógeno: se refiere a los cambios fisionómicos de los ecosistemas inducidos por el hombre por la introducción y cría de animales domésticos.
- Área protegida: se entiende como un espacio definido geográficamente que haya sido designado o regulado o administrado a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación (Convenio sobre Diversidad Biológica).
- Área ambientalmente frágil: espacio geográfico que, en función de sus condiciones de geopotencialidad, de capacidad de uso del suelo, de los ecosistemas que lo conforman, o bien de su particularidad sociocultural, presenta una capacidad de carga limitada y, por tanto, restricciones técnicas para su uso en actividades productivas o para la realización de otras actividades.
- Área de influencia: espacio y superficie sobre los cuales inciden los impactos directos e indirectos de las acciones de un proyecto, obra o actividad.
- Área protegida: se entiende como un espacio definido geográficamente que haya sido designado, regulado o administrado a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación (Convenio sobre Diversidad Biológica).
- Aridización edáfica: empobrecimiento de los suelos por alteración de la cobertura vegetal y la humedad.
- Biodiversidad: variabilidad de los organismos vivos (fauna y flora) y sus relaciones inter e intraespecíficas (poblaciones y comunidades) y sus relaciones con el medio físico (ecosistemas y biomas).
- Biomas: conjunto de ecosistemas que comparten similitudes en cuanto a estructura y funcionamiento.
- Biota: conjunto de seres vivos (fauna y flora).
- Biótico: componente vivo de un ecosistema (fauna y flora).
- Conservación *ex situ*: es la conservación que se hace fuera del contexto natural de la fauna y flora.

- **Conservación *in situ*:** la conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales (Convenio de Biodiversidad, art. 2).
- **Conservación:** conjunto de acciones que tienen como propósito la perpetuidad de los recursos naturales para garantizar el bienestar ambiental, social, económico y cultural de la humanidad en el corto, mediano y largo plazo (recuperación, restauración, preservación y uso sostenible son parte de ello).
- **Degradación y destrucción:** acción negativa alta o muy alta que compromete la estructura y la función de un ecosistema, comunidad o población natural y que debe ser recuperada, restaurada o compensada (existe baja o nula resiliencia).
- **Desarrollo sostenible:** es el proceso mediante el cual se usan los recursos naturales renovables, sin afectar las condiciones abióticas y bióticas que garanticen su renovabilidad y aprovechamiento permanente.
- **Ecosistema:** un sistema ecológico funcional el cual comprende a los organismos de una comunidad biológica conjuntamente con su ambiente. Este incluye a todos los individuos, especies y poblaciones en un área espacial definida y las interacciones entre los organismos y el ambiente no vivo.
- **Ecosistemas autóctonos:** se refiere a los naturales de una región.
- **Edáficos:** relacionado con el suelo.
- **Espacio de la biósfera:** es cualquier espacio de la tierra, con su contenido biótico, abiótico y antrópico.
- **Etnología:** lo relacionado con las etnias o razas.
- **Especie exótica:** especies de flora o fauna introducidas o propias de otra región.
- **Fauna silvestre:** se define como el conjunto de animales que no han sido objeto de domesticación, mejoramiento genético, cría y levante regular o que han regresado a su estado salvaje. Por ejemplo, caimanes, jaguares y perezosos.
- **Fisionomía:** aspecto general de una vegetación que determina su estructura básica.
- **Geoecología:** ciencia natural interdisciplinaria dedicada a los problemas del medio ambiente. Aspira a la comprensión del funcionamiento y mecanismos del medio ambiente, en particular a identificar y solucionar problemas relacionados con su aprovechamiento por parte del hombre.
- **Helobioma:** biomas intermitentemente relacionados con el agua.
- **Hidrobioma:** biomas netamente acuáticos.
- **Higrobioma:** biomas o ecosistemas que soportan altas humedades (pluviselva o selva húmeda).
- **Higrotropobioma:** biomas o ecosistemas cuyas especies vegetales cambian (defolian) en la temporada seca.
- **Impacto ambiental:** cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad, obra o proyecto.
- **Instituciones sectoriales:** entidades públicas del gobierno central o autónomas, incluyendo los municipios, responsables de la administración de los recursos naturales y de los sectores productivos y de servicios con competencia ambiental y que participan en el proceso de evaluación de impacto ambiental.
- **Matorrales secundarios:** vegetación de bajo porte que crece sobre terrenos que han sido deforestados.
- **Objetivos de conservación:** se refiere a los propósitos de conservación del área.
- **Ordenamiento territorial:** es un proceso mediante el cual se orienta la utilización de los espacios de la biósfera y la ocupación de los mismos en función del objetivo del Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables (DMI).

- Orobiomas: biomas de los sistemas montañosos.
- Planificación: es el conjunto de acciones que se estructuran organizadamente a través del estado con el propósito de garantizar una mayor eficiencia y eficacia de las inversiones públicas.
- Prístino: hace referencia a lo primero u original y en el contexto ecológico a los ecosistemas vírgenes.
- Psammobiomas: biomas de playas o suelos arenosos.
- Recuperación: desde el punto de vista ecológico todas aquellas acciones encaminadas al mejoramiento de la biota de una región.
- Restauración: desde el punto de vista ecológico todas aquellas acciones encaminadas hacia la recuperación o formación de un ecosistemas en su estado original.
- Riesgo ambiental: capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.
- Sabanas antrópicas: paisajes dominados por gramíneas o pastos mejorados e introducidos para la cría de ganado, cuyo origen se relaciona con la deforestación de zonas boscosas o modificación de sabanas naturales.
- Sabanización: proceso de transformar un bosque en sabana antrópica.
- Seguimiento ambiental: conjunto de decisiones y actividades planificadas destinadas a velar por el cumplimiento de los acuerdos ambientales establecidos durante un proceso de evaluación ambiental.
- Subxerofíticas: vegetación de zonas secas y semisecas.
- Sucesión: cambios de una vegetación en el tiempo.
- Tropical alternohigrico: bosques tropicales que cambian su fisionomía (defoliation) de acuerdo a los ciclos hídricos naturales del año.
- Usos potenciales: son los usos posibles que pueden darse a los recursos naturales en una unidad territorial, los cuales se definen mediante la confrontación analítica entre sus características y cualidades y los requerimientos de diversos tipos de uso.
- Xerobioma: bioma de zonas secas o desérticas
- Zonificación: es la delimitación geográfica de espacios naturales con fines específicos de acuerdo con sus aptitudes, características y cualidades abióticas, bióticas y antrópicas.
- Zonobiomas: biomas asociados por una condición climática que a su vez puede estar determinada por la altitud o latitud.

