

## TALLER BIODIVERSIDAD

### LOGRO:

Identificar la biodiversidad que nos rodea, sus características y hábitos.

Identificar como incide el cambio climático en la biodiversidad.



### INTRODUCCIÓN



Los colombianos hemos sido premiados por la alta diversidad de especies tanto vegetales como animales. Se estima que en promedio una de cada diez especies de animales presente en el mundo, habita en Colombia. Bogotá es un macroecosistema, pero en este gran lugar no solo habitan personas sino también infinidad de especies animales, desde miles de diminutos animalitos hasta los tan conocidos perros callejeros. Muchos de ellos viven en árboles, humedales, entre el pasto, cerca de piedras o edificaciones, es por esto que es relevante adentrarnos en ese mundo de la biodiversidad que tenemos en Bogotá.

### Recuerda que...

La condición de Colombia de ser uno de los países del mundo más rico en especies, esto se refleja en su gran biodiversidad.

Un ave llamada dormilón simula estar muerta cuando lo ataca un predador y eso le brinda mayor oportunidad para huir. En algunos casos se ubican en las puntas de troncos sin ramas buscando hacer creer que forman parte del tronco.



## Algo de historia

Parque Entrenubes: Constituye un *ecotono bioclimático* y por ello, un lugar de encuentro de flora y de fauna procedentes de los ecosistemas circunvecinos ubicados en los Cerros Orientales, la Cuenca Media del Tunjuelo y el Macizo de Sumapaz. En su área se encuentran la vegetación agrupada en misceláneos de bosque, de matorrales altos y bajos, de vegetación de sub-páramo, de pastizales arbolados y limpios, de plantaciones forestales con Parque Ecológico Distrital Parque Entrenubes y sin sotobosque, de cultivos, de vegetación abierta invasora: helechales, chuscales y

retamo espinoso. Esta alta diversidad de tipos fisionómicos y de misceláneos de los mismos, es el resultado de la larga historia de un complejo de disturbios en el área. Que puede ser didactizable como referente de uso y como proceso de restauración.

El 7,2% corresponde a predios del Distrito. El resto del área pertenece a particulares y un número importante de éstos presentan conflictos legales. La población residente tiene un fuerte arraigo a su predio por los subsidios que el área del parque ofrece.

## LECTURA DE REFLEXIÓN

Hace millones de años en la tierra no existía vida, todo era una masa hirviente. Gracias al agua se formaron los primeros organismos. Luego se desarrollaron organismos más evolucionados capaces de producir oxígeno y del agua aparecieron las plantas superiores, los animales y el hombre.



Los vegetales ofrecen hábitat, soporte y abrigo a animales, sirven de alimento a los animales y viceversa. Los animales transportan granos de polen y pequeños frutos y semillas, además usan algunas plantas como medio de protección al camuflarse (mimetismo). Algunos animales usan las plantas como instrumentos para obtener alimento y defensa. Las adaptaciones tanto de plantas y animales les sirven para coevolucionar.

### **Rastros de los animales**

Todos los animales dejan diferentes tipos de rastros de sus actividades, entre ellas están las huellas, excrementos, mudas, cadáveres, nidos, etc. Los rastros son más vistos que los mismos animales, esto se debe a que tienen hábitos discretos y porque muchos de ellos son nocturnos. Las huellas son altamente variables y pueden contener mucha información, por ejemplo se puede determinar el hábitat del animal, por el hecho de ser encontradas en lugares característicos, por ejemplo: huellas asociadas a zonas húmedas y cercanas al agua, como sucede con especies como las nutrias (*Lontra longicaudus*), las cuales cuentan en sus patas con membranas interdigitales que nos muestran sus hábitos asociados a la natación.



Un método fácil para tomar huellas es haciendo moldes de ellas en yeso o en parafina. Se debe considerar que las huellas tomadas en yeso, son un poco demoradas en secar, lo que no sucede con las realizadas en parafina que secan rápido, pero son frágiles al ser manipuladas.

## LECTURA DE REFLEXIÓN

### **El león y el ratón.**

Dormía tranquilamente un león, cuando un ratón empezó a jugar encima de su cuerpo. Despertó el león y rápidamente atrapó al ratón; y a punto de ser devorado, le pidió éste que le perdonara, prometiéndole pagarle cumplidamente llegado el momento oportuno. El león echó a reír y lo dejó marchar.

Pocos días después unos cazadores apresaron al rey de la selva y le ataron con una cuerda a un frondoso árbol. Pasó por ahí el ratoncillo, quien al oír los lamentos del león, corrió al lugar y royó la cuerda, dejándolo libre.

-- Días atrás -- le dijo --, te burlaste de mí pensando que nada podría hacer por tí en agradecimiento. Ahora es bueno que sepas que los pequeños ratones somos agradecidos y cumplidos. Nunca desprecies las promesas de los pequeños honestos. Cuando llegue el momento las cumplirán.

### **El león, Prometeo y el elefante.**

No dejaba un león de quejarse ante Prometeo.

-- Tu me hiciste bien fuerte y hermoso, dotado de mandíbulas con buenos colmillos y poderosas garras en las patas, y soy el más dominante de los animales.

Sin embargo le tengo un gran temor al gallo.

-- ¿ Por qué me acusas tan a la ligera ?

¿ No estás satisfecho con todas las ventajas físicas que te he dado ? Lo que flaquea es tu espíritu.

Replicó Prometeo.

Siguió el león deplorando su situación, juzgándose de pusilánime. Decidió entonces poner fin a su vida.

Se encontraba en esta situación cuando llegó el elefante, se saludaron y comenzaron a charlar. Observó el león que el elefante movía constantemente sus orejas, por lo que le preguntó la causa.

-- ¿ Ves ese minúsculo insecto que zumba a mí alrededor ?

--respondió el elefante --, pues sí logra ingresar dentro de mi oído, estoy perdido.

Entonces se dijo el león: ¿ No sería insensato dejarme morir, siendo yo mucho más fuerte y poderoso que el elefante, así como mucho más fuerte y poderoso es el gallo con el mosquito ?

Muchas veces, muy pequeñas molestias nos hacen olvidar las grandezas que poseemos.

El león y el toro.

Pensando el león como capturar un toro muy corpulento, decidió utilizar la astucia. Le dijo al toro que había sacrificado un carnero y que lo invitaba a compartirlo. Su plan era atacarlo cuando se hubiera echado junto a la mesa.

Llegó al sitio el toro, pero viendo sólo grandes fuentes y asadores, y ni asomo de carnero, se largó sin decir una palabra.

