



# GUIONES

Interpretativos

Red de Ecoparques de Manizales



MANIZALES  
+GRANDE

Secretaría  
de Medio  
Ambiente

Secretaría  
**DE TIC**  
Y COMPETITIVIDAD



Red de  
**ECOPARQUES**  
de Manizales



descubre | crea | aprende | vive

# Guiones

## Interpretativos

Red de Ecoparques de Manizales



**MANIZALES**  
**+GRANDE**

Secretaría  
de Medio  
Ambiente

Secretaría  
**DE TIC**  
Y COMPETITIVIDAD



Red de  
**ECOPARQUES**  
de Manizales



descubre | crea | aprende | vive



# Créditos

## **Alcaldía de Manizales**

Carlos Mario Marín

*Doctor*

## **Secretaría de Medio Ambiente**

Natalia Escobar Santander

*Secretaria*

## **Instituto de Cultura y Turismo de Manizales**

Juan José Silva Serna

*Gerente*

## **La Secretaría de TIC y Competitividad**

Diego Fernando Ceballos López

*Secretario*

## **Contratista**

### **Corporación Megadiversa**

Yohany López Bernal

*Coordinación Operativa Red de Ecoparques*

## **Fotografías**

### **Diseño y diagramación**

Yinna Paola Rendón Aranzazu

## **Equipo colaborativo**

### **Ecoparque Los Yarumos**

Lina Marcela Aguirre Lamprea

*Guía Profesional de Turismo*

*SENA, Regional Caldas*

Santiago Castro Ramírez

*Guía Profesional de Turismo*

*SENA, Regional Caldas*

Jorge Hernán Toro Quiceno

*Guía Profesional de Turismo*

*SENA, Regional Caldas*

Fabio N. Arias Ortiz

*Guía Profesional de Turismo*

*SENA, Regional Caldas*

### **Ecoparque Los Alcázares - Arenillo**

Juan Gabriel Arango Martínez

*Biólogo*

*Universidad de Caldas*

Hamilton Henao Castaño

*Interprete Ambiental*

*SENA, Regional Caldas*

### **Bosque Popular El Prado**

José Alexander Trejos Gaviria

*Guía Profesional de Turismo*

*SENA, Regional Caldas*



MANIZALES  
+GRANDE

Secretaría  
de Medio  
Ambiente

Secretaría  
DE TIC  
Y COMPETITIVIDAD



Red de  
ECOPARQUES  
de Manizales





# Tabla de Contenido

Presentación .....	<b>5</b>
Introducción .....	<b>7</b>
Cómo están organizados los guiones .....	<b>8</b>
Guiones Interpretativos de la Red de Ecoparques .....	
Ecoparque Los Yarumos .....	<b>9</b>
Generalidades del área .....	<b>10</b>
Descripción de la ruta .....	<b>11</b>
Estaciones .....	<b>12</b>
Ecoparque Los Alcázares - Arenillo .....	<b>43</b>
Generalidades del área .....	<b>44</b>
Descripción de la ruta .....	<b>45</b>
Estaciones .....	<b>46</b>
Bosque Popular El Prado .....	<b>80</b>
Generalidades del área .....	<b>81</b>
Descripción de la ruta .....	<b>82</b>
Estaciones .....	<b>83</b>
Glosario .....	<b>112</b>
Bibliografía .....	<b>113</b>





# Presentación

La interpretación ambiental es una actividad de educación ambiental que describe, analiza y revela de una manera atractiva las características de un área determinada y sus relaciones biofísicas y culturales, que a través de la experiencia permite la construcción de conocimiento y por lo tanto el compromiso con los valores interpretados. Se convierte en un instrumento que facilita la gestión responsable de áreas de interés ambiental con el fin de convertir en aliados a los visitantes.

A través de estos guiones interpretativos de la Red de Ecoparques de la ciudad de Manizales se busca divulgar el conocimiento y comunicar la importancia de proteger y conservar estos ecosistemas estratégicos, que hoy gozan de reconocimiento y apropiación por parte de la ciudadanía; mediante una reflexión sobre la dinámica de los aspectos naturales, sociales y culturales para que los visitantes comprendan de una manera global esta interacción y lograr contribuir en el entendimiento de la complejidad de la relación con el otro y con lo otro.



# Introducción

Manizales más Grande es una estrategia de ciudad que propende por la sostenibilidad ambiental del territorio y por lo tanto por la protección del patrimonio natural. La Secretaría de Medio Ambiente a través del Instituto de Cultura y Turismo, tiene como una de sus grandes apuestas la consolidación y ampliación de la Red de Ecoparques de la ciudad, además de la generación de estrategias educativo ambientales que permitan favorecer el conocimiento de la biodiversidad y en general la lectura integral de la situación ambiental del territorio.

El creciente número de visitantes y turistas requiere de directrices claras en materia del aprovechamiento turístico y de la conservación. Es por ello que es importante diseñar proyectos enfocados al desarrollo de la Red de Ecoparques de la ciudad, ya que tiene una gran oferta de sitios llamativos patrimoniales para visitar.

Los guiones interpretativos son una técnica de comunicación y una herramienta metodológica que permite organizar de manera resumida y coordinada los atractivos y servicios turísticos, teniendo como referentes el destino o zonas elegidas por los guías y operadores para mostrar a propios y visitantes las características significativas del territorio.





# ¿Cómo están organizados los guiones?



**1.1 Número:** consecutivo de las estaciones o paradas.

**1.2 Nombre:** mensaje principal.

**1.3 Palabras clave:** hacen referencia al mensaje principal.

**¿Qué decir?:** hace referencia a los textos base para construir los diferentes recorridos.

**Estación 5**  
Símbolos patrios

1.1

1.2

1.3

1

2

3

4

5

**Descripción de la actividad:** información completa de la actividad a desarrollar.

**Transición:** hace referencia al paso de un lugar y/o de un tema a otro.

**Herramientas:** elementos que se utilizarán de apoyo para realizar la guianza.





# GUION

Interpretativo

Ecoparque Los Yarumos



MANIZALES  
+GRANDE

Secretaría  
de Medio  
Ambiente

Secretaría  
**DE TIC**  
Y COMPETITIVIDAD



Red de  
**ECOPARQUES**  
de Manizales



descubre | crea | aprende | vive





## Generalidades del área

En el año 2001, se definieron los términos de un acuerdo inicial entre la fundación Lúker y la Alcaldía de Manizales para los estudios y diseño del proyecto para la construcción del Ecoparque de Selva Húmeda Tropical “Los Yarumos” y fue entregado de manera exitosa a la población de Manizales el 17 de noviembre de 2002 para desarrollar actividades deportivas, recreativas, culturales, lúdicas y educativas. Muy ligado a las condiciones paisajísticas, ambientales y naturales de la ciudad.

También, se constituye en un sitio de conocimiento de fauna y flora de la región; además, uno de los mejores miradores de la ciudad (Escobar y Moncada, 2020).

El Ecoparque de Selva Húmeda Tropical “Los Yarumos” se encuentra sobre el costado occidental de la Cordillera Central Colombiana, al Nororiente de la ciudad de Manizales, barrio la Toscana.

Esté sitio cuenta con un área de bosque secundario de 62.95 hectáreas, a una altura mínima de 2.072 metros; donde predomina el manzanillo (*Toxicodendron striatum*), el arboloco (*Montanoa quadrangularis*), el yarumo blanco (*Cecropia telenitida*), además encontramos el balso panelero (*Heliocarpus sp*) y el drago (*Croton magdalenensis*).





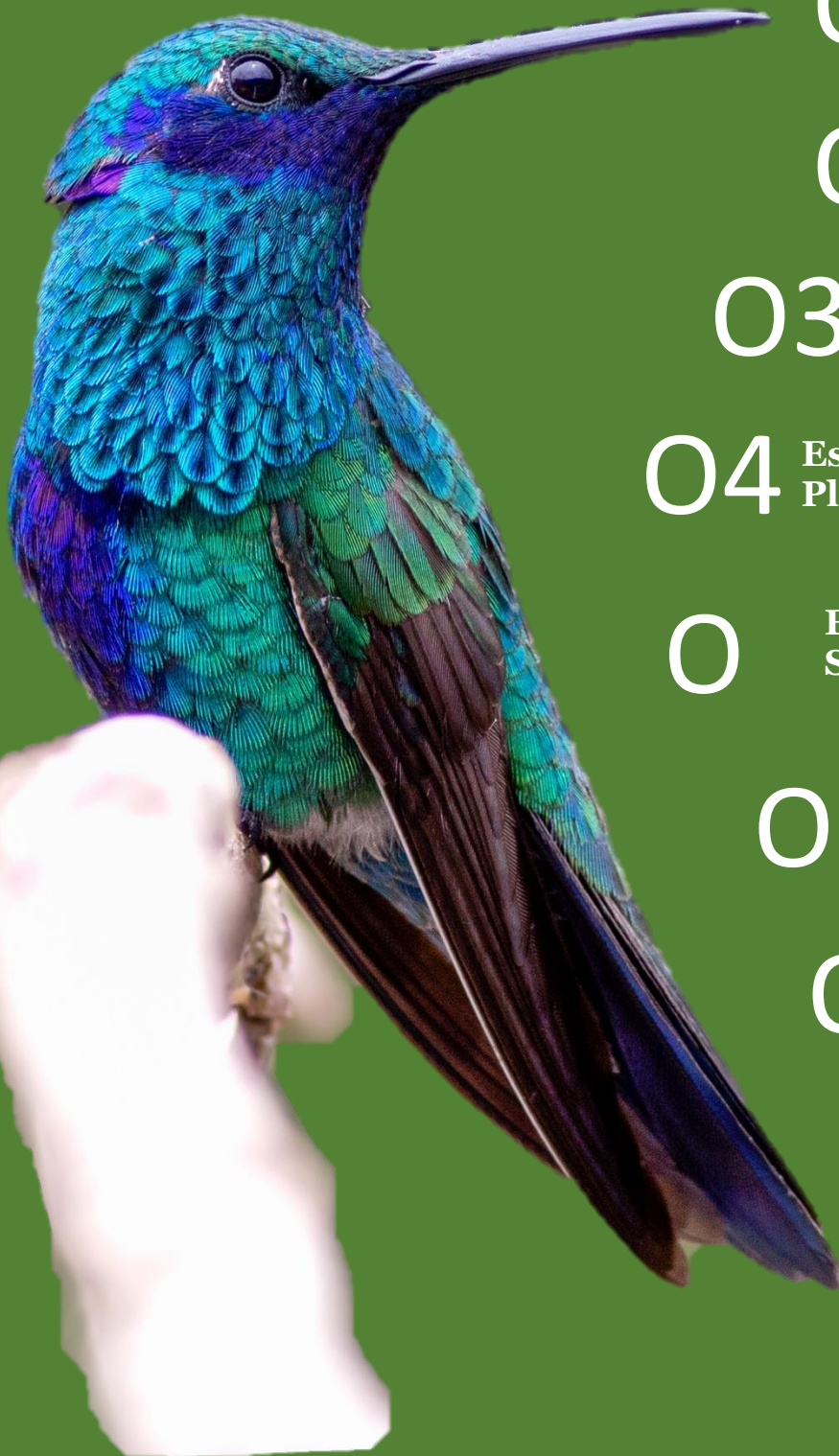
# Descripción de la ruta

Recorrido ecológico de 800 metros aproximadamente con un tiempo de duración de 30 a 40 minutos, donde se realizarán ocho (8) estaciones para desarrollar actividades de interpretación ambiental.



Fuente: Google Earth Pro 2020

# ESTACIONES



01 Estación 1.  
Bienvenida /

02 Estación 2.  
El Manzanillo /

03 Estación 3.  
Yarumo /

04 Estación 4.  
Plantas epífitas /

05 Estación 5.  
Símbolos patrios /

06 Estación 6.  
Silbo - silbo /

07 Estación 7.  
Colombia biodiversa /

08 Estación 8.  
Colombodromo /





## Estación 1. Bienvenida

### Palabras clave:

Recomendaciones  
Sucesión  
Bosques



### Descripción de la actividad

Una vez las personas lleguen al Ecoparque los Yarumos, se ubicarán en la entrada principal del sendero ecológico los armadillos; en este sitio se dará la bienvenida, la cual deberá estar liderada por el guía. En la bienvenida se deberá incluir información sobre el tiempo que tardará la actividad completa, la distancia a recorrer y posteriormente se darán las recomendaciones generales para realizar el recorrido ecológico.

Luego, se hablará sobre la importancia de la conservación de los bosques y también se deberá mostrar los estados sucesionales que se encuentran allí, con el fin de que las personas utilicen el resto del recorrido para realizar las observaciones sobre lo aprendido en este punto.



---

## **Transición**

Luego de suministrar la información relacionada a la estación número uno, se continuará con el recorrido hasta llegar a la estación 2; allí el guía deberá mostrar y hablar de la especie de árbol conocida como Manzanillo.

---

## **Herramientas**

Hacer uso de una Tablet, con el fin de ubicar espacialmente a las personas que realizarán el recorrido por el sendero ecológico los armadillos.

---

## **¿Qué decir?**

La sucesión es un proceso conocido como la formación natural de un bosque, desde un terreno sin ninguna vegetación (por el efecto de degradación, erosión y el uso intensivo de suelo) hasta llegar a formar un bosque. Este proceso es de años, donde el éxito de regeneración depende de los factores ambientales del lugar.

El desarrollo de la sucesión siempre va hacia un bosque como fase final. La naturaleza tiene esa fuerza de poder recobrar su vegetación con relativa rapidez en ausencia de intervención humana (sin cultivos y ganado).



En los primeros años de recuperación del suelo desnudo, crecen pastos que toleran las condiciones ambientales más soleadas. Generalmente estas especies son nativas de menor altura y rápido crecimiento con ciclos de vida muy cortos; estas se llaman especies pioneras. Con el tiempo los arbustos y otras plantas más competitivas se entremezclan y llegan a dominar, en la sombra del sotobosque se forma un nuevo ambiente en el que, después de algún tiempo, los retoños de otros tipos de árboles empiezan a crecer y podrán desplazar a las pioneras, arbustos y demás.

La significancia hidrológica de estos ecosistemas, especialmente en el caso de los bosques nublados, nace de la interacción entre la lluvia horizontal, la vegetación rica en epífitas y el rol de la misma en la captación y regulación de agua dentro del ciclo hidrológico.

El cambio climático puede generar impactos negativos en los bosques Andinos mediante cambios en patrones de precipitación, humedad, temperatura superficial, disponibilidad de luz, frecuencia de cobertura nubosa, entre otras variables bioclimáticas claves. Esto genera cambios en patrones de fijación de carbono de las plantas, mortalidad y tasas de regeneración de muchas especies (Boehmer 2011).





La región septentrional de la cordillera de los Andes es considerada uno de los lugares más diversos del planeta (Hernández & Sánchez 1992, Gentry 1995, Cuervo 2002). Su posición estratégica y la enorme diversidad de hábitats hacen posible el establecimiento de una gran cantidad de organismos (Cavelier et al. 2001).

### **Recomendaciones generales**



Acatar las sugerencias por parte del guía.



Dirigirse por las rutas establecidas y acompañados por el guía.



No separarse del grupo.



No ingerir bebidas

No fumar durante el recorrido.



Responsabilizarse de sus residuos sólidos.



Generar un ambiente agradable y de fraternidad.





## Estación 2. Manzanillo

### Palabras clave:

Manzanillo  
Dermatitis  
Mitos



### Descripción de la actividad

Luego de ingresar al bosque, se deberá realizar la interpretación de los elementos que hacen parte de él y que generen curiosidad en los participantes, tales como: flores, frutos y demás elementos visibles del bosque, es entendible que aquellos elementos móviles (fauna) generarán impacto en los turistas y por tal razón se deberá brindar un espacio importante para su respectiva explicación. En la segunda estación se deberá orientar a las personas hacia la observación del entorno y hablar sobre la vegetación del bosque y se mostrará la especie de árbol conocida comúnmente como el Manzanillo y la relación que tiene con otras especies.



---

## Transición

Se continuará el recorrido en dirección a la estación 3, en este punto se deberá hablar sobre la especie de árbol conocida como Yarumo blanco.

---

## Herramientas

Hacer uso de un señalador o apuntador láser, como apoyo a la explicación de las partes y usos de las especies de árboles que se mencionarán en esta estación (Manzanillo).

---

## ¿Qué decir?

*Toxicodendron striatum* es una especie arbórea tóxica de Sudamérica de la familia Anacardiaceae, plantas vasculares que producen savia con gran contenido de principios activos. De acuerdo con la región, en Colombia se le conoce con diferentes nombres: “manzanillo” en Antioquia, “Pedro Hernández” en Tolima, Santander y Cundinamarca y “capicaracho” en el Cauca. En algunos países de Centroamérica es conocido como “hinchador”.

Es una especie de árbol que pierde parcialmente sus hojas y puede llegar a alcanzar hasta los 20 metros de altura. Su corteza es lisa de color gris, su copa tiene forma oval o aparasolada (en forma de parasol), su follaje es ralo de color brillante y está conformado por ramilletes o manojos, sus ramas crecen de manera oblicua a arqueada y son escasas, sus ramas



gruesas expiden una sustancia (látex) de color blanco cuando se cortan. Sus flores son de color blanco y los frutos son drupas de forma esférica que al madurar pierden su cáscara (exocarpo) y se tornan de color blanco con líneas negras.