Bibliografía

Andrade, G.I. & C. Mejía. (1988). Cambios estacionales en la distribución de la avifauna terrestre en el Parque Nacional Natural Macuira, Guajira, Colombia. *Trianea* 1: pp. 145-169.

Aguilar, M. (1993). Clima de la Costa Atlántica. Proyecto Diversidad Biótica de Colombia. INDERENA-U. Nacional. Documento interno.

Cardique – CIOH. (1999). Convenio de Cooperación: Caracterización y Diagnóstico Integral de la zona costera comprendida entre Galerazamba hasta Bahía de Barbacoa.

Cuatrecasas, José. (1958). Aspectos de la vegetación natural de Colombia. Bogotá: Revista de la Academia colombiana de ciencias E. F. y Nat., Vol. 10 (40): 221-268.

Dugand, Armando. (1939). Aves de la región magdaleno - Caribe. 2da. Parte. Bogotá: Revista de la Academia colombiana de ciencias E. F. y Nat., Vol. 3: 47-65.

Dugand, Armando. (1970). Observaciones botánicas y geobotánicas de la costa colombiana del Caribe. Bogotá: Revista de la Academia Colombiana de Ciencias E. F. y Nat., Vol. 13: 415-465.

Felker, P. (1981). Uses of Tree Legumes in Semiarid Regions. *Economic Botany* 35 (2): pp. 174-186.

Gentry A. H. (1996). Diversity and Floristic Composition of Neotropical Dry Forest. En: *Tropical Deciduous Forest Ecosystem*. S. Bullock, e. Medina & H. A. Mooney (Eds). Cambridge Univ. Press, Cambridge.

Hernández-Camacho, J. I. & H. Sánchez. (1992). Biomas terrestres de Colombia. En: G. C. Halffter (comp.), *La diversidad biológica de Iberoamérica I*. Xalapa: Instituto de Ecología.

Hernández-Camacho, J., D. Samper, H. Sánchez, V. Rueda, S. Vásquez y D. Correa. (1995). *Desiertos: Zonas áridas y semi-áridas de Colombia*. Cali: Banco de Occidente-Credencial.

Hilty S. L. and W. L. Brown. (1986). *A Guide to the Birds of Colombia*, Princeton University Press, pp. 836.

Holdridge, L. R. 1967. *Life Zone Ecology*. San José, Costa Rica: Tropical Science Center. (Traducción del inglés por Humberto Jiménez Saa: *Ecología Basada en Zonas de Vida*, 1a. ed. San José, Costa Rica: IICA, 1982).

Instituto Alexander von Humboldt, IAVH. (1997). *Caracterización ecológica de cuatro remanentes de bosque seco de la región Caribe colombiana*. Villa de Leyva: Grupo de Exploraciones y Monitoreo Ambiental GEMA. pp. 58.

Marinkelle, C. J. (1970). *Birds of the Serranía de Macuira, Guajira Península Colombia*. Mitt.Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient. 4: pp.15-34.

Mendoza-C, H. (1999). Estructura y riqueza florística del bosque seco tropical en el área del Caribe y el valle del río Magdalena. Bogotá: *Caldasia* 21 (1): 70-94.

Packard, Robert L. (1977). *Effects of Herbivores on Seed Usage, Dispersal and Reproduction with Particular Reference to Mammals. The Impact of Herbivores on Arid and Semi-Arid Rangelands*. Perth: Australian Rangeland Society.

Pickup, G. V.H. Chewings. (1988). *Forecasting Patterns of Erosion in Arid Lands from Landsat MSS Data*. *International Journal of Remote Sensing* 9, pp. 69-84.

Roda, J. & G. Styles. (1993). *Aves, Proyecto diversidad biótica - Colombia*. INDERENA - U. Nacional. Documento interno. Serna M. A. 1984. *Avifauna parcial de La Guajira*. Medellín: Colegio San José.

Stotz, D. F., J. Fitzpatrick, T. Parker III, D. Moskovits. (1996). *Neotropical Birds*

Ecolgy and Conservation. Chicago: University Chicago Press, pp. 480.

Van Der Hammen, Thomas. (1970). *Ensayo de un esquema en tiempo y espacio de la vegetación y el medio Ambiente en el noroeste de Suramérica*. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias E. F. y Nat.*. Vol. 13: 473-478. Santafé de Bogotá,

Van der Hammen & P. Ruiz (eds.). (1984). *La Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia) Transecto Buritaca-La Cumbre*. *Estudios de ecosistemas tropoandinos*. Tropenbos International Colombia. Vol.2: 581 -589.



MATERIALES EDUCATIVOS SOBRE USO Y CONSERVACIÓN DEL BOSQUE SECO TROPICAL

Puedes llegar a los documentos que te interesen si haces click sobre los títulos