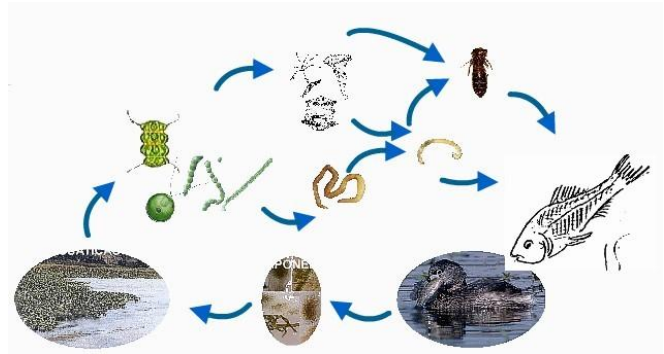
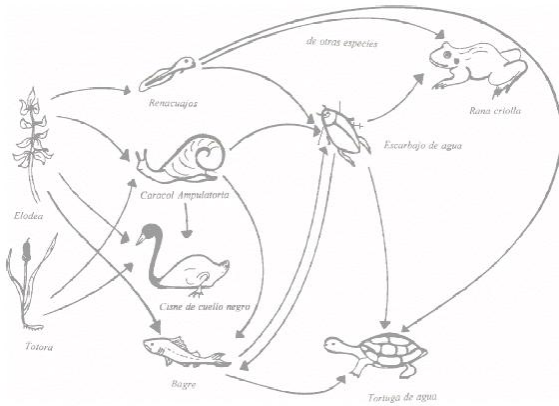
Le reclamó el león que por qué se marchaba así, pues nada le había hecho.

-- Sí que hay motivo -- respondió el toro --, pues todos los preparativos que has hecho no son para el cuerpo de un carnero, sino para el de un toro.

Observa y analiza siempre con cuidado tu alrededor, y así estarás mejor protegido de los peligros.

### **REFLEXIONEMOS**

Explica que tipos de relaciones se establecen entre los individuos presentes en las siguientes redes tróficas:



Ahora de acuerdo con el esquema identifica los organismos presentes en el ecosistema en el que te encuentras: \_\_\_\_\_

**MATERIALES:**

Hojas de colores, guías de trabajo por equipos, láminas de imágenes, rompecabezas, representaciones.

**DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:**



Vamos a emprender un maravilloso viaje por la biodiversidad del territorio ambiental, para esto tienen que tener ojos bien abiertos, oídos bien despiertos y el ánimo de conocer este maravilloso mundo.....

Durante todo el recorrido identificaremos algunos sitios importantes de la ciudad, entonces a estar bien despierto!!! Dibuja en el siguiente cuadro el recorrido que realizamos:



# Para estar enterados

## Sabías que

De los territorios que se visitarán encuentra al cual nos dirigimos para nuestra hermosa travesía...

### Humedal de Córdoba

Ubicado en la localidad de Suba, el humedal de Córdoba forma parte de la cuenca que alimenta el Humedal Juan Amarillo, al cual llega por un canal que pasa por el costado sur del Lago del Club de Los Lagartos. Se inicia al norte de la calle 127 en el barrio Niza, siguiendo luego hacia el sur enmarcado por la avenida Córdoba y los barrios Niza-Córdoba, Niza Villas y Lagos de Córdoba, hasta la avenida Suba. Cuenta actualmente con un área total de 40,4 ha. y está cruzado por las Avenidas Suba y ClI 127, que lo dividen en tres fracciones

#### Cómo llegamos?

Tomar la Avenida Suba hacia el occidente, al pasar la calle 116 en la esquina de la oreja vehicular de los carros que toman la suba hay una malla eslabonada y en la parte de adentro una carpa amarilla, allí se ubica el punto de administración.

#### Riqueza del Humedal de Córdoba

El Humedal de Córdoba es el más diverso en cuanto a especies vegetales, pues cuenta con una ronda de protección bien desarrollada, con población arbórea y arbustiva significativa y en buen estado, Al contar con vegetación, este humedal es uno de los que presenta mayor diversidad de aves a pesar de su tamaño.

### Humedal de la Vaca

El humedal de La Vaca se encuentra ubicado en el sector suroccidental de la ciudad, en la localidad de Kennedy, al oriente de la Avenida Ciudad de Cali, entre ésta y la Carrera 88 y, desde la Calle 35 sur, hasta la Calle 45 Bis sur, su límite hacia el costado sur es la Avenida Ciudad de Villavicencio. La porción mayor colinda al oriente con la Central de Abastos (CORABASTOS), y hacia la ribera occidental con diferentes barrios de invasión en proceso de legalización. El fragmento más pequeño se localiza dentro de una matriz urbana que lo encierra completamente.

#### Cómo llegamos?

Tomar la Avenida Dagoberto Mejía (Abastos) hacia el sur y a la altura del Polideportivo Cayetano cañizalez atravesarlo y llegar al barrio el amparo hasta Cr 86 D N°40 C - 04, justo en este unto se encuentra el aula ambiental y sede de la administración.

#### Riqueza del Humedal de la Vaca

La fauna del humedal ha ido aumentando considerablemente después del proceso de reconformación hidrogeomorfológica que realizó el acueducto se observan Tinguas, especie típica del humedal; se destaca la Tingua de pico rojo al igual que se ha ido mejorando la vegetación.

## Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes

Para llegar al Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes podemos acceder utilizando transmilenio hasta la estación molinos, allí tomar el alimentador Molinos hasta el paradero, y caminar por esta calle hasta encontrar la entrada. Otra forma de acceder es utilizando las siguientes Rutas:

Buseta No. 688 Canadã Guira la victoria

Buseta No. P3 Canadã Guira la victoria

Colectivo No 740 nueva gloria la victoria

En cualquiera de las tres rutas ir hasta el Paradero, desde donde se ve la entrada

### Localización:

Está al sur-oriente de Bogotá. Entre las Localidades de Rafael Uribe, San Cristóbal y Usme. El parque está conformado por los cerros de Guacamayas, Juan Rey y Cuchilla del Gavilán. Extensión de 623 hectáreas y un perímetro de 30Kms.

Dirección: kra 3 este N° 50-00 sur

### Riqueza:

El parque Entrenubes cuenta, no solamente, con una extensión considerable sino con una ubicación estratégica como área protegida con unos valores ecológicos reconocidos; en el marco urbano, como componente esencial de la Estructura Ecológica Principal. Es también estratégico como articulador de realidades locales y escenario de variables humanas jugando en unos sistemas dinámicos?. Allí nacen siete quebradas que desembocan en el río Tunjuelo, uno de los tres principales afluentes del río Bogotá. Los cerros de Guacamayas, Juan Rey y Cuchilla del Gavilán, presentan gran variedad de plantas, como: musgos, hierbas, helechos, orquídeas, arbustos y árboles que son refugio de especies de fauna nativa.

## Fase de motivación

A la llegada al territorio ambiental vamos a organizarnos y tomamos el refrigerio suministrado por la SED. Luego nos dividiremos en equipos de 5 personas para el desarrollo de cada actividad con la ayuda del intérprete ambiental.

Nos disponemos ahora a realizar un maravilloso recorrido por el aula ambiental con la ayuda de los intérpretes ambientales, en el cual iremos describiendo situaciones relevantes del territorio, comprendiendo aspectos importantes como: que es biodiversidad y como incide el cambio climático en ésta, e identificando su relación en el ecosistema que visitamos.