Habita en los bosques húmedos premontano y se encuentra en Centroamérica y norte de Sudamérica; su época de floración se da en dos momentos al año, desde abril hasta junio y desde octubre hasta diciembre y fructifica desde mayo hasta junio y desde noviembre hasta diciembre.

Posee un exudado caustico. La cercanía o contacto con el árbol causa irritaciones o alergias a muchas personas.

**Dermatitis por *Toxicodendron striatum*:** El agente desencadenante del daño es el urushiol, presente en árboles y arbustos pertenecientes al género *Toxicodendron*. Es un aceite incoloro o amarillo claro, presente en las hojas, el tallo y la raíz de la planta. Las lesiones se producen en personas sensibles al contacto con mínimas cantidades de la resina.

En días cálidos, se dispersa en el aire y con sólo pasar bajo el árbol se pueden desencadenar los síntomas. Las lesiones son evidentes entre 6 y 24 horas después del contacto.



El tratamiento recomendado es lavar con abundante agua y jabón en las primeras cuatro horas después del contacto, así como lavar todos los objetos contaminados. Las lesiones desaparecen en una a dos semanas.

**Mitos con relación al Manzanillo:** Los campesinos en algunas regiones de Colombia, afirman que para evitar los efectos del árbol lo mejor es saludarlo cortésmente y pedirle permiso para pasar a su lado o para córtalo. Igualmente dicen que a sus “tocayos” el árbol no les hace daño.

Con el humor propio de nuestra gente, a las personas que, de entrada, casi sin saludarlas, generan antipatía o rechazo, las apodan “compadre Pedro Hernández”.

Texto escrito por el profesor Yarumo:

“Recuerdo que, de niño, mi padre, al pasar cerca de cierto árbol, se quitaba el sombrero, hacía una venia y lo saludaba: “buenos días compadre Pedro Hernández, con su permiso”. Luego me advertía: “No se te ocurra ser descortés y dejar de saludarlo, porque él tiene una forma muy desagradable de manifestar su enojo, produciéndote escozor, fiebre y brotes en todo el cuerpo” (Héctor Gómez, 2015).





### Estación 3. Yarumo

#### Palabras clave:

Asociación  
Planta  
Hormiga  
Simbiosis



#### Descripción de la actividad

En esta estación se podrá observar la especie de árbol conocida como Yarumo blanco, allí se deberá hablar de la razón de esta planta y los beneficios que tiene en la conservación de estos ecosistemas, además de hacer relación a la asociación planta – hormiga.

Luego, el guía le comentará al grupo de personas, que el Yarumo tiene una característica especial y es que no sólo aporta una serie de beneficios en el

ecosistema; sino que también renueva las energías de las personas; por tal motivo, se hará la recomendación de abrazar el árbol.

#### Transición

Posteriormente, el guía dirigirá al grupo hacia la estación 4; allí, se tendrá un escenario propicio para abordar temas con relación a las plantas epífitas y su importancia en los ecosistemas.



## Herramientas

1. Utilizar elementos del árbol como: hojas, frutos y las flores, para la divulgación de información sobre esta especie. 2. Hacer uso de un señalador o apuntador láser.

Se utilizará como estrategia (tanto para niños, jóvenes y adultos) “**el abrazar un árbol**”, (es una de las posiciones básicas del Chi Kung (Yoga Chino)).

Habitualmente se trabaja en forma estática y funciona como un acumulador de energía vital. Abrazar el árbol nos permite absorber la energía de la madre Tierra (Yin) y la energía del cosmos (Yang) para lograr el funcionamiento armónico de todo nuestro ser.

## ¿Qué decir?

El género *Cecropia* Loef. Pertenece a la familia Urticaceae (Berg 2000), incluye 61 especies con distribución en tierras bajas (entre 1.000 y 1.300 metros de altitud), en bosques montanos (1.000 a 1.800 metros de elevación) y bosques de niebla (1.600 a 2.600 metros de altitud) (Berg & Franco-Rosselli 1992). Una importante característica morfológica de este género son los tricomas o pelos.

El Yarumo blanco, cuyo nombre científico es *Cecropia telenitida*, es una especie de árbol que puede alcanzar hasta 25 metros de altura, con tallos huecos, las hojas son alternas de forma palmeada, las flores de color



granete en forma de dedos y los frutos son aquenios. Es una planta nativa de Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú.

Se usa para recuperación de suelos y/o áreas degradadas y restauración ecológica; esta especie alimenta aves y mamíferos silvestres.

**Asociación planta – hormiga:** En el transcurso del ciclo natural, las plantas aprovechan relaciones con otros organismos para su dispersión, reproducción y protección (Begon *et al.* 2006).

Los internodos más altos de los árboles de *Cecropia* están típicamente habitados por reinas vivas de las especies locales de *Azteca* que son habitantes obligados de *Cecropia*. En los árboles jóvenes de esta especie, antes del establecimiento de una colonia lo suficientemente grande para ocupar todos los internodos, se forman pabellones para nidos de hormigas potencialmente semi-autónomos (Longino 1991b). Los árboles jóvenes normalmente contienen numerosas colonias incipientes en internodos separados. Los internodos debajo de estos habitáculos usualmente contienen reinas de *Azteca* muertas, evidencia de colonizaciones fallidas. Estos fracasos ocurren dentro de los internodos sellados y por ello no se deben a interacciones con otras colonias. Las reinas algunas veces mueren por el ataque de parasitoides avispillas del género *Conoaxima* (Hymenoptera: Eurytomidae).

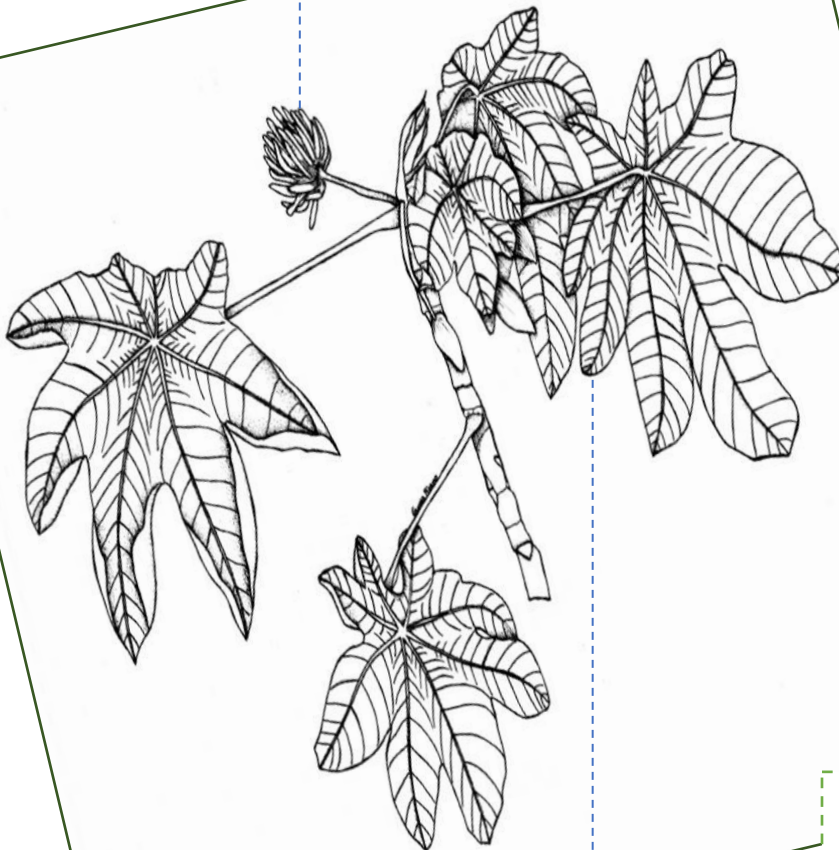
**Características de las colonias de hormigas *Azteca* en *Cecropia*:** Las hormigas del género *Azteca* son elementos importantes en la comunidad de hormigas de los bosques neotropicales (Longino



1996), pertenecen a un género diverso y exhiben una variedad de hábitos de anidaje propios de la subfamilia Dolichoderinae.

Algunas especies construyen grandes nidos de cartón natural los cuales cuelgan expuestos desde las ramas, incluso otros habitan en tallos vivos y presentan variados grados de especificidad de huésped. Dentro de este grupo al menos 6 especies son habitantes obligados de *Cecropia* (Longino 1991a).

Las flores son diminutas y vienen organizadas en espigas conocidas como amentos, los cuales tienen la forma de los dedos de una mano.



Dibujo: C. Pizano

Son especies pioneras, que invaden con rapidez terrenos despejados a orillas de los ríos o suelos que fueron descubiertos de vegetación y están en proceso de regeneración.

Comúnmente se conocen como “Yarumo blanco” o “yarumo plateado”, porque sus hojas brillan de este color cuando se les observa desde la distancia.



## Estación 4. Plantas epífitas

### Palabras clave:

Bromelia  
Orquídea  
Líquenes  
Helecho arbóreo



### Descripción de la actividad

En este escenario se nota que el bosque es más denso, por tal razón la cantidad de elementos para hablar aumenta, las plantas más notorias en relación a la abundancia son las epífitas, las cuales están aferradas a los árboles, este es un buen momento para hablar del epifitismo, posteriormente se debe hacer relación a las otras especies de árboles como: la ceiba, el arboloco, entre otros.

### Transición

Luego de estar en la estación 4 donde se tuvo la oportunidad de observar parte de la vegetación del bosque como: bromelias, orquídeas, helechos arbóreos, entre otros; se continuará en dirección a la estación 5, allí los participantes de la actividad reconocerán los símbolos patrios nacionales y locales.





## Herramientas

1. En la estación 4, el guía se apoyará del señalador o apuntador láser para mostrar a los participantes el tipo de vegetación que se encuentra en este espacio del bosque.
2. Hacer uso de una lupa para observar los detalles de la vegetación del bosque como lo son las orquídeas.

## ¿Qué decir?

A diferencia de las plantas trepadoras, que siempre están arraigadas en el suelo, las epífitas germinan en los troncos y ramas de los árboles y de esta manera, alcanzan una posición favorable para recibir los rayos del sol. La mayoría de las plantas epífitas, como el musgo, los líquenes, ciertos helechos y la mayoría de las orquídeas, no son parásitas, ya que se sujetan a los árboles mediante unas raíces especiales que sólo hacen las veces de soporte. Estos vegetales se alimentan de los aportes aéreos y de la lluvia.

La evolución de las epífitas en su relación con plantas vasculares data del Plioceno-Pleistoceno (Benzing, 1989), las cuales evolucionaron de ancestros acuáticos durante la conquista de la tierra, por lo que estuvieron sujetas a nuevos tipos de estrés, con respecto a disponibilidad de agua y nutrientes en el ambiente terrestre. Entre las familias mejor conocidas como epífitas están las Orchidaceae, Araceae, Piperaceae y



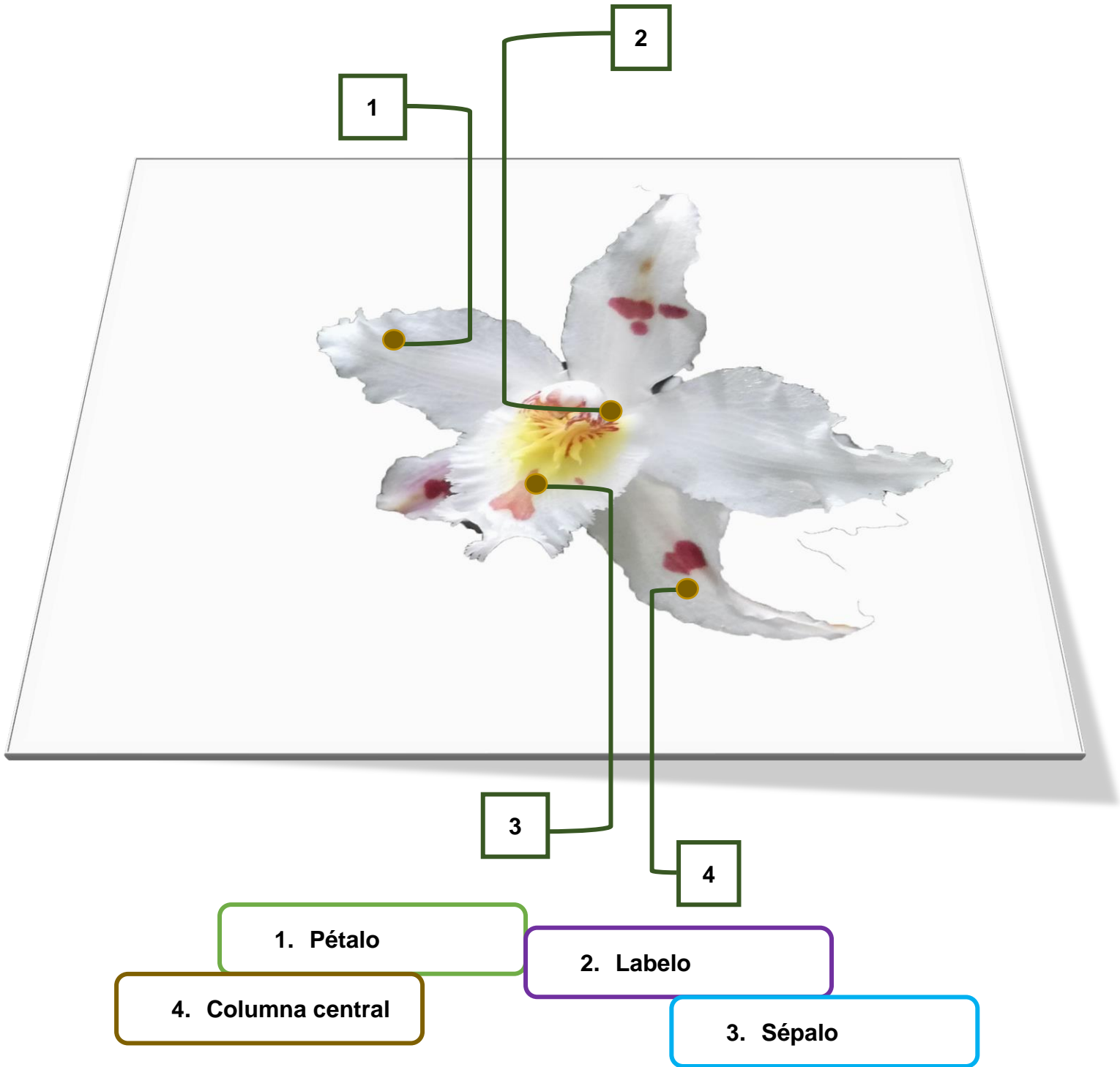
Bromeliaceae; también son importantes los helechos. En algunos bosques tropicales, más del 50 % de la biomasa foliar total puede deberse a las epifitas y de las especies de lianas conocidas, 90 % son nativas de los trópicos (Sutton et al., 1983).

Los factores limitantes para el desarrollo de las epifitas son la sombra, la sequía y el sustrato infértil. De todas las formas de vida, las epifitas son las que dependen más directamente de la precipitación para obtener su aprovisionamiento de agua y nutrimentos transportados por este medio. Por ello, las epifitas necesitan medios ingeniosos para sacar el mejor partido posible de los irregulares abastecimientos de agua y nutrientes. Muchas tienen tallos hinchados y hojas en forma de embudo para recoger mejor el agua.

Las orquídeas tienen un crecimiento lento y tardan años en florecer. Aun llegado el momento, las condiciones necesarias, como un período seco pronunciado, pueden no darse anualmente. Mientras tanto, la planta invierte una gran cantidad de energía en la producción de nuevos brotes, cada uno de los cuales sería capaz de existir independientemente si fuera separado de la planta madre. Estos nuevos brotes mejoran las posibilidades de polinización, ya que producen unas flores muy llamativas que atraen a los insectos polinizadores de las orquídeas (Nandkarmi, 1986).



## Elementos que componen una flor de orquídea

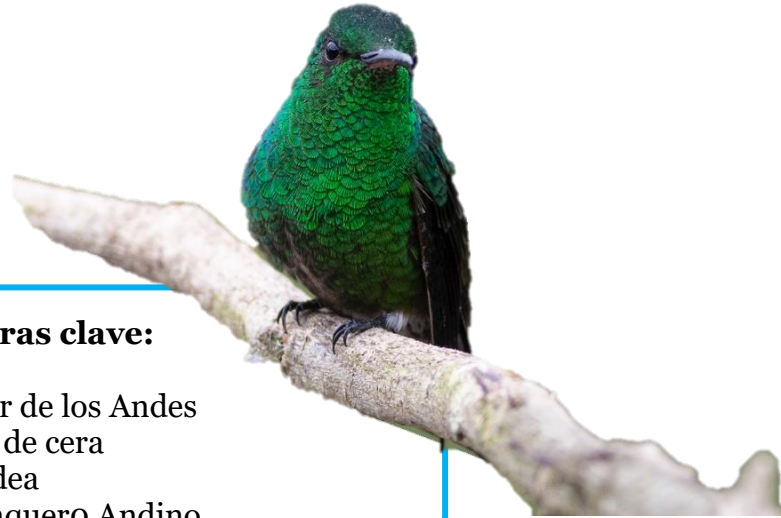




## Estación 5. Símbolos patrios

### Palabras clave:

Cóndor de los Andes  
Palma de cera  
Orquídea  
Barranquero Andino



### Descripción de la actividad

Como reconocimiento especial a nuestros símbolos patrios y locales relacionados con la naturaleza, se busca en esta estación hacer homenaje a ellos con el fin de identificarlos y generar conciencia y sentido de pertenencia, además de la información, se pretende dar claridad a la razón de su selección como elemento representativo de la biodiversidad nacional además de la vulnerabilidad de estos.