## Fase de Acción Comunicación

### ADIVINA ADIVINADOR

Larga y lisa, larga y lisa,  
llevo puesta una camisa,  
toda bordada, bordada,  
sin costura ni puntada.

Sal al campo por las noches  
si me quieres conocer  
soy señor de grandes ojos  
cara seria y gran saber.

Sin el aire yo no vivo;  
sin la tierra yo me muero;  
tengo yemas sin ser huevo,  
y copa sin ser sombrero.

Hay quien bebe por la boca,  
que es la forma de beber,  
pero sé de alguien que bebe  
solamente por los pies.

Antes éramos lozanas,  
en el estío, verdillas,  
ahora el viento nos lleva  
de un lado a otro, amarillas.

Está en el edificio,  
también en la maceta,  
la llevas en el pie,  
la coges en la huerta.

Durante el recorrido y continuando con los mismos grupos se les entregará a cada grupo:

Para continuar contextualizándonos acerca de la biodiversidad vamos a solucionar por equipos el siguiente anagrama (Anexo 1) Todos los ciclos.

Para los investigadores más despiertos!! Durante el recorrido trataremos de descubrir huellas de los animales que habitan este lugar. (Anexo 2). Ciclo 1, 2 y 3

A continuación tomaremos fichas con datos relevantes sobre diferentes especies, las cuales deben identificar y reconocer si están en el ecosistema y además durante el recorrido deben por equipos recolectar 10 hojas de distintos árboles que estén caídas (Anexo 3). Ciclo 4 y 5

Luego del recorrido socializaremos la experiencia y...

Luego desarrollaremos por equipos un crucigrama respecto a ciertos aspectos importante que inciden en la biodiversidad (Anexo 4). Ciclo 2 y 3

En el anexo 5 encontraremos y desarrollaremos nuestra huella ecológica. Ciclos 4 y 5.

Vamos a identificar las partes y cuidados de la plantas, para esto prepárense a colorear por equipos y luego socializar (Anexo 6). Ciclos 1,2 y 3.

Encontraremos la posibilidad de construir frases acerca de la biodiversidad (Anexo 7) Ciclo 4 y 5.

Dentro de los territorios visitados encontramos animales como la abeja y plantas como el arboloco ayúdalos. (Anexo 8) Ciclos 1,2 y 3.

Como hemos notado la biodiversidad del territorio ambiental es grande ahora en el boque de letras encuentra los siguientes nombres (Anexo 9) Todos los ciclos.

Existe un lugar específico para que puedan vivir algunos organismos presentes en los ecosistemas, por eso ayúdalos (Anexo 10) Todos los ciclos.

Para los más pequeños, nos gusta divertirnos pintando por eso ahora mira la ranita del humedal y el señor curi adelante!!! (Anexo 11) Ciclo 1.

Existen ciertos componentes importantes en la biodiversidad descúbrelos!! (Anexo 12) Ciclo 4 y 5.

## Fase Conocimiento e Investigación



EMBALSE DE CALIMA - DARIÉN

BASURO DE NAVARRO  
CALI - VALLE DEL CAUCA

### Ejercicio

#### Calculando el impacto

**Objetivo:** Tomar conciencia del impacto ambiental que generan las comunidades humanas en los ecosistemas.

**Descripción:** Con sus estudiantes, defina el consumo diario de alimentos de una persona promedio, habitante de la zona en la que está ubicado el centro educativo. Luego pídale que calculen el consumo anual.

Averigüen en la región, cuál es el índice de productividad por hectárea al año, para cada uno de los alimentos, y definan el área necesaria para producir el alimento que consume esa persona anualmente. Finalmente multipliquen el área obtenida por el número de habitantes de la región; el resultado es una parte de la huella ecológica de esa comunidad.

Además del área necesaria para suplir la alimentación, pueden calcularse las áreas necesarias para vivienda y servicios, movilidad y transportes y bienes de consumo.

La sumatoria de todas ellas dará como resultado la huella ecológica total.

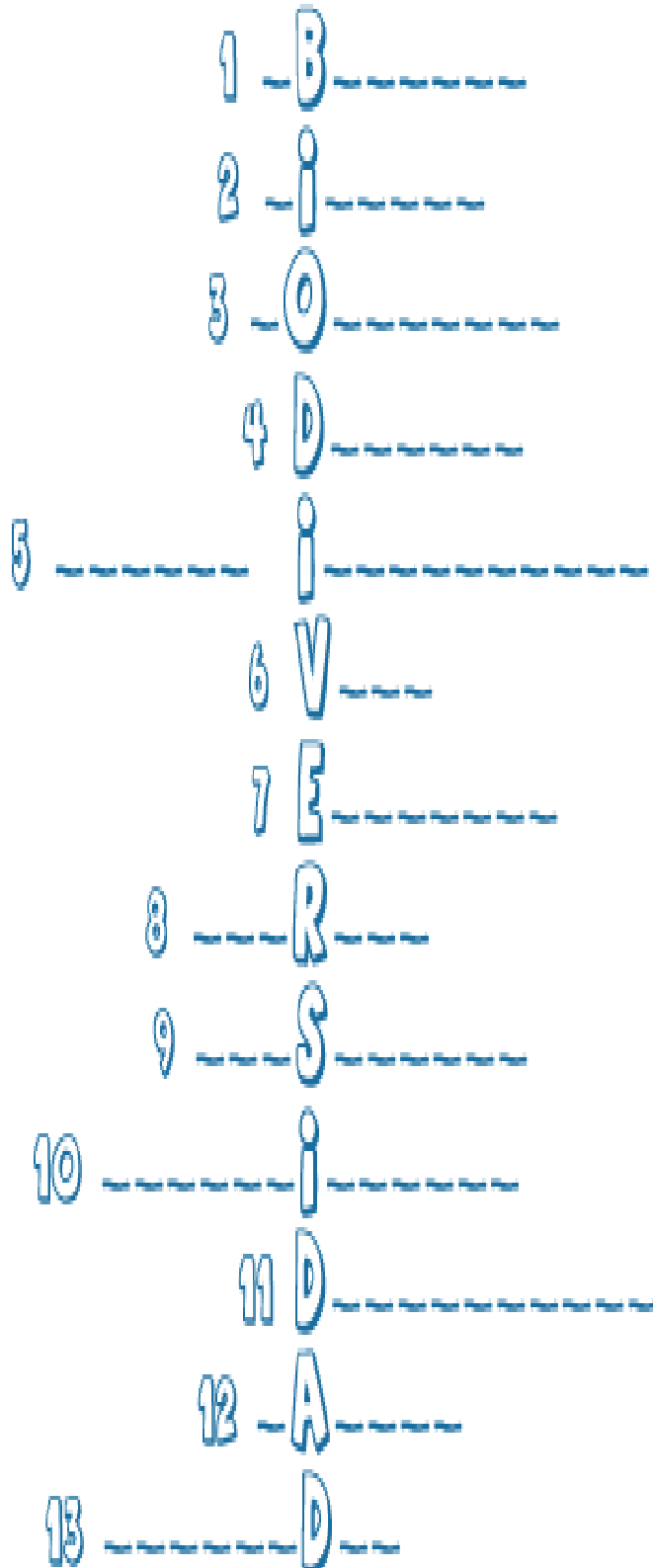
---

**Nota:** si no se consiguen los datos exactos es posible hacer los cálculos con datos aproximados, pues lo importante no es obtener resultados precisos sino aplicar el concepto.