En este punto, es habitual observar el Barranquillo, que es el ave emblema de la ciudad de Manizales, por tal motivo, es importante observar el entorno y utilizar elementos como la concha del caracol para explicarles a los participantes en qué consiste su dieta alimenticia, cómo es su comportamiento, entre otros datos.





## Transición

En la estación 5, se mencionarán los símbolos patrios tanto nacionales como locales; luego se deberá continuar con el recorrido hasta llegar a la estación 6, donde se hablará del árbol conocido como silbo – silbo y cómo reconocer esta especie en el bosque.

## Herramientas

**1.** Hacer uso de los binoculares para el avistamiento de aves. **2.** Hacer uso de la Tablet (en la que se podrá utilizar la aplicación “Merlín Bird ID de Cornell Lab”).

## ¿Qué decir?

**Cóndor de los Andes:** (*Vultur gryphus*) El cóndor andino es la segunda mayor ave voladora del mundo (El albatros Viajero es la primera).

Se encuentra en el Escudo de Colombia, representando las glorias de la patria, esta ave puede volar hasta 300 km en un solo día, su plumaje es casi totalmente negro, con reflejos metálicos y una faja blancuzca encima de las alas, además de un collar blanco en la base del cuello, los machos poseen una cresta carnosa de color rojo sobre la cabeza. Aunque no señalado oficialmente, siempre se ha asociado el majestuoso cóndor de los Andes con las glorias de nuestra patria. Habita en las más altas cumbres de la cordillera de los Andes, abarcando desde Colombia, hasta Argentina.



**Orquídea:** La orquídea *Cattleya trianae*, vulgarmente conocida como “flor de mayo” o “lirio de mayo” es, desde 1936, la flor nacional de Colombia. Lleva su nombre en honor del naturalista colombiano José Jerónimo Triana, y es típica del piso térmico templado (entre 1.000 y 2.000 msnm y 17-24 grados centígrados). La orquídea ha sido tradicionalmente una flor de romance, misterio y leyenda. Desde los tiempos inmemorables ha sido admirada y querida por su exquisita belleza y a menudo por su sutil fragancia, sin mencionar sus otras características. Fue escogida como flor Nacional según un concepto emitido por la Academia Colombiana de Historia en 1936, aun cuando no ha sido consagrada oficialmente por ley. Es sabido que las Orquídeas Colombianas están señaladas entre las más hermosas del mundo.

**José Gerónimo Triana:** (Bogotá, 1826- id., 1890) Naturalista colombiano. Miembro de la comisión encargada de la realización del mapa geográfico de las fronteras de Colombia, en 1851 llevó a cabo una expedición desde Bogotá hasta la frontera venezolana, que le permitió estudiar la flora de su país, esta expedición conocida como la comisión corográfica estuvo liderada por el ingeniero militar italiano Agustín Codazzi, la cual buscaba hacer una descripción completa de la nueva granada. Escribió Flora colombiana (1856), Monografía de las gutíferas (1856) y Enumeración de las plantas de Nueva Granada (1862-1867), esta última obra en colaboración con J. Planchon y J. Decaisne.



**Palma de Cera del Quindío:** La Palma de Cera del Quindío es el Árbol Nacional de Colombia. Su nombre científico es "*Ceroxylon quindiuense*". Es una palmera de imponente belleza, extraordinaria fortaleza y legendaria longevidad. Esta palma es exclusiva de los Andes Colombianos y alcanza alturas hasta de 70 metros. Fue escogida como árbol Nacional de Colombia por la comisión preparatoria del III Congreso Suramericano de botánica, celebrado en Bogotá en 1949. Posteriormente fue adoptado oficialmente como símbolo patrio por la ley 61 de 1985. Nombre científico: *Ceroxylon quindiuense* H. Wendl. Familia: Arecaceae (Palmae),  
Forma de la copa: Penacho semiesférico, amplio y espeso. Color: Verde oscuro a grisáceo. Porte: Muy alto, alcanza hasta los 60 metros de altura. Crecimiento: Muy lento hasta formar la base del tallo, luego medianamente lento en condiciones adecuadas. Tronco: Cilíndrico, erecto, liso, cubierto con una capa de cera. Follaje: Denso. Corteza: Lisa, blancuzca, con anillos oscuros acentuados, dejados en forma de cicatriz por la caída de las hojas. Hojas: Pinnadas y de gran tamaño. Flores: Agrupadas en racimos, color crema. Fruto: En drupa globosa, dispuesto en racimos de color rojizo en estado maduro.



## Barranquero Andino



**Orden:** Coraciiformes

**Familia:** Momotidae

**Nombre científico:** *Momotus aequatorialis*

**Nombre común:** Barranquero andino

**Nombre en inglés:** Andean Motmot

En Colombia llega hasta 3.100 metros de altura sobre el nivel del mar en las cordilleras central, occidental, oriental (en Cauca) y en el extremo suroccidental en Caquetá.

Se alimenta de insectos grandes, escarabajos, orugas, lagartos, ranas, ratones, culebras y algunos frutos.

Anida en madrigueras que excava en barrancos.

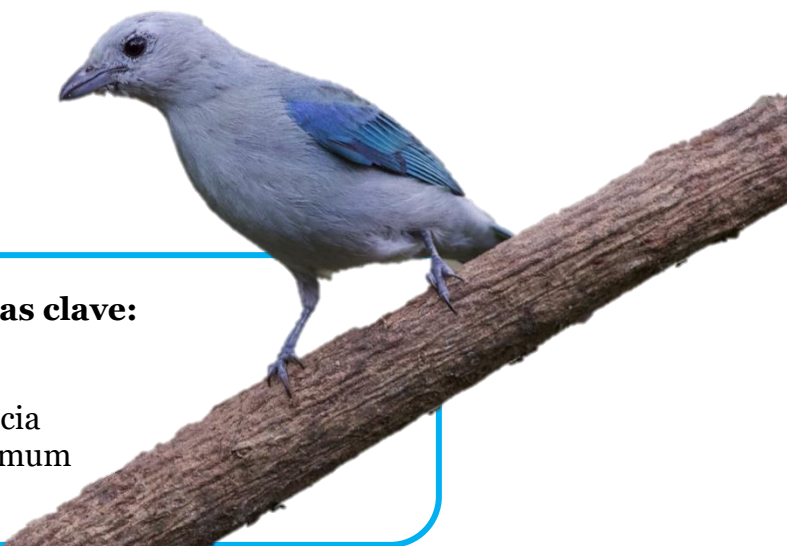
Generalmente permanece solitario o en parejas en el nivel medio o bajo de la vegetación. Se percha silenciosamente y en momentos de alarma se queda quieto y mueve su cola como un péndulo. Captura sus presas al vuelo y en ocasiones también en el suelo.



## Estación 6. Silbo - silbo

### Palabras clave:

Raíz  
Adventicia  
Hedyosmum



### Descripción de la actividad

En esta estación se ubicará a los participantes a lo largo del sendero y se nombrará las razones del por qué a esta especie de árbol se le llama “silbo -silbo” y/o “granizo”, de igual forma se darán ejemplos demostrativos de los tipos de raíces que se pueden encontrar en el bosque.

La próxima estación será la número 7, es allí donde los participantes conocerán un poco más el por qué Colombia es un país megadiverso. En este espacio se tendrá la oportunidad de observar otro tipo de vegetación presente en el bosque como lo son las palmas.

### Transición







## Herramientas

**1.** Utilizar material didáctico para explicar a los participantes el nombre común “silbo-silbo”. **2.** Hacer uso de un señalador o apuntador láser.

## ¿Qué decir?

**Familia:** Chloranthaceae

**Nombre científico:** *Hedyosmum bonplandianum*

**Nombres comunes:** Silbo – silbo, granizo.

Árboles hasta 10 metros de altura, ramas y hojas con olor anís. Flores pequeñas, verdosas, unisexuales; flores en espigas semejantes a amentos. Fruto baya carnosa, irregular, de color blanco al madurar y con olor agradable. Semillas 2-3 por fruto.

Son especies de rápido crecimiento y de fácil propagación. Se reconocen por el olor que desprenden todas sus estructuras, la vaina que forman los pecíolos unidos y sus hojas opuestas con la margen aserrada o dentada; en suelos muy húmedos y terrenos pendientes, desarrollan raíces adventicias.

El nombre de silbo – silbo se le da debido a que, al separar la parte terminal de la vaina, ésta es usada como pito; el nombre de granizo se debe al color de los frutos, aunque el mismo nombre se da a las especies con frutos oscuros.



Especie típica de bosques andinos, en el país se encuentra en las tres cordilleras, entre 1.800 y 3.100 m.s.n.m. Es muy abundante en bosques secundarios y rastrojos, pero también en áreas abiertas.

Las **raíces adventicias** de una planta son un tipo de sistema radical que presentan numerosas especies vegetales y sirven para la absorción de agua y nutrientes del suelo. El origen o formación de este tipo de raíces es a partir del tallo y no como en el sistema de raíces primarias y secundarias cuyo origen es a partir de la radícula o de la raíz principal.

Un sistema de raíces adventicias posee muchas raíces del mismo tamaño, las cuales se han desarrollado desde el extremo basal del tallo.

A continuación, se mencionan algunas funciones de este tipo de raíz;

1. Anclaje.
2. Conducción
3. Almacenamiento
4. Absorción
5. Intercambio gaseoso

Algunas especies que tienen raíces adventicias son la cebolla, el *Ficus sp.*, el mangle, las gramíneas y otras monocotiledóneas.



**Estación 7.**  
Colombia  
biodiversa

**Palabras clave:**

Ave  
Palma  
Mamífero  
Reptil



**Descripción de la actividad**

En razón a que ya falta poco para finalizar el recorrido por el sendero ecológico los armadillos, se pretende mencionar la biodiversidad que existe en nuestro país y por tal motivo, es importante hablar sobre la riqueza que tiene Colombia tanto en aves, plantas, anfibios, mamíferos y reptiles.

**Transición**

Luego de brindar a los visitantes toda la información relacionada al a estación número 7, se continuará recorriendo el bosque hasta llegar a la estación 8, donde se culminará la actividad.



## Herramientas

1. El guía se apoyará de elementos como: los frutos y las hojas de las palmas, con el fin de mostrar cómo se puede diferenciar una especie de otra. 2. Hacer uso de un señalador o apuntador láser.

## ¿Qué decir?



**Colombia** es uno de los 17 países megadiversos, que albergan 70% de la biodiversidad mundial en sólo el 10% del territorio. Ocupa el primer puesto a nivel global en mayor número de especies de aves (1.909) y orquídeas, el segundo en plantas, anfibios (814), mariposas y peces dulceacuícolas, el tercer puesto en palmas y reptiles (537) y el cuatro en mamíferos (528). (SIB, s.f)

### **Familia Arecaceae (Palmae):**

Tal vez la familia de más fácil identificación, pues su hábito y forma son inconfundibles.



Familia con 203 géneros y unas 2.650 especies distribuidas especialmente en los trópicos. Muchas especies son de importancia económica como ornamentales, productoras de aceites, fibras, comestibles y madera.

### CLAVE PARA LOS GÉNEROS DE ARECACEAE

**Chamaedorea:** Tallos verdes o amarillos, pinnas amplias, y en bajo número, desiguales, inflorescencias cortas, con brácteas delgadas; frutos maduros anaranjado-rojizos.

1



2



**Nombre científico:** *Chamaedorea pinnatifrons*  
**Nombre común:** Molinillo, palma molinillo  
**Usos:** Con las raíces y la parte basal del tallo se hacen molinillos.

1

**Nombre científico:** *Chamaedorea linearis*  
**Nombre común:** Palmicho  
**Usos:** Se utiliza como ornamental especialmente en zonas rurales, obtenidas a partir de regeneración natural.

2





## Estación 8. Colombodromo

### Palabras clave:

Bonsái  
Colombófilo  
Red  
Ecoparque



### Descripción de la actividad

Una vez se llegue a la estación 8, se les mostrará a los participantes los elementos que se encuentran en este espacio como lo es la exhibición de bonsái que se encuentra allí y qué es un colombodromo, después de ello el guía ubicará a las personas de manera organizada para tomar la foto del grupo y posteriormente se dará fin a la actividad.

### Herramientas

Hacer uso de una lupa, con el fin de observar de manera más detallada los bonsáis.



## ¿Qué decir?

Los Bonsái son árboles en miniatura cultivados en macetas y tienen todos los elementos de un árbol grande creciendo en su ambiente natural.

Etimológicamente se puede entender como:

“Bon – saí”: cultivado en un recipiente pequeño.

Como forma artística se origina en las antiguas culturas orientales. Los predecesores del Bonsái fueron miniaturas cultivadas por los chinos.

No todas las plantas son igualmente efectivas para bonsái. Para lograr el efecto deseado se debe buscar una planta con las siguientes características:

1. Hojas pequeñas o filiformes (en aguja como los pinos).
2. Entrenudos cortos.
3. Ramas que permitan dar forma al árbol.

## **Colombofilia: cría y entrenamiento de palomas mensajeras**

Hoy en día, las “palomas mensajeras” se usan para hacer competiciones de colombófilos. Cuando se realiza una competencia, lo que hacen es llevar las palomas hasta un lugar determinado y desde esa zona las



sueltan; la primera que llegue al punto inicial se considerara como la ganadora.

Las palomas mensajeras se distinguen por su rápida orientación. Algunas teorías indican que las palomas reconocen o perciben los campos magnéticos terrestres y con ello pueden ubicarse.

Las palomas (*Columbia livia*) con el entrenamiento adecuado pueden volar hasta 800 km en un día y en tramos cortos, con viento a favor pueden alcanzar velocidades hasta 100 km por hora. Se les considera atletas de alto rendimiento considerando que pesan entre 350 y 500 gramos y su consumo de alimento es entre 25 a 25 g por día.

**La Red de Ecoparques de la ciudad de Manizales** conformada por: el Ecoparque Alcázares, Monumento a los colonizadores y Museo del Café, Bosque Popular el Prado, Parque de la Mujer y Ecoparque los Yarumos, es administrada por el instituto de Cultura y Turismo.

**Ecoparque:** zonas que aún subsisten en su perímetro, donde se manifiesta la base edáfica y su contenido biótico que debe ser reconocido por todos los ciudadanos.





# GUION

Interpretativo

Ecoparque Los Alcázares –  
Arenillo



MANIZALES  
+GRANDE

Secretaría  
de Medio  
Ambiente

Secretaría  
**DE TIC**  
Y COMPETITIVIDAD



Red de  
**ECOPARQUES**  
de Manizales







## Generalidades del área

El Ecoparque Alcázares – Arenillo está ubicado al occidente del municipio de Manizales en el departamento de Caldas, sobre la vertiente occidental de la Cordillera Central; el ecoparque limita al norte con el barrio Alcázares y al sur con la vereda el Arenillo. En este sitio se encuentra la quebrada La Francia que lamentablemente tiene un foco de contaminación alto por problemas de vertimientos y aguas servidas.

El Ecoparque se encuentra sobre los 1.960 m.s.n.m. y cuenta con una precipitación de 2.223 mm, características que lo ubican según HOLDRIGE (1982) en la zona de vida correspondiente al bosque húmedo premontano.

Cuenta con una muy buena representación de la flora regional como: yarumo, drago, camargo, guadua, cedro negro y helecho arbóreo, por mencionar las más destacadas.

Existen alrededor de unas 200 especies de aves y 36 especies de mamíferos.





# Descripción de la ruta

Recorrido ecológico de 2 kilómetros aproximadamente con un tiempo promedio de duración entre 2 a 3 horas, donde se realizarán diez (10) estaciones para desarrollar actividades de interpretación ambiental.



Fuente: Google Earth Pro 2020



# ESTACIONES



**01** Estación 1.  
Bienvenida

**02** Estación 2.  
Permacultura

**03** Estación 3.  
Punto de reciclaje

**04** Estación 4.  
Huertas tubulares

**0** Estación 5.  
Plantas epífitas

**06** Estación 6.  
Tráfico de fauna silvestre

**07** Estación 7.  
Yarumo

**08** Estación 8.  
Guadua

**09** Estación 10.  
Anfibios y reptiles

**1** Estación 11.  
Plazoleta



## Estación 1. Bienvenida

### Palabras clave:

Recomendaciones  
Bosques  
Sucesión



## Descripción de la actividad

Una vez las personas lleguen al Ecoparque los Alcázares - Arenillo, se ubicarán en la torre ubicada en este sitio; allí el guía recibirá el grupo dando la bienvenida al ecoparque.

En la bienvenida se deberá incluir información sobre el tiempo que tardará la actividad completa, la distancia a recorrer y posteriormente se darán las recomendaciones generales para

realizar el recorrido ecológico.

A las personas que ingresen con mascotas, se les mencionará que el “sendero principal” es el único espacio para transitar con estas especies de animales; también se les dará las recomendaciones que deben tener en cuenta mientras se encuentren al interior del bosque, con el fin de proteger la fauna silvestre.



---

## Transición

Luego de recibir el grupo de visitantes y brindar las recomendaciones generales para realizar los diferentes recorridos, el guía se ubicará en la estación número dos donde abordará el tema central que se maneja en el ecoparque como lo es la “Permacultura”.

---

## Herramientas

Hacer uso de una Tablet, con el fin de ubicar espacialmente a las personas que realizarán el recorrido por el sendero ecológico ubicado en el Ecoparque los Alcázares – Arenillo.

---

## ¿Qué decir?

La sucesión es un proceso conocido como la formación natural de un bosque, desde un terreno sin ninguna vegetación (por el efecto de degradación, erosión y el uso intensivo de suelo) hasta llegar a formar un bosque. Este proceso es de años, donde el éxito de regeneración depende de los factores ambientales del lugar.

El desarrollo de la sucesión siempre va hacia un bosque como fase final. La naturaleza tiene esa fuerza de poder recobrar su vegetación con relativa rapidez en ausencia de intervención humana (sin cultivos y ganado).



En los primeros años de recuperación del suelo desnudo, crecen pastos que toleran las condiciones ambientales más soleadas. Generalmente estas especies son nativas de menor altura y rápido crecimiento con ciclos de vida muy cortos; estas se llaman especies pioneras. Con el tiempo los arbustos y otras plantas más competitivas se entremezclan y llegan a dominar, en la sombra del sotobosque se forma un nuevo ambiente en el que, después de algún tiempo, los retoños de otros tipos de árboles empiezan a crecer y podrán desplazar a las pioneras, arbustos y demás.

La significancia hidrológica de estos ecosistemas, especialmente en el caso de los bosques nublados, nace de la interacción entre la lluvia horizontal, la vegetación rica en epífitas y el rol de la misma en la captación y regulación de agua dentro del ciclo hidrológico.

El cambio climático puede generar impactos negativos en los bosques Andinos mediante cambios en patrones de precipitación, humedad, temperatura superficial, disponibilidad de luz, frecuencia de cobertura nubosa, entre otras variables bioclimáticas claves. Esto genera cambios en patrones de fijación de carbono de las plantas, mortalidad y tasas de regeneración de muchas especies (Boehmer 2011).





La región septentrional de la cordillera de los Andes es considerada uno de los lugares más diversos del planeta (Hernández & Sánchez 1992, Gentry 1995, Cuervo 2002). Su posición estratégica y la enorme diversidad de hábitats hacen posible el establecimiento de una gran cantidad de organismos (Cavelier et al. 2001).

### **Recomendaciones generales**



Acatar las sugerencias por parte del guía.



Dirigirse por las rutas establecidas y acompañados por el guía.



No separarse del grupo.



No ingerir bebidas

No fumar durante el recorrido.



Responsabilizarse de sus residuos sólidos.



Generar un ambiente agradable y de fraternidad.





## Estación 2. Permacultura

### Palabras clave:

Lombricultivo  
Baño seco  
Palma de Cera  
Búho de anteojos



### Descripción de la actividad

El guía deberá ubicar al grupo de personas en la estación número dos, donde se hablará acerca de la permacultura; para ello, se contará como ejemplo demostrativo el lombricultivo y el baño seco que se encuentran ubicados en esta estación.

También, se aprovechará el espacio para reconocer el tipo de vegetación que se encuentra al interior del bosque y la fauna representativa del ecoparque.

### Transición

Se continuará el recorrido en dirección a la estación 3, en este punto el guía utilizará como herramienta el punto de reciclaje para hablar sobre el manejo de residuos sólidos.



---

## Herramientas

Hacer uso del lombricultivo y el baño seco, con el fin de abordar temas relacionados a la “Permacultura”.

---

## ¿Qué decir?

En el ecoparque los Alcázares - Arenillo se trabaja el tema de “Permacultura”, que significa agricultura permanente y son prácticas de sostenibilidad ambiental.

La permacultura es más que un tipo de agricultura. En algunos casos, considerada una variante de la agricultura ecológica, reproduce y pone en práctica a través de sus principios los objetivos de la agroecología; es “un nuevo enfoque científico que surge en los últimos años debido a los importantes problemas ambientales y sociales de la agricultura moderna y la necesidad de lograr un cambio hacia sistemas más sostenibles” (Sarandón y Flores, 2014).

## Lombricultivo

La lombricultura es una actividad agropecuaria que utiliza el manejo y cría de lombrices de tierra para la obtención de productos comerciales como el compost, lixiviado de compost y carne de lombriz; los cuales tienen una serie de beneficios para los seres humanos y el ambiente.



En las condiciones del ecoparque los Alcázares es de común uso la lombriz “roja californiana” (*Eisenia foetida*), se alimenta de materiales orgánicos como el compost, frutas descompuestas, rastrojos de hortalizas, entre otros. Luego de un proceso de digestión se obtiene principalmente el “humus”, un abono orgánico muy apreciado en la agricultura por ser un mejorador de la calidad del suelo.

Consideraciones importantes para la instalación de un lombricultivo:

- 1. Adecuación de la infraestructura:** Área necesaria, camas o lechos, pisos, techo y cerramiento.
- 2. Siembra de la lombriz:** cantidad inicial (pie de cría), sistema de siembra.
- 3. Manejo de lombricultivo:** sustrato alimenticio, almacenamiento temporal del sustrato, sistema de alimentación, frecuencia y cantidad de alimento y riego.
- 4. Recolección de los productos (lombrices y lombricompuesto):** sistema, incremento de lombrices, rendimiento en la producción de lombricompuesto y utilización.

### **Baño o sanitario seco**

Los baños o sanitarios secos se les denomina a todos los sistemas que en su funcionamiento no utilizan el agua. Además, no contaminan el ambiente y su costo es muy bajo en comparación con el inodoro convencional.



Es un sistema circular o cíclico, resultado del compostaje de la materia orgánica que proporciona abono y la fabricación de su propio compostaje para huertas o jardines.

En un baño seco se deshidrata el contenido que cae en la cámara de tratamiento; esto se logra con calor, ventilación y el agregado de material secante. Hay que reducir la humedad del contenido a meno de 25% tan pronto como sea posible, ya que con este nivel se acelera la eliminación de patógenos.

El sanitario o baño seco que se encuentra en el ecoparque los Alcázares - Arenillo, está construido con ladrillos ecológicos. Se utilizó elementos del bosque como la iraca para la construcción de la estructura del baño. También cuenta con una letrina, la cual consiste en tener dos canecas: 1. Sustrato (el material que se deposita en este punto se recubre con aserrín y cal, no se utiliza agua), la función de estos elementos es absorber la humedad y los olores. La materia orgánica que se obtiene es utilizada como abono para los árboles forestales.

**Palma de Cera del Quindío:** La Palma de Cera del Quindío es el Árbol Nacional de Colombia. Su nombre científico es "*Ceroxylon quindiuense*". Es una palmera de imponente belleza, extraordinaria fortaleza y legendaria longevidad. Esta palma es exclusiva de los Andes Colombianos y alcanza alturas hasta de 70 metros. Fue escogida como árbol Nacional de Colombia por la comisión preparatoria del III Congreso Suramericano de botánica, celebrado en Bogotá en





1949. Posteriormente fue adoptado oficialmente como símbolo patrio por la ley 61 de 1985. Nombre científico: *Ceroxylon quindiuense* H. Wendl. Familia: Arecaceae (Palmae).

Forma de la copa: Penacho semiesférico, amplio y espeso. Color: Verde oscuro a grisáceo. Porte: Muy alto, alcanza hasta los 60 metros de altura. Crecimiento: Muy lento hasta formar la base del tallo, luego medianamente lento en condiciones adecuadas. Tronco: Cilíndrico, erecto, liso, cubierto con una capa de cera. Follaje: Denso. Corteza: Lisa, blancuzca, con anillos oscuros acentuados, dejados en forma de cicatriz por la caída de las hojas. Hojas: Pinnadas y de gran tamaño. Flores: Agrupadas en racimos, color crema. Fruto: En drupa globosa, dispuesto en racimos de color rojizo en estado maduro.

### **Búho de anteojos**

Su nombre *Pulsatrix* deriva del latín *pulsator* que significa batir. Su epíteto *perspicillata* deriva del latín moderno *perspicillatus* que significa con anteojos.

Habita en selvas húmedas de tierras bajas, bosques secos y bosques de galería. También utiliza áreas abiertas con árboles dispersos y cultivos de café.

Se alimenta principalmente de vertebrados pequeños como murciélagos, ranas, lagartos, aves y mamíferos. Es un ave principalmente nocturna, aunque en días nublados puede estar activo durante el día. Puede ser



visto solitario o en parejas y en ocasiones reposa en la vegetación a lo largo de ríos o arroyos.

### **Heliconias**

Las Heliconias presentan características como flores exóticas tropicales de colores vistosos y llamativos, estas pertenecen, botánicamente, al orden de las Zingiberales, familia Heliconiaceae y al género *Heliconia* (Baltazar et al., 2011). Son plantas de forma biológica herbáceas, con rizomas (brotes o hijuelos) que no se distingue su crecimiento (simpodialmente ramificado), un pseudotallo erecto y se caracterizan por su rápido crecimiento (Jerez, 2007; Cabral y Benedetto, 2010). Llegan a medir de uno a 10 metros de altura según la especie (Cabral y Benedetto, 2010). Son propias en su mayoría de regiones tropicales y subtropicales del Centro y Sudamérica, con temperatura de 23 a 30°C, toleran una precipitación de 1.500 y 2.000 mm, (Henaó y Ospina, 2008). El periodo de floración comienza de acuerdo con la especie, las más rápidas o de porte pequeño tardan desde el momento de la plantación hasta seis meses en producir sus primeras flores, otras de porte más alto hasta tres años, aunque también es afectado por las condiciones ambientales (Sosa, 2013; Cabral y Benedetto, 2010).

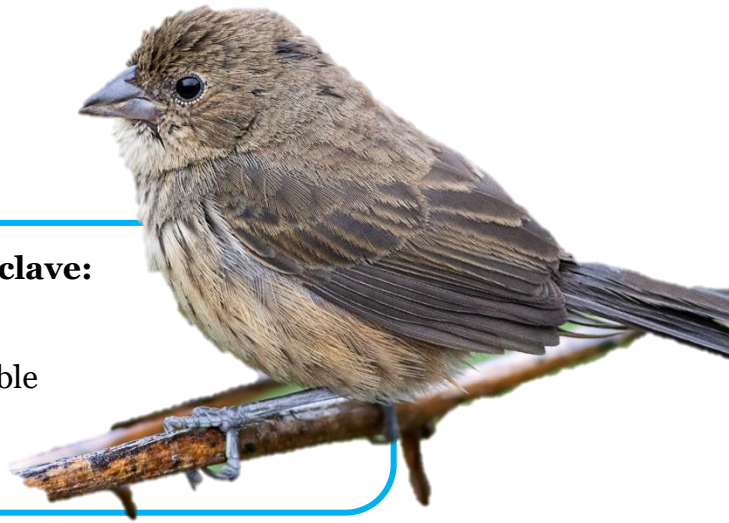
Las inflorescencias terminales se producen después de la emisión de cuatro a cinco hojas, pueden aparecer todo el año como sucede en la *Heliconia psittacorum* y *Heliconia rostrata*, o por temporada como sucede en la mayoría de especies (Sosa, 2013), pero las verdaderas flores son insignificantes y se ocultan en las brácteas.



### Estación 3. Separación en la fuente

#### Palabras clave:

Residuos  
Aprovechable  
Gestión  
Integral



#### Descripción de la actividad

Al llegar a la estación número 3, el guía utilizará el punto de reciclaje o punto ecológico que se encuentra en este espacio como otro ejemplo demostrativo de lo que es la Permacultura. Para ello, mostrará a los participantes en qué consiste la separación de residuos sólidos en la fuente, con el fin de motivar a las personas para que realicen este tipo de actividades en sus casas.

#### Transición

Luego de abordar temas relacionados a la permacultura, teniendo como ejemplo el punto de reciclaje; el guía continuará el recorrido hacia la estación 4, donde el guía continuará utilizando ejemplos demostrativos acerca de la permacultura.



## Herramientas

En la estación 3, el guía utilizara como herramienta el punto ecológico y el biodigestor para dar a conocer otro tipo de prácticas de la permacultura.

## ¿Qué decir?

La gestión Integral de Residuos Sólidos es el conjunto de operaciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento y disposición ambiental.

Los residuos sólidos son cualquier objeto, material o sustancia resultante del consumo o uso de un bien de actividades susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien (Decreto 1713 de 2002).

La separación en la fuente constituye la base fundamental del manejo integral de los residuos sólidos. Algunas alternativas de aprovechamiento son:

- Reutilización
- Reciclaje
- Compostaje



La alternativa más utilizada en el Ecoparque Los Alcázares - Arenillo es el reciclaje que es el proceso mediante el cual los residuos sólidos son transformados en nuevos productos o en materias básicas y pueden incluir las operaciones de separación en la fuente, recolección, selección, acondicionamiento, procesamiento y comercialización.

### **Beneficios del Manejo Integral de Residuos Sólidos**

- Incrementa la vida útil de los rellenos sanitarios.
- Permite aprovechar el material reciclable.
- Disminuye los impactos ambientales.
- Disminuye el riesgo sobre la salud y el ambiente.
- Proporciona mejores condiciones de trabajo.
- Disminución de costos de recolección y transporte.

### **Prácticas simples**

- Consumir productos que cuenten con menos empaques.
- Dar otro uso a las cosas que se quieren desechar.
- Al realizar las compras se deben elegir aquellos productos cuyos envases son retornables, o fácilmente reciclables.
- Realizar la separación de los residuos, a fin de evitar su contaminación y orientar su reciclaje.





## Estación 4. Huertas tubulares

### Palabras clave:

Agricultura  
Urbana  
Huerta



### Descripción de la actividad

La estación 4, será uno de los espacios más llamativos para los visitantes, en el cual, el guía dará información general de qué son las huertas tubulares, cómo se hacen y con qué fin.

### Transición

Luego de estar en la estación 4, se deberá guiar el grupo hacia la estación número 5; allí el guía retomará temas relacionados a la vegetación del bosque como lo son las plantas epifitas.



## Herramientas

El guía utilizará la huerta tubular como herramienta para explicar a los participantes dicha temática.

## ¿Qué decir?

Actualmente se habla con frecuencia de la agricultura urbana, este concepto ha sido bastante estudiado y conceptualizado por distintos autores alrededor del mundo.

“De acuerdo con la FAO (1999), la expresión agricultura urbana se refiere a pequeñas superficies (por ejemplo, solares, huertos, márgenes, terrazas, recipientes) situadas dentro de una ciudad y destinadas a la producción de cultivos y la cría de ganado menor o vacas lecheras para el consumo propio o para la venta en mercados de la vecindad”. (Méndez, Ramírez & Alzate, 2005).

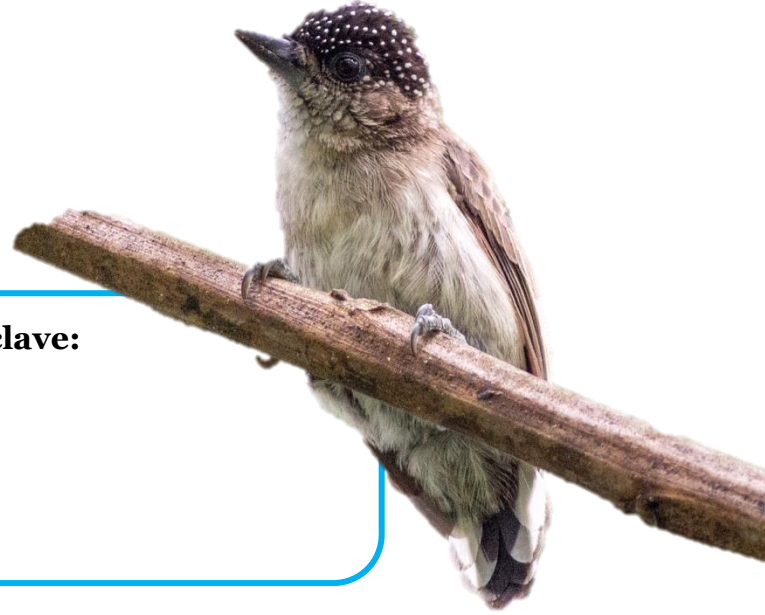
Los huertos urbanos se disponen casi en cualquier recipiente que pueda soportar una cantidad de tierra mínima para el sustento de la especie que se desea plantar. En el ecoparque los Alcázares uno de los diseños verticales es el contenedor tubular, el cual es ideal para espacios limitados, pero este debe tener una estructura metálica fija para soportar el cultivo. El contenedor tubular es una bolsa plástica negra, gruesa, de 1m de largo x 0.26 m de ancho, en cuyo interior se dispone el sistema de riego y el sustrato necesario para la siembra y desarrollo de diversas hortalizas y frutales pequeños (IPES, 2008).



## Estación 5. Plantas epífitas

### Palabras clave:

Bromelia  
Orquídea  
Líquenes  
Helecho



### Descripción de la actividad

En este escenario se nota que el bosque es más denso, por tal razón la cantidad de elementos para hablar aumenta, las plantas más notorias en relación a la abundancia son las epífitas, las cuales están aferradas a los árboles, este es un buen momento para hablar del epifitismo, posteriormente se debe hacer relación a las otras especies de árboles como el arboloco.

### Transición

Luego de estar en la estación 5 donde se tuvo la oportunidad de observar parte de la vegetación del bosque como las bromelias, orquídeas, helechos, entre otros; se continuará en dirección a la estación 6, allí el



guía realizará una actividad de sensibilización ambiental relacionada al tráfico de fauna silvestre.

---

## Herramientas

1. En la estación 5, el guía se apoyará del señalador o apuntador láser para mostrar a los participantes el tipo de vegetación que se encuentra en este espacio del bosque.
2. Hacer uso de una lupa para observar los detalles de la vegetación del bosque como las orquídeas.