## ANEXOS



## ANEXO 1 ANAGRAMA TODOS LOS CICLOS



1. Un componente del medio ambiente que no tiene vida se llama...
2. Un componente del medio ambiente que tiene vida se llama...
3. Un conjunto de individuos de una misma especie que ocupan un hábitat determinado en un momento específico, entre los cuales existe un intercambio de información genética.
4. Todos los hombres tienen ... a un medio ambiente sano y equilibrado.
5. Mecanismo natural que evita que el calor de la tierra se escape hacia el espacio y hace posible que la temperatura no sea demasiado baja.
6. Lo primero que todo ambientalista debe procurar proteger.
7. El estudio científico de las interacciones que regulan la distribución y abundancia de los organismos.
8. Para preservar nuestros recursos naturales debemos evitar derrochar agua y ...
9. Unidad funcional básica resultante de la interacción entre las comunidades y el medio abiótico.
10. Todo cambio indeseable en las características del aire, agua suelo o alimentos que sea nocivo para la salud, la supervivencia o actividad de cualquier organismo vivo.
11. Cuando pensamos en la basura, un producto que es ... Es el enemigo N° 1 del medio ambiente.
12. Producto útil que se encuentra en el lugar equivocado.
13. Asociación de distintas poblaciones en un área dada y entre las cuales se establecen relaciones interespecíficas por el espacio, la comida y otros recursos.

## ANEXO 2

### CICLO 2 Y 3

#### VIVENCIEMOS

- Al terminar el recorrido por el aula ambiental, se formarán grupos con ayuda del apoyo socializará al equipo de trabajo, los animales vistos en el desarrollo del recorrido. La identificación se basa en características como: nombre del animal, tipo de alimentación, color y grupo al que pertenece (ave, mamífero, reptil, insecto, etc). Esta identificación será importante para el desarrollo de la próxima actividad.
- Esta actividad está basada en la observación, recolección e identificación de rastros dejados por animales en el lugar recorrido. Los participantes emprenderán la búsqueda de rastros que denoten la presencia de animales en el lugar (estiércol, esqueletos de animales muertos, plumas de aves, huellas, hojas perforadas o carcomidas etc.).
- Luego registraremos los datos obtenidos en la siguiente tabla:

#### *Recolección de muestras*

TIPO DE RASTRO	LUGAR DE IDENTIFICACIÓN	NOMBRE DEL ANIMAL	HABITO ALIMENTICIO
Esqueleto			
Excremento			
Pluma			
Pelo			
Huellas			

- La última fila (Huellas) generalmente quedará libre. A partir de ello crearemos en el participante la inquietud por conocer el porqué no se han encontrado huellas en el parque. (se pueden realizar huellas de animales en cartón cartulina y dejarlos por toda el aula ambiental para que los niños las encuentren)
- En el momento en que los participantes se encuentren llenando la tabla de resultados, el guía escogerá varios lugares en donde esconderá algunas huellas de los animales que habitaron en el aula ambiental (hechas en cartón cartulina). En el momento en que los niños encuentren las huellas, se empezara a determinar las características de cada uno, apoyado con fotografías y descripciones de los animales referidos.



## ANEXO 3

### DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES DE LA PLANTA Y SU FUNCIÓN (CICLOS 4 Y 5)

	PARTES	FUNCIONES	TIPOS	UTILIDAD
<b>RAÍZ</b>	- Cuello - Raíz principal - Pelos absorbentes - Cofia	- Anclaje y fijación al suelo - Absorción de agua y Nutrientes	- Principales - Secundarias - Adventicias	- Alimentación - Medicina - Industria - Agricultura
<b>TALLO</b>	- Nudos - Entrenudos	- Sostén de partes aéreas de la planta - Transporte de nutrientes	- Aéreos - Subterráneos - Acuáticos	- Alimentación - Construcción - Industria
<b>HOJAS</b>	- Lamina foliar - Pecíolo - Nervadura	- Fotosíntesis - Transpiración - Respiración	- Simples - Compuestas	- Alimentación - Medicina - Industria - Ganadería
<b>FLOR</b>	- Pétalos - Sépalos - Pistilo - Estambres	- Reproducción		- Industria - Ornamentación - Medicina
<b>FRUTO</b>	- Pericarpio - Semilla	- Resguardar la semilla - Proporcionar nutrientes	- Secos - Carnosos	- Alimentación - Industria

Características principales de las hojas

	FORMA	BORDE	DISPOSICIÓN	SUPERFICIE
<b>HOJAS</b>	Lineales Elípticas Lanceoladas Acorazadas Palmeadas Circulares Seccionadas Compuestas	Entero Dentadas Aserrada Festonadas Lobuladas Rasgadas Hendidas	Alternas Opuestas Verticiladas Espiral	Lampiñas o glabras Pubescentes

**Tabla.** Tipos de flores

<b>FLOR</b>	
<b>Completa</b> Una flor que tiene los cuatro órganos florales (sépalos, pétalos, gineceo y androceo)	<b>Incompleta</b> Una flor que carece o más de las cuatro clases de órganos florales
<b>Perfecta</b> Cuando la flor lleva estambres y carpelos	<b>Imperfecta</b> Cuando la flor lleva estambres o carpelos pero no ambas cosas

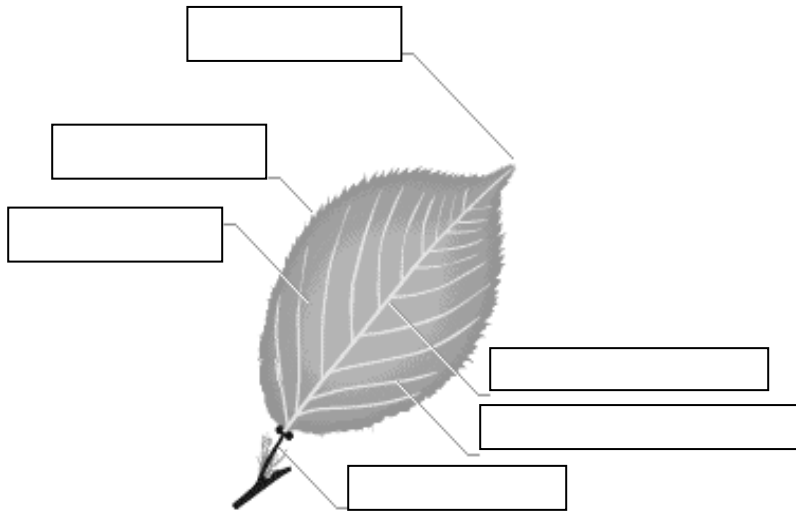
Clasificación de las plantas de acuerdo con su hábito