---

## ¿Qué decir?

A diferencia de las plantas trepadoras, que siempre están arraigadas en el suelo, las epífitas germinan en los troncos y ramas de los árboles y de esta manera, alcanzan una posición favorable para recibir los rayos del sol. La mayoría de las plantas epífitas, como el musgo, los líquenes, ciertos helechos y muchas de las orquídeas, no son parásitas, ya que se sujetan a los árboles mediante unas raíces especiales que sólo hacen las veces de soporte. Estos vegetales se alimentan de los aportes aéreos y de la lluvia.

La evolución de las epífitas en su relación con plantas vasculares data del Plioceno-Pleistoceno (Benzing, 1989), las cuales evolucionaron de ancestros acuáticos durante la conquista de la tierra, por lo que estuvieron sujetas a nuevos tipos de estrés, con respecto a disponibilidad



de agua y nutrimentos en el ambiente terrestre. Entre las familias mejor conocidas como epifitas están las Orchidaceae, Araceae, Piperaceae y

Bromeliaceae; también son importantes los helechos. En algunos bosques tropicales, más del 50 % de la biomasa foliar total puede deberse a las epifitas y de las especies de lianas conocidas, 90 % son nativas de los trópicos (Sutton et al., 1983).

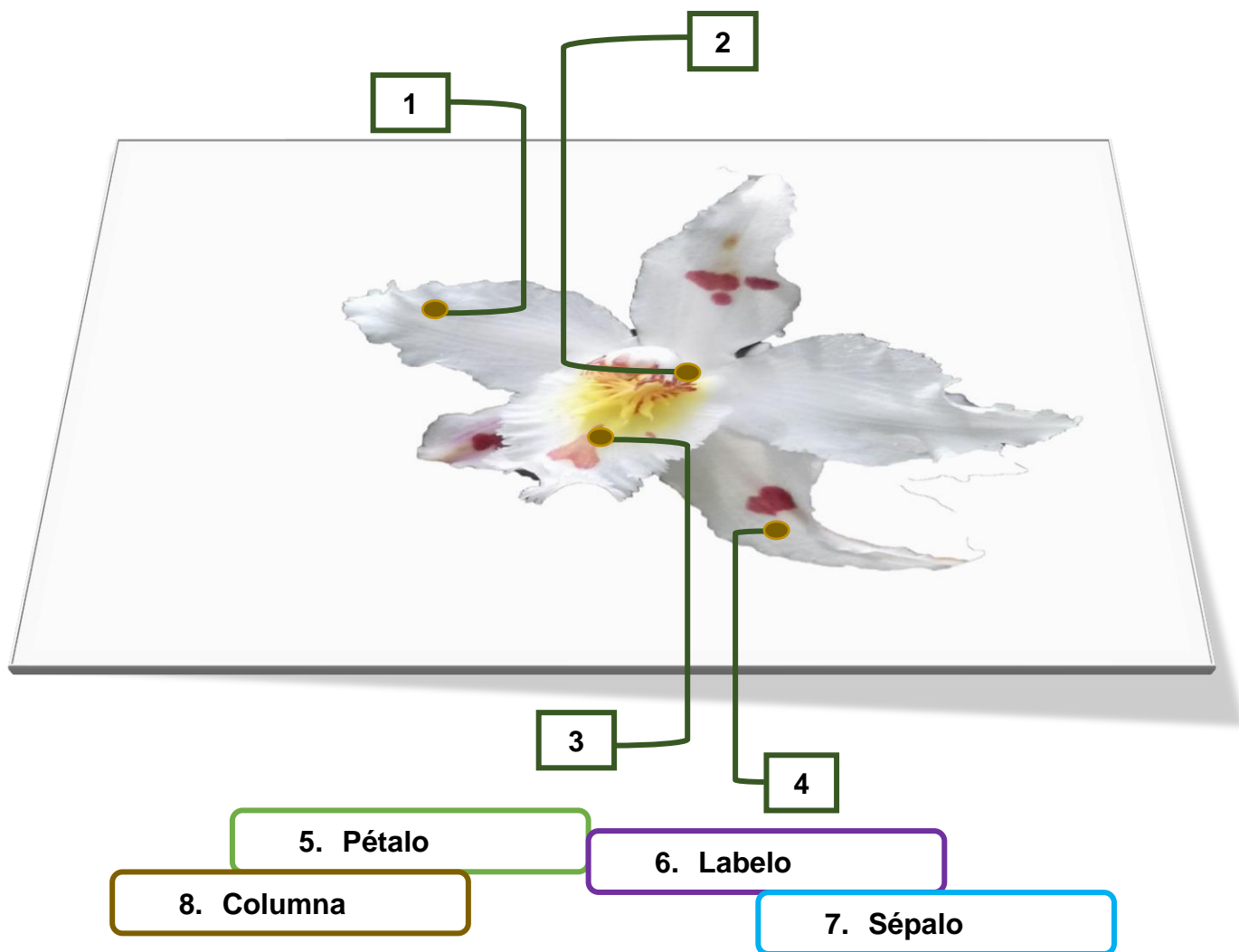
Los factores limitantes para el desarrollo de las epifitas son la sombra, la sequía y el sustrato infértil. De todas las formas de vida, las epifitas son las que dependen más directamente de la precipitación para obtener su aprovisionamiento de agua y nutrimentos transportados por este medio. Por ello, las epifitas necesitan medios ingeniosos para sacar el mejor partido posible de los irregulares abastecimientos de agua y nutrientes. Muchas tienen tallos hinchados y hojas en forma de embudo para recoger mejor el agua.

Las orquídeas tienen un crecimiento lento y tardan años en florecer. Aun llegado el momento, las condiciones necesarias, como un período seco pronunciado, pueden no darse anualmente. Mientras tanto, la planta invierte una gran cantidad de energía en la producción de nuevos brotes, cada uno de los cuales sería capaz de existir independientemente si fuera separado de la planta madre. Estos nuevos brotes mejoran las posibilidades de polinización, ya que producen unas flores muy llamativas que atraen a los insectos polinizadores de las orquídeas (Nandkarmi, 1986).





## Elementos que componen una flor de orquídea



### El Arboloco

*Montanoa quadrangularis* es una especie de árbol con amplio rango altitudinal, desde los 1.500 hasta por encima de los 3.000 metros de altitud. Es tolerante a muchas condiciones de suelo y es una especie útil en el manejo de áreas erosionadas por su rápido crecimiento y alta capacidad de rebrote. Ha sido usada desde hace mucho tiempo en la construcción de viviendas y como postes de cercas.



## Estación 6. Tráfico de fauna silvestre

### Palabras clave:

Aves  
Anfibios  
Reptiles  
Mamíferos  
Invertebrados



### Descripción de la actividad

Esta estación se utiliza de acuerdo al interés o enfoque de los diferentes grupos que visitan el Ecoparque y funciona de la siguiente manera: los días sábados y domingos se encuentra ubicada en el sendero “romerón” y de lunes a viernes, dicha estación se encuentra en el sector “las jaulas”.

El objetivo principal en este espacio, es sensibilizar a las personas en cuanto al cuidado y respeto hacia la fauna silvestre presente en la región.

### Transición

En la estación número 6, los participantes tuvieron un momento de reflexión hacia la conservación de los recursos naturales, en especial de



la fauna silvestre. Posteriormente, el guía continuará con el grupo hacia la estación 7, donde podrán conocer la especie de árbol conocida como “Yarumo”

---

## **Herramientas**

Para la actividad de sensibilización ambiental que se realizará en la estación 6, el guía utilizará como herramientas los “afiches” o pendones” relacionados a los grupos taxonómicos de fauna presente en la región.

---

## **¿Qué decir?**

El tráfico ilegal de vida silvestre es un problema que enfrentan los países de alta diversidad biológica, como es el caso de Colombia. La extracción directa de individuos causa disminuciones en las poblaciones naturales y en algunos casos, llevan a las especies a estados críticos e incluso a la extinción.

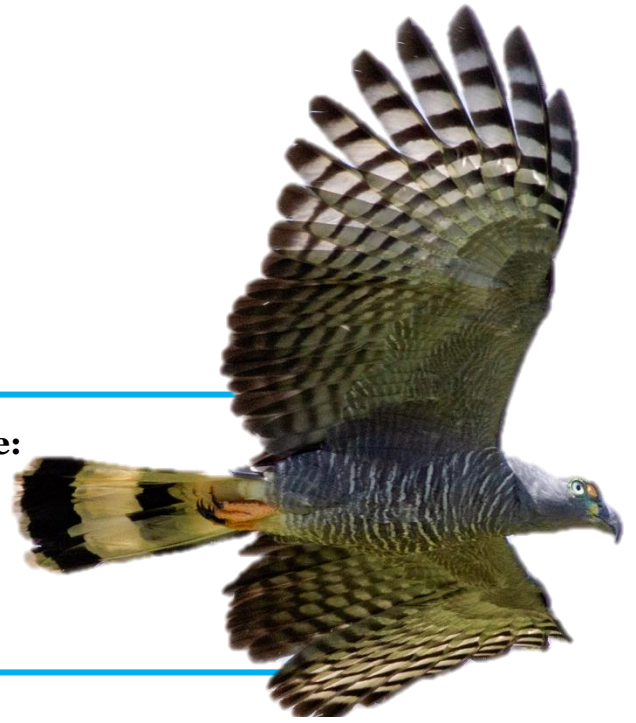
La fauna silvestre es un recurso de importancia para la subsistencia y la continuidad ecosistémica y cultural de las comunidades humanas de las áreas rurales del neotrópico, no obstante la pérdida de hábitat, principalmente en áreas selváticas junto con la captura de animales usualmente para fines comerciales, amenazan la estabilidad de las poblaciones de fauna silvestre neotropicales (Baptiste, Polanco, Hernández & Quiceno, 2002; Bennet & Robinson, 2000; Redford, 1992; Robinson & Redford, 1991).



## Estación 7. Yarumo

### Palabras clave:

Asociación  
Planta  
Hormiga  
Simbiosis



### Descripción de la actividad

En esta estación se podrá observar la especie de árbol conocida como Yarumo blanco, allí se deberá hablar de la razón de esta planta y los beneficios que tiene en la conservación de estos ecosistemas, además de hacer relación a la asociación planta – hormiga.

Luego, el guía le comentará al grupo de personas, que el Yarumo tiene una característica

especial y es que no sólo aporta una serie de beneficios en el ecosistema; sino que también renueva las energías de las personas; por tal motivo, se hará la recomendación de abrazar el árbol.

### Transición

Posteriormente, el guía dirigirá al grupo hacia la estación 9; allí, se tendrá un escenario propicio para abordar temas con relación a la guadua, sus características e importancia.



## Herramientas

1. Utilizar elementos del árbol como: hojas, frutos y las flores, para la divulgación de información sobre esta especie.
2. Hacer uso de un señalador o apuntador láser.

Se utilizará como estrategia (tanto para niños, jóvenes y adultos) “**el abrazar un árbol**”, (es una de las posiciones básicas del Chi Kung (Yoga Chino)).

Habitualmente se trabaja en forma estática y funciona como un acumulador de energía vital. Abrazar el árbol nos permite absorber la energía de la madre Tierra (Yin) y la energía del cosmos (Yang) para lograr el funcionamiento armónico de todo nuestro ser.

## ¿Qué decir?

El género *Cecropia* Loef. Pertenece a la familia Urticaceae (Berg 2000), incluye 61 especies con distribución en tierras bajas (entre 1.000 y 1.300 metros de altitud), en bosques montanos (1.000 a 1.800 metros de elevación) y bosques de niebla (1.600 a 2.600 metros de altitud) (Berg & Franco-Rosselli 1992). Una importante característica morfológica de este género son los tricomas o pelos.

El Yarumo blanco, cuyo nombre científico es *Cecropia telenitida*, es una especie de árbol que puede alcanzar hasta 25 metros de altura, con tallos huecos, las hojas son alternas de forma palmeada, las flores de color





granete en forma de dedos y los frutos son aquenios. Es una planta nativa de Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú.

Se usa para recuperación de suelos y/o áreas degradadas y restauración ecológica; esta especie alimenta aves y mamíferos silvestres.

**Asociación planta – hormiga:** En el transcurso del ciclo natural, las plantas aprovechan relaciones con otros organismos para su dispersión, reproducción y protección (Begon *et al.* 2006).

Los internodos más altos de los árboles de *Cecropia* están típicamente habitados por reinas vivas de las especies locales de *Azteca* que son habitantes obligados de *Cecropia*. En los árboles jóvenes de esta especie, antes del establecimiento de una colonia lo suficientemente grande para ocupar todos los internodos, se forman pabellones para nidos de hormigas potencialmente semi-autónomos (Longino 1991b). Los árboles jóvenes normalmente contienen numerosas colonias incipientes en internodos separados. Los internodos debajo de estos habitáculos usualmente contienen reinas de *Azteca* muertas, evidencia de colonizaciones fallidas. Estos fracasos ocurren dentro de los internodos sellados y por ello no se deben a interacciones con otras colonias. Las reinas algunas veces mueren por el ataque de parasitoides avispillas del género *Conoaxima* (Hymenoptera: Eurytomidae).

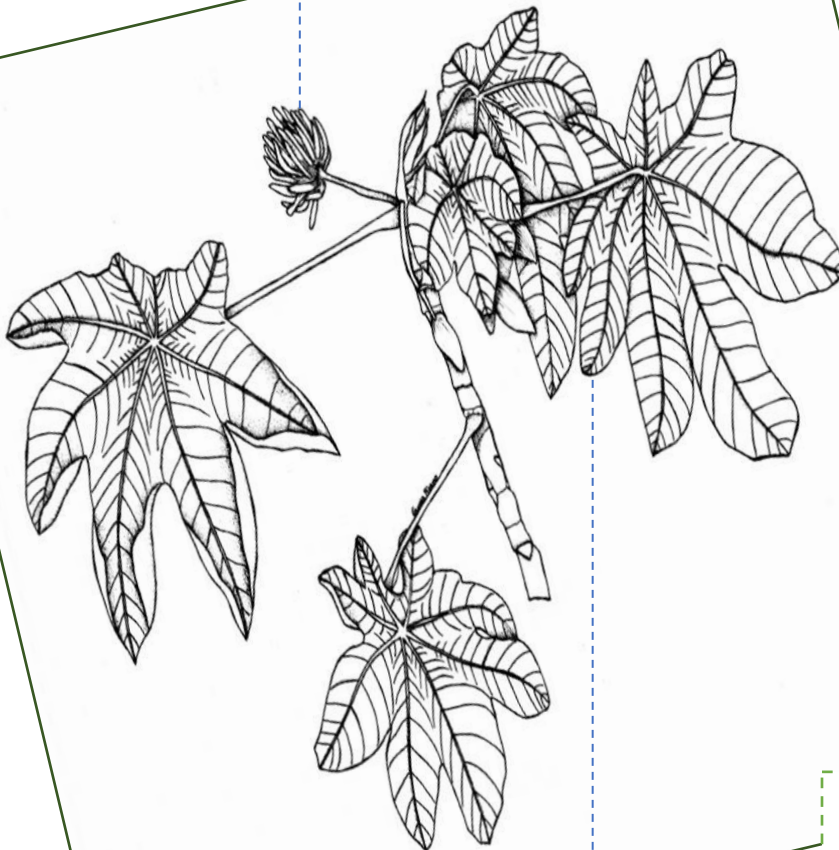
**Características de las colonias de hormigas *Azteca* en *Cecropia*:** Las hormigas del género *Azteca* son elementos importantes en la comunidad de hormigas de los bosques neotropicales (Longino



1996), pertenecen a un género diverso y exhiben una variedad de hábitos de anidaje propios de la subfamilia Dolichoderinae.

Algunas especies construyen grandes nidos de cartón natural los cuales cuelgan expuestos desde las ramas, incluso otros habitan en tallos vivos y presentan variados grados de especificidad de huésped. Dentro de este grupo al menos 6 especies son habitantes obligados de *Cecropia* (Longino 1991a).

Las flores son diminutas y vienen organizadas en espigas conocidas como amentos, los cuales tienen la forma de los dedos de una mano.



Dibujo: C. Pizano

Son especies pioneras, que invaden con rapidez terrenos despejados a orillas de los ríos o suelos que fueron descubiertos de vegetación y están en proceso de regeneración.

Comúnmente se conocen como “Yarumo blanco” o “yarumo plateado”, porque sus hojas brillan de este color cuando se les observa desde la distancia.



## Estación 8. Guadua

### Palabras clave:

Bienes  
Servicios  
Ecosistema



### Descripción de la actividad

En esta estación se ubicará a los participantes en el guadua y se nombrará las razones del por qué esta especie de planta es importante para la región, de igual forma se hablará sobre el guadua como un ecosistema que nos oferta bienes y servicios ecosistémicos.

### Transición

En la estación 9 se tuvo la oportunidad de conocer un poco más acerca de la guadua y su importancia en estos ecosistemas; luego se deberá continuar con el recorrido hasta llegar a la estación 10, donde los participantes podrán conocer la fauna (anfibios y reptiles) que se encuentra en el ecoparque los Alcázares - Arenillo.



---

## Herramientas

1. Hacer uso de los binoculares para el avistamiento de aves.
2. Hacer uso de un señalador o apuntador láser.

---

## ¿Qué decir?

La Guadua es una planta que aporta múltiples beneficios para el ambiente; sus productos, cuando son empleados como elementos integrales de la construcción de viviendas funcionan como reguladores térmicos y de acústica, aspectos estos que dentro de la Arquitectura contemporánea tiene una marcada relevancia; por otro lado, - el rápido crecimiento y desarrollo de la guadua le permite, aportar al suelo entre 2 y 4 ton/ha/año de biomasa, que constituye entre el 10 y el 14% de la totalidad de material vegetal que se genera en un guadual y que es importante, ya que contribuye a enriquecer y mejorar la textura y estructura del suelo.