HÁBITO		
<p>Árbol Planta perenne leñosa de 6 metros o más de altura y que se ramifica por encima de la mitad de su altura (Cronquist, 1971)</p>	<p>Arbusto Planta perenne leñosa que mide menos de 6 metros de altura y se ramifica por debajo de la mitad de su altura</p>	<p>Hierba Planta que no desarrolla mucho tejido leñoso y permanece blanda y succulenta</p>

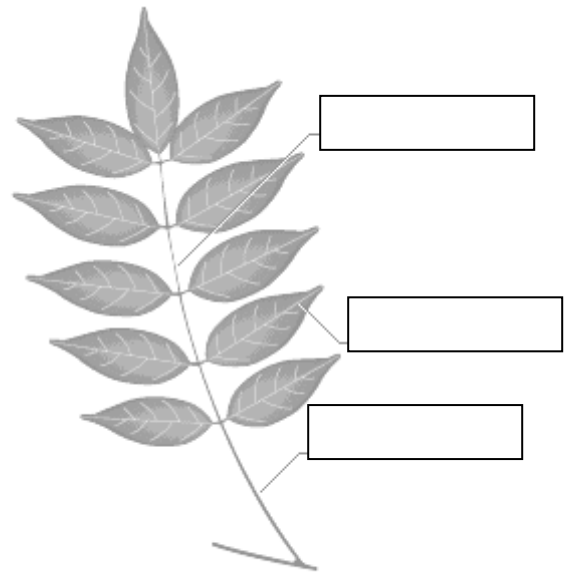
La vegetación propia de los humedales es muy diversa e incluye varias especies únicas y amenazadas.

Las especies necesitan de sus ecosistemas para sobrevivir	Cuando prevenimos la contaminación del agua, del aire y del suelo, cuando moderamos nuestro consumo, cuando ahorramos energía o agua, etc. las estamos protegiendo
Gracias a esta inmensa y maravillosa diversidad la vida sigue encontrando un camino frente a los cambios que ocurren en el ambiente.	No es nada fácil calcular cuales serían las consecuencias de continuar destruyendo <u>nuestras especies y ecosistemas</u> pero hay algunas cosas de las cuales podemos estar seguros.
Si no fuera por la biodiversidad probablemente no tendríamos la oportunidad de recurrir a estos "remedios" que nos brinda la naturaleza y, por ende, no podríamos defender nuestros cultivos, que son la base alimentaria de gran parte de la población mundial	La biodiversidad es importante porque, como ya sabemos, todos los organismos vivos necesitan de los demás para sobrevivir, pero también el suelo, el agua y el aire dependen de la vida del planeta. Es importante que sepamos que no podemos destruir las plantas y animales y pretender tener un ambiente sano y equilibrado. ¡¡¡Es imposible!!!

- ☉ Según la explicación, ubica el nombre de cada parte de las hojas (simple y compuesta) en los espacios correspondientes.



Hoja simple



Hoja compuesta

#### PARTES DE LA HOJA

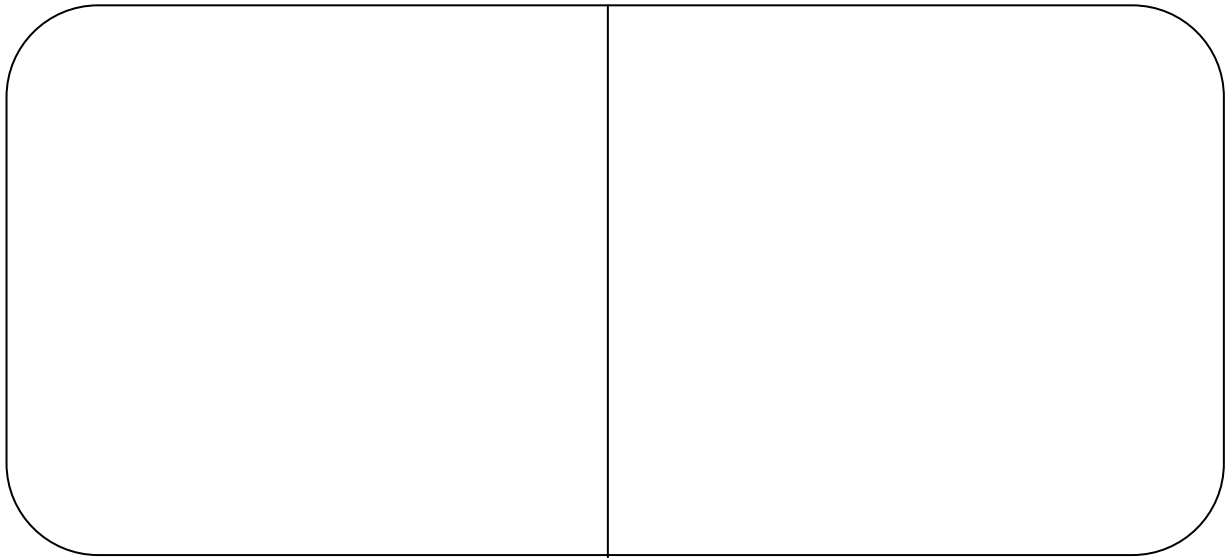
Las hojas pueden ser simples, cuando el peciolo (o rabito de la hoja) sostiene una única lámina, o compuestas, cuando el peciolo sostiene varias hojitas que reciben, entonces, el nombre de folíolos. Tanto en la cara superior (haz) como en la inferior (envés) se pueden apreciar los nervios principal y secundarios.

- El **limbo** es la parte plana. Tiene dos caras: su cara más oscura y brillante se llama **haz** y la cara inferior, de color más claro, se llama **envés**. En el limbo hay nervios que son conductos muy finos por donde circula la savia.
- El **pecíolo** es un tallito muy pequeño por donde la hoja se une al tallo.