En Colombia los paisajes que ofertan los guaduales, resaltan la importancia de ver más allá del guadual como tal y reconocer otros aspectos que existen en su interior y garantizan la provisión de otros servicios ambientales, particularmente los Agroecológicos.

Los guaduales son en este país, los principales bosques de la región y de las pequeñas fincas de café.



Además de la alta complejidad ecológica que le es inherente al guadual, existe un gran potencial para la conservación de la biodiversidad de flora y fauna, protección de agua y suelos, además de la variedad de beneficios culturales no tangibles que proveen para los mismos productores y pobladores.

El guadual es un ecosistema que nos oferta Bienes y Servicios Ecosistémicos de Provisión (Bienes producidos o proporcionados por el guadual como alimento para aves, mamíferos, reptiles, anfibios; agua, combustible, fibras, recursos genéticos, e incluso medicinales naturales); de Regulación (Servicios obtenidos de la regulación de los procesos ecosistémicos, como la calidad del aire, la regulación de clima, la regulación del agua, la purificación de agua, el control de la erosión, el control biológico y la mitigación de riesgos); Culturales (Beneficios no – materiales que enriquecen y la calidad de vida, tales como valores de patrimonio cultural, recreación y ecoturismo) y de Soporte (Servicios necesarios para producir todos los otros servicios, incluida la producción primaria, formación de suelo, producción de oxígeno, retención de suelos, polinización, provisión de hábitat , reciclaje de nutrientes, etc.).







## Estación 9. Anfibios y reptiles



### Palabras clave:

Herpetofauna  
Hábitat  
Diversidad

### Descripción de la actividad

En razón a que este punto es húmedo, se pretende crear relación del espacio con la presencia de herpetofauna (anfibios y reptiles) en el Ecoparque Los Alcázares - Arenillo.

### Transición

La próxima estación será la número 11 (la plazoleta de los elementos) y es allí donde se culminará la actividad de interpretación ambiental.

### Herramientas

1. Hacer uso de un señalador o apuntador láser. 2. Hacer uso de una Tablet, con el fin de mostrar registros fotográficos y/o audiovisuales.



## ¿Qué decir?

La herpetofauna es el grupo compuesto por los anfibios y los reptiles en un sentido amplio; aunque estos dos grupos no están relacionados evolutivamente se tratan como un grupo conjunto debido a algunas similitudes ecológicas, como la sensibilidad a la temperatura, las mismas fuentes de alimento y hábitats idénticos; lo cual facilita el estudio de ambos grupos mediante las mismas técnicas de muestreo (Vitt y Caldwell, 2014).

Los anfibios evolucionaron hace 250 millones de años, y desde entonces han conservado formas muy similares a las que vemos en la actualidad, así mismo como las formas de reproducción, las cuales le dan el nombre a este orden; anfibio significa que posee dos vidas, la primera vida se da cuando los renacuajos se desarrollan en el agua hasta completar su metamorfosis y salir a la superficie, sitio donde se lleva a cabo el resto de su vida adulta; esto es diferente a las creencias generales en las cuales los anfibios tienen la capacidad de vivir en la tierra o en el agua.

En Colombia una de las principales razones por las que se presenta una alta diversidad de anfibios es por la variación de estas estrategias reproductivas, en las cuales algunos géneros han evadido los cuerpos de agua para llevar a cabo la metamorfosis, muestra de ello han sido los huevos de desarrollo directo, en el cual el embrión se desarrolla completamente al interior del huevo sin pasar por el estado de renacuajo.



La independencia de los cuerpos de agua permitió que estos grupos pudieran invadir las cordilleras y en especial los ecosistemas con pocas fuentes de agua, donde prosperaron y se diversificaron.

La diversidad de la herpetofauna en Colombia está asociada a la complejidad de los ecosistemas, razón por la cual los bosques húmedos premontano tienen la mayor cantidad de especies; el hecho de que en el país se presenten tres cordilleras diversificó mucho más este grupo, ya que en cada flanco de cada cordillera se presentaron variaciones en la composición de esa fauna.





## Estación 10. La Plazoleta

### Palabras clave:

Red  
Ecoparque  
Turístico



### Descripción de la actividad

Una vez se llegue a la plazoleta de los elementos, significará que el recorrido ecológico está en su fase final; allí se podrá observar la planta conocida comúnmente como “Carey”, será buen momento para dar información relacionada a esta especie. Posteriormente, se invitará a los participantes a continuar disfrutando del Ecoparque Los Alcázares - Arenillo teniendo en cuenta las recomendaciones generales que el guía brindó al iniciar el recorrido ecológico.

Además, este espacio será utilizado por el guía para hacer extensiva la invitación a los participantes que visiten los otros sitios turísticos que conforman la Red de Ecoparques de la ciudad de Manizales.



---

## ¿Qué decir?

“El Carey” es una planta de origen australiano, que por su uso ornamental se encuentra en muchas partes del mundo.

Se trata de una planta de lento crecimiento y tallo erecto, que puede crecer desde 30 cm hasta 4 metros de altura, según la especie.

Los tallos son simples no ramificados. Esta especie se identifica principalmente por los tallos foliares, planos o algo cóncavos y cuya longitud es de unos 5 a 20 cm.

**La Red de Ecoparques de la ciudad de Manizales** conformada por: el Ecoparque Alcázares, Monumento a los colonizadores y Museo del Café, Bosque Popular el Prado, Parque de la Mujer y Ecoparque los Yarumos, es administrada por el instituto de Cultura y Turismo.

**Ecoparque:** zonas que aún subsisten en su perímetro, donde se manifiesta la base edáfica y su contenido biótico que debe ser reconocido por todos los ciudadanos.





# GUIÓN

Interpretativo  
Bosque Popular El Prado



MANIZALES  
+GRANDE

Secretaría  
de Medio  
Ambiente

Secretaría  
**DE TIC**  
Y COMPETITIVIDAD



Instituto  
de Cultura  
y Turismo  
MANIZALES



Red de  
**ECOPARQUES**  
de Manizales



descubre | crea | aprende | vive





## Generalidades del área

El Bosque Popular el Prado se encuentra sobre los 2.020 metros de altitud al costado occidental de la Cordillera Central Colombiana, en el oriente de la ciudad de Manizales, sector San Marcel. Es un parque de 53.65 hectáreas donde se pueden desarrollar actividades deportivas, recreativas, culturales, lúdicas y educativas.

Parte de su infraestructura consta de: Senderos ecológicos, piscinas recreativas y de alto rendimiento, pistas de motocrós y bicigrós, juegos mecánicos, canchas de (tenis, fútbol, baloncesto, voleibol arena, mesas de ping-pong), cafeterías, restaurante y auditorios.





# Descripción de la ruta

Recorrido ecológico de 600 metros aproximadamente con un tiempo de duración de 40 minutos, donde se realizarán ocho (8) estaciones para desarrollar actividades de interpretación ambiental.



Fuente: Google Earth Pro 2020



# ESTACIONES

01 Estación 1.  
Bienvenida

02 Estación 2.  
Colombia biodiversa

03 Estación 3.  
Arácea

04 Estación 4.  
Símbolos patrios

05 Estación 5.  
Yarumo

06 Estación 6.  
Plantas epífitas

07 Estación 7.  
El Manzanillo

08 Estación 8.  
Evaluación





## Estación 1. Bienvenida

### Palabras clave:

Recomendaciones  
Sucesión  
Bosques



## Descripción de la actividad

Una vez las personas lleguen al Bosque Popular el Prado, se ubicarán en la entrada principal del sendero ecológico; en este sitio se dará la bienvenida a las personas, la cual deberá estar liderada por el guía. En la bienvenida se deberá incluir información sobre el tiempo que tardará la actividad completa, la distancia a recorrer y posteriormente se darán las recomendaciones generales para realizar el recorrido ecológico.

Luego, se describirá el tipo de bosque que se encuentra en el Bosque Popular y la importancia de la conservación de los mismos, también se deberá mostrar los estados sucesionales del bosque con el fin de que las personas utilicen el resto del recorrido para realizar las observaciones sobre lo aprendido en este punto.





---

## **Transición**

Luego de suministrar la información relacionada a la estación número uno, se continuará con el recorrido hasta llegar a la estación 2; allí el guía deberá hablar acerca de la biodiversidad colombiana.

---

## **Herramientas**

Hacer uso de una Tablet, con el fin de ubicar espacialmente a las personas que realizarán el recorrido por el sendero ecológico.

---

## **¿Qué decir?**

La sucesión es un proceso conocido como la formación natural de un bosque, desde un terreno sin ninguna vegetación (por el efecto de degradación, erosión y el uso intensivo de suelo) hasta llegar a formar un bosque. Este proceso es de años, donde el éxito de regeneración depende de los factores ambientales del lugar.

El desarrollo de la sucesión siempre va hacia un bosque como fase final. La naturaleza tiene esa fuerza de poder recobrar su vegetación con relativa rapidez en ausencia de intervención humana (sin cultivos y ganado).



En los primeros años de recuperación del suelo desnudo, crecen pastos que toleran las condiciones ambientales más soleadas. Generalmente estas especies son especies nativas de menor altura y rápido crecimiento con ciclos de vida muy cortos. Esas se llaman especies pioneras. Con el tiempo los arbustos y otras plantas más competitivas se entremezclan y llegan a dominar, en la sombra del sotobosque se forma un nuevo ambiente en el que, después de algún tiempo, los retoños de otros tipos de árboles empiezan a crecer y podrán desplazar a las pioneras, arbustos y demás.

La significancia hidrológica de estos ecosistemas, especialmente en el caso de los bosques nublados, nace de la interacción entre la lluvia horizontal, la vegetación rica en epífitas y el rol de la misma en la captación y regulación de agua dentro del ciclo hidrológico.

El cambio climático puede generar impactos negativos en los bosques Andinos mediante cambios en patrones de precipitación, humedad, temperatura superficial, disponibilidad de luz, frecuencia de cobertura nubosa, entre otras variables bioclimáticas clave. Esto genera cambios en patrones de fijación de carbono de las plantas, mortalidad y tasas de regeneración de muchas especies (Boehmer 2011).



La región septentrional de la cordillera de los Andes es considerada uno de los lugares más diversos del planeta (Hernández & Sánchez 1992, Gentry 1995, Cuervo 2002). Su posición estratégica y la enorme diversidad de hábitats hacen posible el establecimiento de una gran cantidad de organismos (Cavelier et al. 2001); otro factor importante en la concentración de especies en el área fueron las numerosas migraciones de taxones debido a la reconexión entre América del Sur y América del Norte durante el Plio-Pleistoceno (Webster 1995).



Acatar las sugerencias por parte del guía.



Dirigirse por las rutas establecidas y acompañados por el guía.



No separarse del grupo.



No ingerir bebidas

No fumar durante el recorrido.



Responsabilizarse de sus residuos sólidos.



Generar un ambiente agradable y de fraternidad.





**Estación 2.**  
Colombia  
biodiversa



**Palabras clave:**

Ave  
Palma  
Mamífero  
Reptil

---

**Descripción de la actividad**

En razón a que en este escenario del bosque es habitual observar otro tipo de vegetación como lo son las palmas, de la familia Arecaceae, se aprovechará el espacio para hablar de estas plantas como justificación de la riqueza que tiene Colombia tanto en aves, anfibios, mamíferos y reptiles.

---

**Transición**

Luego de brindar a los visitantes toda la información relacionada a la estación número 2, se continuará recorriendo el bosque hasta llegar a la estación 3 donde se hablará acerca del grupo de plantas pertenecientes a la familia Aráceas.



## Herramientas

1. El guía se apoyará de elementos como: los frutos y las hojas de las palmas, con el fin de mostrar cómo se puede diferenciar una especie de otra.
2. Hacer uso de un señalador o apuntador láser.

## ¿Qué decir?



**Colombia** es uno de los 17 países megadiversos, que albergan 70% de la biodiversidad mundial en sólo el 10% del territorio. Ocupa el primer puesto a nivel global en mayor número de especies de aves (1.909) y orquídeas, el segundo en plantas, anfibios (814), mariposas y peces dulceacuícolas, el tercer puesto en palmas y reptiles (537) y el cuatro en mamíferos (528). (SIB, s.f)





**Familia Arecaceae (Palmae):** Tal vez la familia de más fácil identificación, pues su hábito y forma son inconfundibles.

Familia con 203 géneros y unas 2650 especies distribuidas especialmente en los trópicos. Muchas especies son de importancia económica como ornamentales, productoras de aceites, fibras, comestibles y madera.

### CLAVE PARA LOS GÉNEROS DE ARECACEAE

**Chamaedorea:** Tallos verdes o amarillos, pinnas amplias, y en bajo número, desiguales, inflorescencias cortas, con brácteas delgadas; frutos maduros anaranjado-rojizos.

1



2



**Nombre científico:** *Chamaedorea pinnatifrons*  
**Nombre común:** Molinillo, palma molinillo  
**Usos:** Con las raíces y la parte basal del tallo se hacen molinillos.

1

**Nombre científico:** *Chamaedorea linearis*  
**Nombre común:** Palmicho  
**Usos:** Se utiliza como ornamental especialmente en zonas rurales, obtenidas a partir de regeneración natural.

2



### Estación 3. Aráceas

#### Palabras clave:

Anturio  
Herbácea  
Terrestre  
Trepadora



#### Descripción de la actividad

Cuando el grupo llegue a la estación 3, se aprovechará para pedirles que miren alrededor, donde se podrá observar algunas especies perteneciente a la familia Aráceas; allí el guía deberá divulgar la información relacionada a este tipo de vegetación que se encuentra en el sendero ecológico del Bosque Popular el Prado.

#### Transición

Luego de estar en la estación 3 donde el grupo de personas ha tenido la oportunidad de conocer un poco más acerca del bosque, se pasará a la estación 4; en dicho escenario el guía aprovechará para hablar acerca de los símbolos patrios tanto nacionales como locales.



---

## Herramientas

1. Utilizar elementos de las Aráceas como: las hojas, para la divulgación de información sobre este grupo de plantas.
2. Hacer uso de un señalador o apuntador láser.

---

## ¿Qué decir?

Las aráceas son plantas herbáceas, terrestres, trepadoras o epífitas. Lo más característico de la familia es la inflorescencia, que es una espiga cilíndrica, gruesa y carnosa llamada espádice, que además tienen en la base una bráctea grande conocida como la espata, que a veces es de colores vistosos; en algunos géneros esta espata envuelve el espádice y en otros no.

Esta familia cuenta con cerca de 2.550 especies agrupadas en 105 géneros, la mayor parte se encuentra en regiones tropicales y subtropicales

En Colombia, las aráceas son una de las plantas más abundantes de los bosques húmedos y muchas de nuestras especies tienen gran potencial como plantas ornamentales.

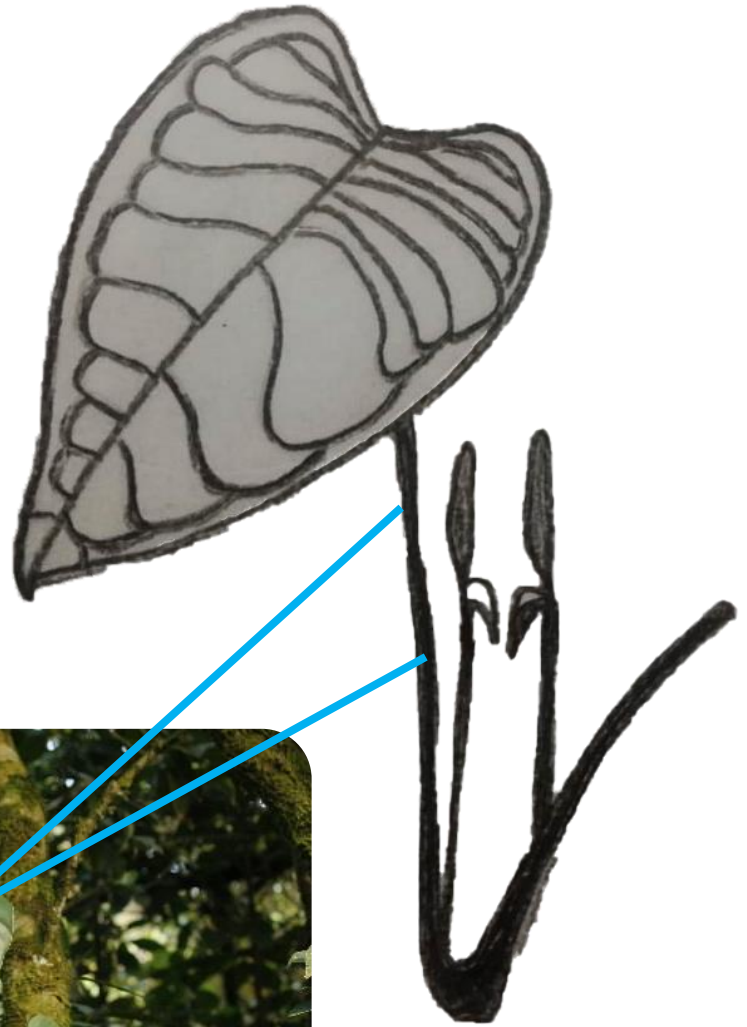


## Género Anthurium

### Anturios

Son plantas epífitas, trepadoras o terrestres. El tallo puede estar reducido o ser trepador presentando numerosas raíces aéreas que salen de los nudos y le sirven para fijarse a un soporte y trepar.