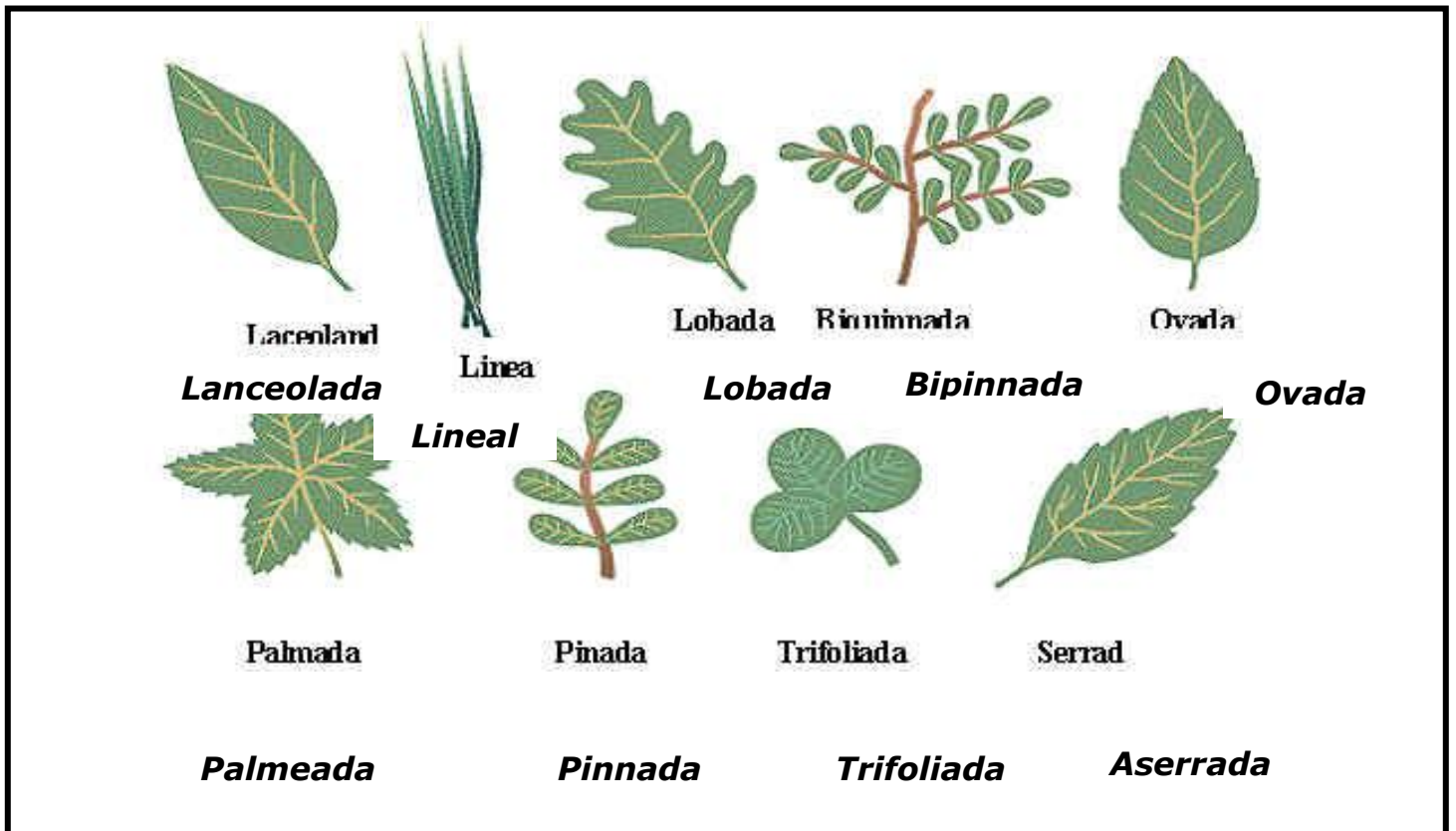
Hay un gran número de formas de hojas:

- Las que tienen forma de punta de lanza se llaman "hojas lanceoladas", como el sauce llorón.
- Las "hojas aciculares" tienen forma de aguja, como la del pino.
- Las "hojas aserradas o dentadas" tienen el borde lleno de pequeños "dientes de sierra", como la fresa.
- Las "hojas espinosas" tienen espinas, como el lulo o la ortiga.

- ☉ En el siguiente cuadro, pega una hoja simple y una compuesta.



Esta sencilla guía te muestra los principales tipos de hojas que puedes encontrar en las plantas del territorio ambiental y sus respectivos nombres.



## Plantas Terrestres

PLANTA	DESCRIPCIÓN
	<p><b>Abutilón rojo (<i>Abutilon insigne</i>):</b> arbusto originario de Asia menor; actualmente se encuentra en Centro y Suramérica. En Colombia se encuentra entre 1.500 y 2.900 m.s.n.m. Es una especie melífera y su néctar es muy apetecido por los colibríes (Bartholomäus, 1998). Crece en suelos fértiles y húmedos (Delgado, 1995). Familia : Malvaceae</p>
	<p><b>Acacia (<i>Acacia sp</i>):</b> árbol originario de Australia; actualmente se encuentra en Centro y Suramérica. En Colombia se ha observado entre 2.000 y 2.800 m.s.n.m. Para la masonería occidental, la acacia es prenda de resurrección e inmortalidad; universalmente simboliza inocencia e incorruptibilidad (Molina et al., 1995). La madera es utilizada para postes de cerca y como leña. Es una especie fijadora de nitrógeno que sirve para recuperación de suelos y control de erosión. Proporciona sombrío y es útil como barrera cortavientos y cerca viva. Tiene dos tipos de hojas (Bartholomäus, 1998). Familia : MIMOSACEAE</p>
	<p><b>Alcaparro enano (<i>Senna multiglandulosa</i>):</b> este arbusto es originario del norte de Suramérica; se ha observado en Colombia entre 2.000 y 3.000 m.s.n.m. Es una especie melífera con floración muy llamativa (Bartholomäus, 1998). No tolera zonas de alta contaminación ni sequías prolongadas (Delgado, 1995). Familia : CAESALPINACEAE</p>
	<p><b>Alcaparro grande (<i>Senna viarum</i>):</b> originario de los Andes colombianos, se encuentra entre los 1.800 y 3.000 m.s.n.m.; es un árbol muy familiar para los bogotanos en el cual buscan refugio algunas aves propias de la ciudad. Esta especie se desarrolla en topografías onduladas y planas, bajo buenas condiciones de luz, humedad y suelos fértiles (Jardín botánico). Es una especie melífera muy delicada pero valiosa por sus muchos racimos de flores amarillas. Según expertos, el cocimiento de sus hojas se ha preconizado contra el frío y la disentería (Acuña y Salazar, 1997). Familia : CAESALPINACEAE</p>

	<p><b>Aliso (<i>Alnus acuminata</i>):</b> árbol originario de Centroamérica que llega a medir hasta 25 metros; se desarrolla entre 1.700 y 3.300 m.s.n.m. (Delgado, 1995). Las hojas del aliso sirven como hábitat para los insectos. Sirve para recuperación de suelos y mejoramiento de pastos, ya que es una especie fijadora de nitrógeno (Molina, Osorio y Uribe, 1997). La corteza es tánica y se usa para curtir pieles. Las hojas maceradas y calentadas en vinagre puestas a manera de cataplasma y baños, alivian inflamaciones, golpes y reumatismos (Corpoguvavio, 1997). Por su aptitud pionera es una herramienta importante en las márgenes de río y quebrada para el control de desplomes y como herramienta para controlar la degradación paisajística de humedales afectados por la urbanización (DAMA y Bachaqueros, 2000).        Familia : BETULACEAE</p>
	<p><b>Amarrabollo (<i>Meriania nobilis</i>):</b> árbol originario de las cordilleras Central y Oriental colombianas; actualmente se encuentran en el norte de Suramérica. En Colombia se ha observado entre 1.500 y 2.700 m.s.n.m. Es una especie de floración llamativa (Bartholomäus, 1998). Crece en suelos ácidos, profundos, fértiles y húmedos. No tolera ni resiste los vientos, las heladas y la contaminación (Delgado, 1995).        Familia : MELASTOMATACEAE</p>
	<p><b>Arboloco (<i>Polymnia pyramidalis</i>):</b> originario del norte de Suramérica; actualmente se encuentra desde Venezuela hasta Perú. En Colombia se ha observado entre 2.300 y 3.000 m.s.n.m. Las hojas se emplean para aliviar dolores reumáticos y neuralgias (Bartholomäus, 1998). Este árbol fue de gran utilidad para los indios agricultores, pues lo sembraban alrededor de los cultivos y a una distancia de 3 metros entre árbol y árbol para mantener húmeda la tierra, ya que, según observaciones de expertos, en los entrenudos, se almacenan una cantidad de agua, la cual va saliendo paulatinamente por la raíz y de este modo siempre se encuentra húmedo el suelo (García - Barriga, 1968).        Familia : ASTERACEAE</p>


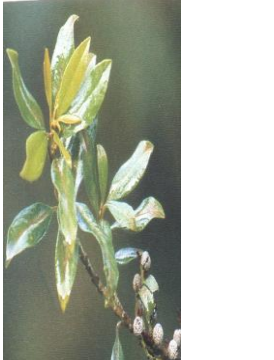




	<p><b>Arrayán sabanero (<i>Myrcianthes leucoxylla</i>):</b> originario de la cordillera Oriental colombiana. Se encuentra entre los 2.200 y 3.100 m.s.n.m (Delgado, 1995). Sus flores blancas expiden un aroma llamativo para ciertos insectos y sus frutos de color rojo - naranja, muy vistosos, son fuente de alimento para diversas aves. Es una especie propia del ambiente andino, que crece con mayor vigor en suelos orgánicos, bien drenados, fértiles, de topografías quebradas y onduladas. Es útil en zonas de manejo de canales, quebradas y ríos (Jardín botánico). Familia : MYRTACEAE</p>
	<p><b>Cajeto (<i>Citharexylum subflavescens</i>) :</b> árbol originario de la cordillera Oriental colombiana; se encuentra entre 1.800 y 2.800 m.s.n.m. Requiere suelos fértiles y húmedos aunque no es exigente (Delgado, 1995). Su denso follaje, sus frutos y sus características melíferas, lo hacen atractivo a varias especies de aves. Crece en topografías quebradas a onduladas de los bosques andinos; su adaptación al medio urbano hace que sea utilizado con fines ornamentales (Jardín botánico). Familia : VERBENACEAE</p>
	<p><b>Caucho sabanero (<i>Ficus soatensis</i>):</b> árbol originario de la cordillera Oriental colombiana; actualmente se encuentra en el norte de Suramérica. En Colombia se ha observado entre 1.800 y 3.000 m.s.n.m. Presenta una exudación lechosa y pegajosa al arrancar las ramas y las hojas, y su fruto es consumido por la avifauna (Bartholomäus, 1998). Requieren suelos fértiles y húmedos. En zonas de alta contaminación y escasa precipitación no se deben plantar muy jóvenes (Delgado, 1995). Familia : MORACEAE</p>
	<p><b>Cedro andino (<i>Cedrela montana Turczaninov</i>) :</b> árbol originario de las cordilleras colombianas; se desarrolla entre 1.600 y 2.800 m.s.n.m (Delgado, 1995). De sus hojas se obtiene un colorante que da una tonalidad pardo - amarillenta. En medicina casera se utiliza la decocción de sus hojas como febrífugo. El cedro andino de clima frío se diferencia de los cedros de clima cálido, entre otras cosas por el mayor tamaño de sus frutos, los cuales por adoptar en su madurez la forma de roseta, son llamados por los campesinos "flores de palo". Es una especie forestal maderable que se usa para proteger rondas de quebrada (Corpoguavio, 1997). Familia : MELIACEAE</p>

	<p><b>Cerezo sabanero (<i>Prunus serotina ssp Capulí</i>):</b> árbol originario de Centroamérica; actualmente se encuentra en Suramérica y en América Central. En Colombia se ha observado entre 2.000 y 2.900 m.s.n.m. Los frutos son consumidos por el hombre y la avifauna (Bartholomäus, 1998). El cerezo tiene muy buenas posibilidades agroindustriales en el campo de los licores y las mermeladas. Es una especie melífera; en la medicina casera, la decocción de las flores se usa como diurético y expectorante (Corpoguavio, 1997). Se recomienda para arborizar áreas de recreación de la ciudad y otros sectores específicos de las rondas hídricas, así como en áreas en proceso de restauración (Jardín botánico).</p> <p>Familia : ROSACEAE</p>
	<p><b>Chicalá (<i>Tecoma stans</i>):</b> árbol originario del sur de Estados Unidos; se desarrolla entre 1.600 y 2.700 m.s.n.m. Se desarrolla en suelos ácidos, fértiles, profundos y drenados. Es poco resistente a la contaminación urbana, las heladas y las sequías prolongadas (Delgado, 1995). El néctar que produce atrae aves e insectos de variadas especies. Es una especie de características muy ornamentales (Jardín botánico).</p> <p>Familia : BIGNONIACEAE</p>
	<p><b>Chilco (<i>Baccharis latifolia</i>):</b> se desarrolla entre 2.500 y 2950 m.s.n.m. Exige suelos pesados, deteriorados pero con algo de materia orgánica y humedad. Se usa para recuperación de suelos compactados por el sobrepastoreo. Protección de rondas hídricas. En general se utilizan en medicina como analgésico (DAMA y Bachaqueros, 2000).</p> <p>Familia : ASTERACEAE</p>
	<p><b>Coronó (<i>Xylosma spiculiferum</i>):</b> originario de la cordillera Oriental colombiana; actualmente se encuentra en el norte de Suramérica. En Colombia se ha observado entre 2.000 y 3.000 m.s.n.m. (Bartholomäus, 1998). Se adapta a suelos superficiales, arcillosos, rocosos y poco fértiles. Sus flores melíferas y sus frutos son fuente de alimento para la fauna local. Es una especie ideal para proteger cuencas hidrográficas y recuperar áreas con problemas erosivos, ya que se adapta a suelos pobres y degradados (Jardín botánico). Posee espinas que lo protegen mientras su desarrollo (Molina et al., 1995).</p> <p>Familia : FLACOURTIACEAE</p>