Las hojas son alternas, esparcidas a lo largo del tallo o basales y arrosetadas; su forma es muy variable, pero la más común es en forma de corazón, generalmente son gruesas; la venación es reticulada y tiene de 1 a 3 nervios cercanos a la margen, que recorren la lámina parcial o totalmente.





## Estación 4. Símbolos patrios

### Palabras clave:

Cóndor de los Andes  
Palma de cera  
Orquídea  
Barranquero Andino



### Descripción de la actividad

Como reconocimiento especial a nuestros símbolos patrios y locales relacionados con la naturaleza, se busca en esta estación hacer homenaje a ellos con el fin de identificarlos y generar conciencia y sentido de pertenencia, además de la información, se pretende dar claridad a la razón de su selección como elemento representativo de la biodiversidad nacional además de la vulnerabilidad de estos.

En el sendero ecológico del Bosque Popular el Pardo esta registrada la especie de ave conocida como el Barranquero o Barranquillo, ave emblema de la ciudad de Manizales; por tal motivo, es importante observar el entorno y utilizar elementos del bosque como la concha del caracol para explicar a los participantes en qué consiste su dieta alimenticia, cómo es su comportamiento, entre otros datos.





---

## Transición

Luego de mencionar los símbolos patrios nacionales y locales, se deberá continuar con el recorrido hasta llegar a la estación 5, donde se contará con un espacio propicio para hablar sobre el “yarumo blanco”.

---

## Herramientas

1. Hacer uso de los binoculares para el avistamiento de aves.
2. Hacer uso de la Tablet (en la que se podrá utilizar la aplicación “Merlín Bird ID de Cornell Lab”).

---

## ¿Qué decir?

**Cóndor de los Andes:** (*Vultur gryphus*) El cóndor andino es la segunda mayor ave voladora del mundo (El Albatros viajero es la primera).

Se encuentra en el Escudo de Colombia, representando las glorias de la patria, esta ave puede volar hasta 300 km en un solo día, su plumaje es casi totalmente negro, con reflejos metálicos y una faja blancuzca encima de las alas, además de un collar blanco en la base del cuello, los machos poseen una cresta carnosa de color rojo sobre la cabeza. Aunque no señalado oficialmente, siempre se ha asociado el majestuoso cóndor de los Andes con las glorias de nuestra patria. Habita en las más altas cumbres de la cordillera de los Andes, abarcando desde Colombia, hasta Argentina.



**Orquídea:** La orquídea *Cattleya trianae*, vulgarmente conocida como “flor de mayo” o “lirio de mayo” es, desde 1936, la flor nacional de Colombia. Lleva su nombre en honor del naturalista colombiano José Jerónimo Triana, y es típica del piso térmico templado (entre 1.000 y 2.000 msnm y 17-24 grados centígrados). La orquídea ha sido tradicionalmente una flor de romance, misterio y leyenda. Desde los tiempos inmemorables ha sido admirada y querida por su exquisita belleza y a menudo por su sutil fragancia, sin mencionar sus otras características. Fue escogida como flor Nacional según un concepto emitido por la Academia Colombiana de Historia en 1936, aun cuando no ha sido consagrada oficialmente por ley. Es sabido que las Orquídeas Colombianas están señaladas entre las más hermosas del mundo.

**Palma de Cera del Quindío:** La Palma de Cera del Quindío es el Árbol Nacional de Colombia. Su nombre científico es "*Ceroxylon quindiuense*". Es una palmera de imponente belleza, extraordinaria fortaleza y legendaria longevidad. Esta palma es exclusiva de los Andes Colombianos y alcanza alturas hasta de 70 metros. Fue escogida como árbol Nacional de Colombia por la comisión preparatoria del III Congreso Suramericano de botánica, celebrado en Bogotá en 1949. Posteriormente fue adoptado oficialmente como símbolo patrio por la ley 61 de 1985. Nombre científico: *Ceroxylon quindiuense* H. Wendl. Familia: Arecaceae (Palmae),  
Forma de la copa: Penacho semiesférico, amplio y espeso. Color: Verde oscuro a grisáceo. Porte: Muy alto, alcanza hasta los 60 metros de altura.



Crecimiento: Muy lento hasta formar la base del tallo, luego medianamente lento en condiciones adecuadas. Tronco: Cilíndrico, erecto, liso, cubierto con una capa de cera. Follaje: Denso. Corteza: Lisa, blancuzca, con anillos oscuros acentuados, dejados en forma de cicatriz por la caída de las hojas. Hojas: Pinnadas y de gran tamaño. Flores: Agrupadas en racimos, color crema. Fruto: En drupa globosa, dispuesto en racimos de color rojizo en estado maduro.

**José Gerónimo Triana:** (Bogotá, 1826- id., 1890) Naturalista colombiano. Miembro de la comisión encargada de la realización del mapa geográfico de las fronteras de Colombia, en 1851 llevó a cabo una expedición desde Bogotá hasta la frontera venezolana, que le permitió estudiar la flora de su país, esta expedición conocida como la comisión corográfica estuvo liderada por el ingeniero militar italiano Agustín Codazzi, la cual buscaba hacer una descripción completa de la nueva granada. Escribió Flora colombiana (1856), Monografía de las gutíferas (1856) y Enumeración de las plantas de Nueva Granada (1862-1867), esta última obra en colaboración con J. Planchon y J. Decaisne.



## Barranquero Andino



**Orden:** Coraciiformes

**Familia:** Momotidae

**Nombre científico:** *Momotus aequatorialis*

**Nombre común:** Barranquero andino

**Nombre en inglés:** Andean Motmot

En Colombia llega hasta 3.100 metros de altura sobre el nivel del mar en las cordilleras central, occidental, oriental (en Cauca) y en el extremo suroccidental en Caquetá.

Se alimenta de insectos grandes, escarabajos, orugas, lagartos, ranas, ratones, culebras y algunos frutos.

Anida en madrigueras que excava en barrancos.

Generalmente permanece solitario o en parejas en el nivel medio o bajo de la vegetación. Se percha silenciosamente y en momentos de alarma se queda quieto y mueve su cola como un péndulo. Captura sus presas al vuelo y en ocasiones también en el suelo.



## Estación 5. Yarumo

### Palabras clave:

Asociación  
Planta  
Hormiga  
Simbiosis



### Descripción de la actividad

En esta estación se podrá observar la especie de árbol conocida como Yarumo blanco, allí se deberá hablar de la razón de esta planta y los beneficios que tiene en la conservación de estos ecosistemas, además se debe hacer relación a la asociación planta – hormiga.

Este espacio será ideal para el guía realizar una actividad de sensibilización y conocimiento sobre las especies de reptiles que

se encuentran en estos bosques, mencionando especialmente a la “yaruma” o también conocida como “cabeza de candado”.

### Transición

La próxima estación será la número 6, es allí donde se tendrá la oportunidad de observar otro tipo de vegetación presente en el bosque como lo son las plantas epífitas.



## Herramientas

1. Utilizar elementos del árbol como: hojas, frutos y las flores, para la divulgación de información sobre esta especie. 2. Hacer uso de un señalador o apuntador láser.

Se utilizará como estrategia (tanto para niños, jóvenes y adultos) “**el abrazar un árbol**”, (es una de las posiciones básicas del Chi Kung (Yoga Chino)).

Habitualmente se trabaja en forma estática y funciona como un acumulador de energía vital. Abrazar el árbol nos permite absorber la energía de la madre Tierra (Yin) y la energía del cosmos (Yang) para lograr el funcionamiento armónico de todo nuestro ser.

## ¿Qué decir?

El género *Cecropia* Loef. Pertenece a la familia Urticaceae (Berg 2000), incluye 61 especies con distribución en tierras bajas (entre 1.000 y 1.300 metros de altitud), en bosques montanos (1.000 a 1.800 metros de elevación) y bosques de niebla (1.600 a 2.600 metros de altitud) (Berg & Franco-Rosselli 1992). Una importante característica morfológica de este género son los tricomas o pelos.

El Yarumo blanco, cuyo nombre científico es *Cecropia telenitida*, es una especie de árbol que puede alcanzar hasta 25 metros de altura, con tallos huecos, las hojas son alternas de forma palmeada, las flores de color





granete en forma de dedos y los frutos son aquenios. Es una planta nativa de Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú.

Se usa para recuperación de suelos y/o áreas degradadas, restauración ecológica; esta especie alimenta aves y mamíferos silvestres.

**Asociación planta – hormiga:** En el transcurso del ciclo natural, las plantas aprovechan relaciones con otros organismos para su dispersión, reproducción y protección (Begon *et al.* 2006).

Los internodos más altos de los árboles de *Cecropia* están típicamente habitados por reinas vivas de las especies locales de *Azteca* que son habitantes obligados de *Cecropia*. En los árboles jóvenes de esta especie, antes del establecimiento de una colonia lo suficientemente grande para ocupar todos los internodos, se forman pabellones para nidos de hormigas potencialmente semi-autónomos (Longino 1991b). Los árboles jóvenes normalmente contienen numerosas colonias incipientes en internodos separados. Los internodos debajo de estos habitáculos de las reinas vivas usualmente contienen reinas de *Azteca* muertas, evidencia de colonizaciones fallidas. Estos fracasos ocurren dentro de los internodos sellados y por ello no se deben a interacciones con otras colonias. Las reinas algunas veces mueren por el ataque de parasitoides avispias del género *Conoaxima* (Hymenoptera: Eurytomidae).

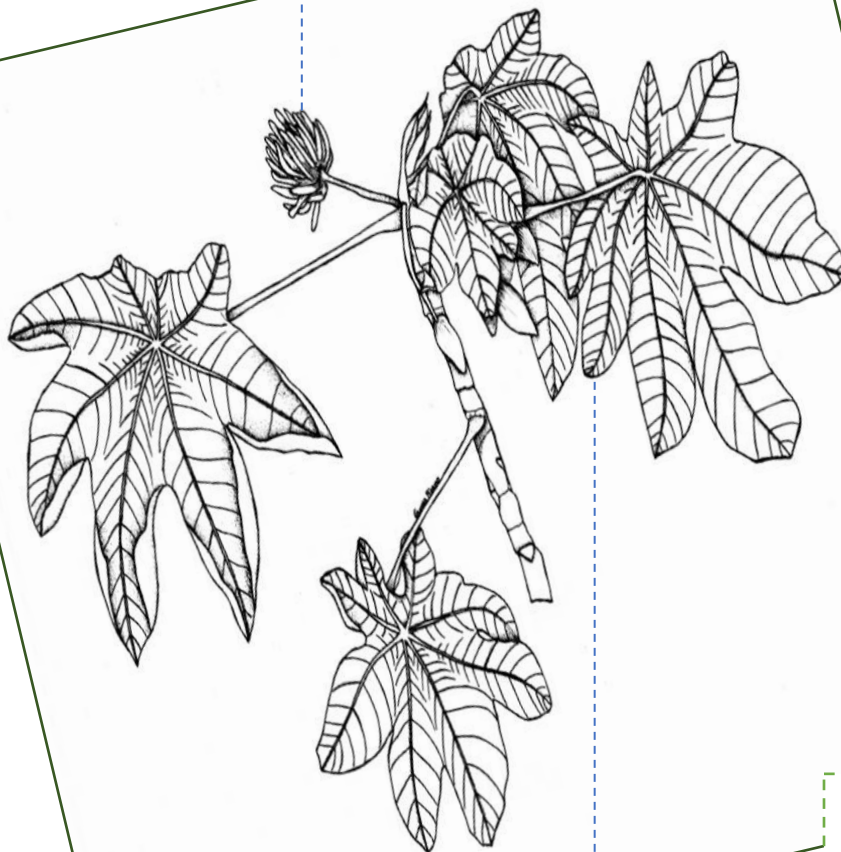
**Características de las colonias de hormigas *Azteca* en *Cecropia*:** Las hormigas del género *Azteca* son elementos importantes en la comunidad de hormigas de los bosques neotropicales (Longino



1996), pertenecen a un género diverso y exhiben una variedad de hábitos de anidaje propios de la subfamilia Dolichoderinae.

Algunas especies construyen grandes nidos de cartón natural los cuales cuelgan expuestos desde las ramas, incluso otros habitan en tallos vivos y presentan variados grados de especificidad de huésped. Dentro de este grupo al menos 6 especies son habitantes obligados de *Cecropia* (Longino 1991a).

Las flores son diminutas y vienen organizadas en espigas conocidas como amentos, los cuales tienen la forma de los dedos de una mano.



Dibujo: C. Pizano

Son especies pioneras, que invaden con rapidez terrenos despejados a orillas de los ríos o suelos que fueron descubiertos de vegetación y están en proceso de regeneración.

Comúnmente se conocen como “Yarumo blanco” o “yarumo plateado”, porque sus hojas brillan de este color cuando se les observa desde la distancia.



## Estación 6. Plantas epífitas

### Palabras clave:

Bromelia  
Orquídea  
Líquenes



### Descripción de la actividad

En este escenario se nota que el bosque es más denso, por tal razón la cantidad de elementos para hablar aumenta, las plantas más notorias en relación a la abundancia son las epífitas, las cuales están aferradas a los árboles, este es un buen momento para hablar del epifitismo.

### Transición

Luego de estar en la estación 6 donde se tuvo la oportunidad de observar parte de la vegetación del bosque; se continuará en dirección a la estación 7, allí los participantes de la actividad conocerán un poco más sobre la especie de árbol conocida como “manzanillo”.



## Herramientas

**1.** En la estación 6, el guía se apoyará del señalador o apuntador láser para mostrar a los participantes el tipo de vegetación que se encuentra en este espacio del bosque. **2.** Hacer uso de una lupa para observar los detalles de la vegetación del bosque como lo son las orquídeas.

## ¿Qué decir?

A diferencia de las plantas trepadoras, que siempre están arraigadas en el suelo, las epífitas germinan en los troncos y ramas de los árboles y de esta manera, alcanzan una posición favorable para recibir los rayos del sol. La mayoría de las plantas epífitas, como el musgo, los líquenes, ciertos helechos y la mayoría de las orquídeas, no son parásitas, ya que se sujetan a los árboles mediante unas raíces especiales que sólo hacen las veces de soporte. Estos vegetales se alimentan de los aportes aéreos y de la lluvia.

La evolución de las epífitas en su relación con plantas vasculares data del Plioceno-Pleistoceno (Benzing, 1989), las cuales evolucionaron de ancestros acuáticos durante la conquista de la tierra, por lo que estuvieron sujetas a nuevos tipos de estrés, con respecto a disponibilidad de agua y nutrientes en el ambiente terrestre. Entre las familias mejor conocidas como epífitas están las Orchidaceae, Araceae, Piperaceae y Bromeliáceas; también son importantes los helechos. En algunos bosques tropicales, más del 50 % de la biomasa foliar total puede deberse



a las epifitas y de las especies de lianas conocidas, 90 % son nativas de los trópicos (Sutton et al., 1983).

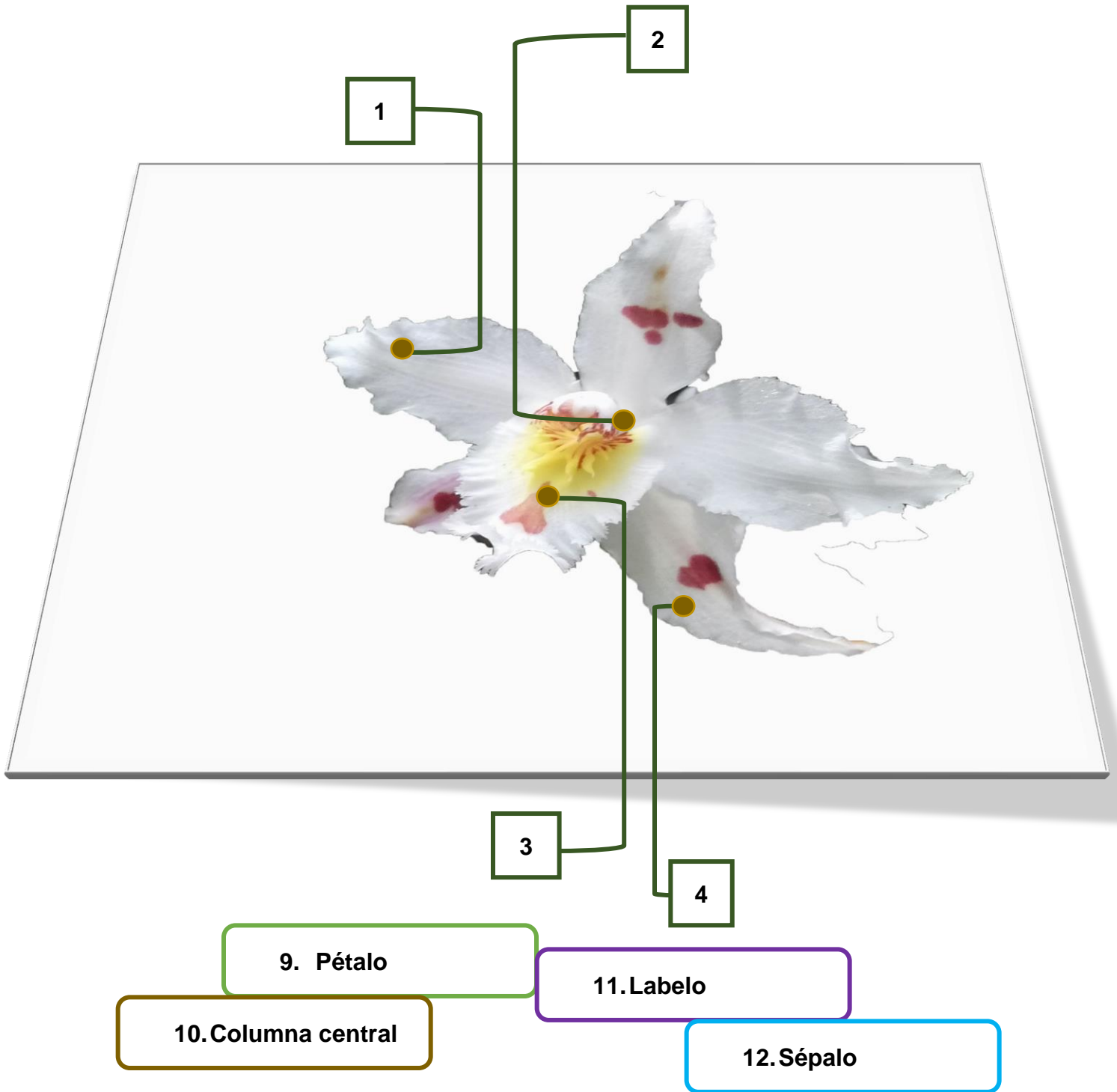
Los factores limitantes para el desarrollo de las epifitas son la sombra, la sequía y el sustrato infértil. De todas las formas de vida, las epifitas son las que dependen más directamente de la precipitación para obtener su aprovisionamiento de agua y nutrimentos transportados por este medio. Por ello, las epifitas necesitan medios ingeniosos para sacar el mejor partido posible de los irregulares abastecimientos de agua y nutrientes. Muchas tienen tallos hinchados y hojas en forma de embudo para recoger mejor el agua.

Las orquídeas tienen un crecimiento lento y tardan años en florecer. Aun llegado el momento, las condiciones necesarias, como un período seco pronunciado, pueden no darse anualmente. Mientras tanto, la planta invierte una gran cantidad de energía en la producción de nuevos brotes, cada uno de los cuales sería capaz de existir independientemente si fuera separado de la planta madre. Estos nuevos brotes mejoran las posibilidades de polinización, ya que producen unas flores muy llamativas que atraen a los insectos polinizadores de las orquídeas (Nandkarmi, 1986).





## Elementos que componen una flor de orquídea





## Estación 7. Manzanillo

### Palabras clave:

Manzanillo  
Dermatitis  
Mitos



### Descripción de la actividad

El guía continuará con la interpretación de los elementos que hacen parte del bosque y que generen curiosidad en los participantes, tales como: lores, frutos y demás elementos visibles, es entendible que aquellos elementos móviles (fauna) generarán impacto en los participantes y por tal razón se deberá brindar un espacio importante para su respectiva explicación. En la séptima estación se deberá orientar a las personas hacia la observación del entorno y hablar sobre la vegetación del bosque; por tal motivo, se mostrará la especie de árbol conocida comúnmente como el manzanillo y la relación que tiene con otras especies.



---

## Transición

Se continuará el recorrido en dirección a la estación 8, en este punto se finalizará con la actividad de interpretación ambiental en el sendero ecológico ubicado en el Bosque Popular el Prado.

---

## Herramientas

Hacer uso de un señalador o apuntador láser, como apoyo a la explicación de las partes y usos de las especies de árboles que se mencionarán en esta estación (Manzanillo).

---

## ¿Qué decir?

*Toxicodendron striatum* es una especie arbórea tóxica de Sudamérica de la familia Anacardiaceae, plantas vasculares que producen savia con gran contenido de principios activos. De acuerdo con la región, en Colombia se le conoce con diferentes nombres: “manzanillo” en Antioquia, “Pedro Hernández” en Tolima, Santander y Cundinamarca y “capicaracho” en el Cauca. En algunos países de Centroamérica es conocido como “hinchador”.

Es una especie de árbol que pierde parcialmente sus hojas y puede llegar a alcanzar hasta los 20 metros de altura. Su corteza es lisa de color gris, su copa tiene forma oval o aparasolada (en forma de parasol), su follaje es



ralo de color brillante y está conformado por ramilletes o manojos, sus ramas crecen de manera oblicua a arqueada y son escasas, sus ramas gruesas expiden una sustancia (látex) de color blanco cuando se cortan y son de color rojizo. Sus flores son de color blanco y los frutos son drupas de forma esférica que al madurar pierden su cáscara (exocarpo) y se tornan de color blanco con líneas negras.

Habita en los bosques húmedos premontano y se encuentra en Centroamérica y norte de Sudamérica; su época de floración se da en dos momentos al año, desde abril hasta junio y desde octubre hasta diciembre y fructifica desde mayo hasta junio y desde noviembre hasta diciembre.

Posee un exudado caustico. La cercanía o contacto con el árbol causa irritaciones o alergias a muchas personas.

**Dermatitis por *Toxicodendron striatum*:** El agente desencadenante del daño es el urushiol, presente en árboles y arbustos pertenecientes al género *Toxicodendron*. Es un aceite incoloro o amarillo claro, presente en las hojas, el tallo y la raíz de la planta. Las lesiones se producen en personas sensibles al contacto con mínimas cantidades de la resina.

En días cálidos, se dispersa en el aire y con sólo pasar bajo el árbol se pueden desencadenar los síntomas. Las lesiones son evidentes entre 6 y 24 horas después del contacto.



El tratamiento recomendado es lavar con abundante agua y jabón en las primeras cuatro horas después del contacto, así como lavar todos los objetos contaminados. Las lesiones desaparecen en una a dos semanas.

**Mitos con relación al Manzanillo:** Los campesinos en algunas regiones de Colombia, afirman que para evitar los efectos del árbol lo mejor es saludarlo cortésmente y pedirle permiso para pasar a su lado o para córtalo. Igualmente dicen que a sus “tocayos” el árbol no les hace daño.

Con el humor propio de nuestra gente, a las personas que, de entrada, casi sin saludarlas, generan antipatía o rechazo, las apodan “compadre Pedro Hernández”.

Texto escrito por el profesor Yarumo:

“Recuerdo que, de niño, mi padre, al pasar cerca de cierto árbol, se quitaba el sombrero, hacía una venia y lo saludaba: “buenos días compadre Pedro Hernández, con su permiso”. Luego me advertía: “No se te ocurra ser descortés y dejar de saludarlo, porque él tiene una forma muy desagradable de manifestar su enojo, produciéndote escozor, fiebre y brotes en todo el cuerpo” (Héctor Gómez, 2015).

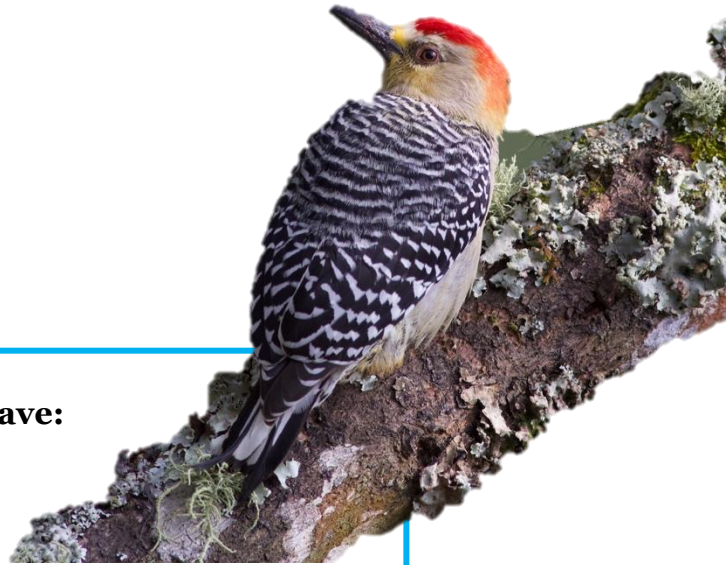




## Estación 8. Evaluación

### Palabras clave:

Red  
Ecoparque  
Turístico



### Descripción de la actividad

Una vez se llegue a la parte final del sendero ecológico ubicado en el Bosque Popular el Prado, se invitará a los participantes a continuar disfrutando de las actividades recreativas, deportivas, lúdicas, entre otras, que se estarán realizando en el parque.

Esté espacio será utilizado por el guía para hacer extensiva la invitación a los participantes que visiten los otros sitios turísticos que conforman la Red de Ecoparques de la ciudad de Manizales.

### ¿Qué decir?

La Red de Ecoparques de la ciudad de Manizales esta conformada por: el Ecoparque Alcázares, Monumento a los Colonizadores y Museo del Café, Bosque popular el Prado, Parque de la mujer y Ecoparque Los Yarumos, esta Red es administrada por el Instituto de Cultura y Turismo.



# Glosario

**Alterno:** cuando las hojas se disponen de a una sola hoja por nudo.

**Amento:** racimo de flores sentadas o subsentadas, péndulas y generalmente unisexuales.

**Aquenio:** fruto seco, pequeño, con una sola semilla, que no se abre por si solo.

**Arrosetado:** que se dispone formando rosetas.

**Base:** porción inferior de un órgano o sea la más cercana al eje donde se inserta.

**Baya:** fruto carnoso o pulposo con varias semillas en su interior que están envueltas directamente por la pulpa.

**Bosque secundario:** formación vegetal leñosa de carácter sucesionales secundaria que se desarrolló una vez que la vegetación original fue eliminada por actividades humanas y/o fenómenos naturales.

**Bráctea:** órganos foliáceos que acompañan las inflorescencias, normalmente reducidos y con escasa clorofila; a veces tienen colores vistosos y ejercen la función de atracción para la polinización.

**Corola:** conjunto de pétalos, corresponde al verticilo interno de la flor.

**Dioico:** plantas con flores unisexuales separadas en distintos individuos.

**Drupa:** fruto carnoso con el endocarpo endurecido, el cual contiene una sola semilla.



**Espiga:** tipo de inflorescencia racimosa, en la que se presentan flores sésiles a lo largo de un eje principal no ramificado.

**Herbácea:** plantas usualmente pequeñas y con tallos no lignificados (sin madera).

**Internodo:** son las regiones entre los nodos que se extienden para dar altura al tallo.

**Labelo:** especie de pétalo que forman los estaminodios petaloides de algunas plantas. En las orquídeas recibe este nombre el pétalo medio superior, normalmente de tamaño, forma y color diferente a los laterales.

**Margen:** borde de un órgano laminar.

**Nervio:** cada una de las venas que se encuentran en las hojas.

**Palmeada:** hoja dividida en tres o más segmentos, originados en el mismo punto, como la palma de la mano.

**Pétalo:** hojas modificadas generalmente coloreadas, que hacen parte de la corola de la flor.

**Pinnada:** Dicho de una hoja compuesta, que presenta los folíolos dispuestos a ambos lados del raquis.

**Pionera:** especie que inicia la colonización de un ambiente desocupado o modificado.

**Oblicua:** dicho de la base de una hoja, asimétrica.

**Ralo:** poco espeso. Opuesto de denso.

**Ramillete:** conjunto de flores que forman una cima o copa apretada.

**Sépalo:** hojas modificadas que forman el cáliz de la flor, generalmente son pequeños y de color verde y protegen las otras partes de la flor cuando se encuentra en botón.



# Bibliografía

ACOSTA, R. G. 2014. Permacultura y sostenibilidad agrícola. Una nueva forma de cultivar suelo, salud y alimentos. Disponible en <<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/1309/Permacultura+y+sostenibilidad+agricola.pdf;jsessionid=EAoEoA33EFA3BF96978CBDFCooEED21E?sequence=1>>

ARANGO, C. A. 2012. Barranquero Andino (*Momotus aequatorialis*). Wiki Aves Colombia. (R. Johnston, Editor). Universidad ICESI. Cali, Colombia. Disponible en <[http://www.icesi.edu.co/wiki\\_aves\\_colombia/tiki-index.php?page=Barranquero+Andino](http://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page=Barranquero+Andino)>

ARANGO, C. 2015. Búho de Antejos (*Pulsatrix perspicillata*). Wiki Aves de Colombia. (C. Arango, Editor). Universidad Icesi. Cali, Colombia. Disponible en <[http://www.icesi.edu.co/wiki\\_aves\\_colombia/tiki-index.php?page\\_ref\\_id=1633](http://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page_ref_id=1633)>

ARANGO-B, Liliana, Montes-R, José Mauricio, López-P, Diego Alejandro, & López-P, José Orlando. (2007). mariposas (lepidoptera: papilionoidea, hesperoidea), escarabajos coprófagos (coleoptera: scarabaeinae) y hormigas (hymenoptera: formicidae) del Ecoparque Alcázares - Arenillo (Manizales, Caldas - Colombia). *Boletín Científico*.



*Centro de Museos. Museo de Historia Natural*, 11(1), 390-409.  
Retrieved May 03, 2020, from  
<[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-30682007000100020&lng=en&tlng=es.](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-30682007000100020&lng=en&tlng=es.)>

CANTO, Kelly. 2010. Agricultura urbana: elementos valorativos sobre sus sostenibilidad. Disponible en  
<<http://www.scielo.org.co/pdf/cudr/v7n65/v7n65a04.pdf>>

CRUZ, Daniel., Gómez, Ricardo. 2010. Aproximación al uso y tráfico de fauna silvestre en Puerto carreño, Vichada, Colombia. Disponible en  
<<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3696208>>

DÁVILA, M., RAMIREZ, C. 1996. Cenicafé. Lombricultura en pulpa de café. Gerencia técnica. Programa de Investigación Científica. Disponible en  
<[http://kimera.com/data/redlocal/ver\\_demos/RLCF/RECURSOS/BIBLIOTECA%20CAFETERA/Z%20-%20CENICAFE%20AVANCES%20TECNICOS/AT%20225ok%20lombricultura%20pulpa%20cafe.pdf](http://kimera.com/data/redlocal/ver_demos/RLCF/RECURSOS/BIBLIOTECA%20CAFETERA/Z%20-%20CENICAFE%20AVANCES%20TECNICOS/AT%20225ok%20lombricultura%20pulpa%20cafe.pdf)>

DUEÑAS, D. 2015. Baños ecológicos: retornando al ciclo natural. Revista Semillas. Disponible en <<https://www.semillas.org.co/es/ba>>

ESCOBAR, Diego A. y MONCADA, Carlos A. (2020). Asociaciones Público Privadas asociadas a l Ecoparque Selva Húmeda Tropical “Los Yarumos” analizando los factores de éxito y las lecciones aprendidas del





caso: Manizales, Colombia. Revista Espacios. Vol.41(Nº01) Pág.12.  
Disponible en <  
<http://www.revistaespacios.com/a20v41n01/a20v41n01p12.pdf>>

GALLEGO, C. A. Trincho en guadua, y su optimización con enfoque bioingenieril para el control de la erodabilidad hídrica en el Ecoparque Los Alcázares. Universidad Católica de Manizales. Disponible en <  
<http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/handle/10839/1335>>

NAVAS Navarro, F. H., & Peña Torres, L. M. (2012). Los diseños verticales y la agricultura unidos para la producción de alimentos en los Módulos para Huertas Urbanas Verticales. *Revista De Investigación Agraria Y Ambiental*, 3(2), 73-84.  
<https://doi.org/10.22490/21456453.962>.

MESTANZA, J. 2014. Guía práctica de lombricultura. Universidad Nacional Agraria La Molina. Disponible en <  
[https://www.researchgate.net/profile/Carlos\\_Mestanza\\_Novoa/publication/274314663\\_CEMTRAR\\_Workshop\\_Modulo\\_lombricultura/links/551b77410cf2bb754078d251/CEMTRAR-Workshop-Modulo-lombricultura.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Mestanza_Novoa/publication/274314663_CEMTRAR_Workshop_Modulo_lombricultura/links/551b77410cf2bb754078d251/CEMTRAR-Workshop-Modulo-lombricultura.pdf)>

MORENO, María Victoria. (2008). Dermatitis por *Toxicodendron striatum* ("manzanillo"). *Acta Medica Colombiana*, 33(3), 135-138. Retrieved April 23, 2020, from  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-24482008000300007&lng=en&tlng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482008000300007&lng=en&tlng=pt).



PEREA, E. (2011). Asociación *Cecropia* spp (Cecropiaceae) – *Azteca* spp (Formicinae: Dolichoderinae) en la Reserva Laguna el Tabacal, municipio de la Vega, Cundinamarca. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Disponible en <<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/4713/tesis575.pdf?sequence=1>>

PIZANO, C. Sin fecha. Árboles, Arbustos y Palmas de Panamá. Recuperado de <<http://ctfs.si.edu/webatlas/findinfo.php?leng=spanish&specid=126>>

SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD DE COLOMBIA (SIB). Sin fecha. Biodiversidad en Colombia. Disponible en <<https://sibcolombia.net/biodiversidad-en-cifras-2019/>>

TORO, M, Juan. Árboles de Antioquia, Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, CORANTIOQUIA, Medellín Disponible en <<http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/Lists/Administrar%20Contenidos/EditForm/ArbolesWeb.pdf>>

VARGAS, W. G. 2002. Guía Ilustrada de las Plantas de las Montañas del Quindío y los Andes Centrales. Universidad de Caldas. Disponible en <<http://www.filandia-quindio.gov.co/observatorio-ambiental/guia-ilustrada-de-las-plantas-de-las-montanas-del-quindio>>