	<p><b>Duraznillo (<i>Abatia parviflora</i>):</b> árbol originario de la cordillera Oriental colombiana; actualmente se encuentra en el norte de Suramérica. En Colombia se ha observado entre 2.200 y 3.000 m.s.n.m. Es de rápido crecimiento y exige buenos suelos. Es una especie que sirve como cerca viva (Bartholomäus, 1998). Se usa en restauración de nacaderos y márgenes (por ser regulador hídrico) (DAMA y Bachaqueros, 2000). Familia : FLACOURTIACEAE</p>
	<p><b>Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>):</b> árbol originario de Australia; actualmente se encuentra en Centro y Suramérica. En Colombia se ha observado entre 2.000 y 3.000 m.s.n.m. La madera es utilizada en construcción, postes de cerca, producción de pulpa de papel y como leña. Sus hojas y ramas son fuente de eucaliptol, aceite empleado por la industria de drogas, perfumes y alimentos. Esta especie se planta comercialmente, pero <u>no es apta para control de erosión, ya que empobrece el suelo e impide el crecimiento de vegetación rastrera (debido a la emisión de una sustancia tóxica)</u>. No debe plantarse en zonas de ladera (Bartholomäus, 1998). Familia : MYRTACEAE</p>
	<p><b>Falso pimienta (<i>Schinus molle</i>):</b> Especie originaria del Perú. Se desarrolla entre 1.300 y 2.800 m.s.n.m. Soporta suelos pobres, arcillosos y arenosos (Delgado, 1995). Es una especie apropiada para el control de erosión, ya que es resistente al viento, a los animales y al maltrato de la gente. Sus emanaciones ahuyentan algunos insectos y la madera es de regular calidad. Apto para avenidas y plazas (Acuña y Salazar, 1997). Los frutos se usan de aliño y al hervir las hojas se obtiene una bebida diurética (Molina et al., 1995). Familia : Anacardiaceae</p>

	<p><b>Gaque o Cucharo (<i>Clusia multiflora</i>):</b> árbol originario de la cordillera Oriental colombiana; se desarrolla entre 2.200 y 2.900 m.s.n.m. Crece en suelos fértiles, húmedos, ácidos y profundos (Delgado, 1995). Dentro de las clusiaceas, es la especie con mayor distribución en América. Las especies de <i>Clusia</i> son sus secreciones latexcentes de color naranja que emanan de la corteza, hojas y aún de los frutos (Montes y Eguiluz, 1996). Requiere una curiosa combinación de suelos muy bien drenados (alta exigencia respiratoria de las raíces) pero humedad alta y permanente (DAMA y Bachaqueros, 2000). En estado reproductivo resaltan sus frutos maduros, dehiscentes y muy apetecidos por las aves. Se puede utilizar para la repoblación de cuencas hidrográficas (Jardín botánico).</p> <p>Familia : CLUSIACEAE</p>
	<p><b>Guayacán de Manzales (<i>Lafoensia acuminata</i>):</b> árbol originario de la cordillera Oriental colombiana; se desarrolla entre los 1.300 y 2.900 m.s.n.m. Exige suelos fértiles, bien drenados y húmedos (Delgado, 1995). Se dice que los muiscas construyeron el Templo del Sol en Sugamuxi con madera de guayacán y dentro de su mitología lo consideraron el portador del mundo. Sus flores son fuente de alimento para insectos y aves y su defoliación incrementa la formación de suelos orgánicos y la actividad microbiana. Tolerancia muy buena a la contaminación y sus raíces no causan daño alguno (Jardín botánico).</p> <p>Familia : LYTHRACEAE</p>
	<p><b>Higerillo o Ricino (<i>Ricinus communis</i>):</b> árbol originario de África tropical; actualmente se encuentra en Centro y Suramérica. Se desarrolla bien en lugares con bastante nitrógeno y soporta suelos pobres (Bartholomäus, 1998). Importante desde muchos puntos de vista ya que crece con facilidad como planta ruderal. Su aceite es el clásico purgante y su semilla es utilizada en la industria farmacéutica (Acuña y Salazar, 1997).</p> <p>Familia : EUPHORBIACEAE</p>



	<p><b>Holly (<i>Pyracantha coccinea</i>):</b> arbusto originario de la costa noreste de Norteamérica; actualmente se encuentra en Suramérica y en América Central. En Colombia se ha observado entre 1.800 y 3.000 m.s.n.m. Es una especie melífera de flores y frutos llamativos, que puede utilizarse como cerca viva. Proporciona alimento a la avifauna (Bartholomäus, 1998). Familia : ROSACEAE</p>
	<p><b>Laurel huesito (<i>Pittosporum undulatum Ventenat</i>):</b> originario de Australia; se desarrolla entre 1.700 y 2.700 m.s.n.m. Crece en suelos fértiles, húmedos aunque tolera condiciones pobres (Delgado, 1995). Es una especie melífera cuyos frutos son consumidos por la avifauna (Bartholomäus, 1998). El aroma que emana de las flores durante la noche y la resistencia a la contaminación, lo hacen una especie recomendable para sembrar en cualquier parte de la ciudad (Molina et al., 1995). Familia : PITTOSPORACEAE</p>
	<p><b>Liquidambar (<i>Liquidambar styraciflua</i>):</b> especie originaria de Norteamérica; se desarrolla entre 2.000 y 2.700 m.s.n.m. Requiere suelos fértiles y húmedos; es poco tolerable a suelos arcillosos (Delgado, 1995). Es resistente al frío y de madera y hojas aromáticas, de las que se extrae un aceite esencial utilizado en perfumería (Jardín botánico). Familia : HAMAMELIDACEAE</p>
	<p><b>Magnolio (<i>Magnolia grandiflora</i>):</b> es originario del sudeste de Estados Unidos; se desarrolla entre 1.600 y 2.900 m.s.n.m. Exige suelos ácidos, fértiles, húmedos y profundos aunque tolera suelos pobres (Delgado, 1995). Es una especie de flores llamativas. Usualmente, las semillas utilizadas para propagación son importadas, debido a la baja fertilidad que tienen las que proceden de plantas cultivadas en nuestro medio (Bartholomäus, 1998). Familia : MAGNOLIACEAE</p>

	<p><b>Mano de oso (<i>Oreopanax floribundum</i>):</b> árbol originario de la cordillera Oriental colombiana; actualmente se encuentra en el norte de Suramérica. En Colombia se ha observado entre 2.000 y 2.900 m.s.n.m (Bartholomäus, 1998). Exige suelos fértiles y húmedos. No resiste los vientos fuertes, las sequías prolongadas y la alta contaminación urbana (Delgado, 1995). Es una especie ornamental que puede ser plantada en zonas específicas de la red vial, en cuencas hidrográficas y áreas por restaurar (Jardín botánico).          Familia : ARALIACEAE</p>
	<p><b>Mimbre (<i>Salix viminalis</i>):</b> especie originaria de Europa; actualmente se encuentra en Centro y Suramérica. En Colombia se ha observado entre 1.600 y 2.800 m.s.n.m. Sus tallos son ampliamente utilizados para la fabricación de muebles y en artesanía. Se planta a lo largo de las riberas para protegerlas (Bartholomäus, 1998).          Familia : SALICACEAE</p>
	<p><b>Mora (<i>Rubus floribundus</i>):</b> arbusto originario de la cordillera Oriental colombiana; actualmente se encuentra en el norte de Suramérica. En Colombia se ha observado entre 2.300 y 3.000 m.s.n.m. Los frutos son consumidos por el hombre, la fauna Silvestre y la avifauna (Bartholomäus, 1998). Sirven para controlar las infecciones por hongos en la boca. Excelente como barrera protectora de nacimiento de agua y para protección de márgenes de quebrada o río. Precursor leñoso (DAMA y Bachaqueros, 2000).          Familia : ROSACEAE</p>
	<p><b>Nogal (<i>Juglans neotropica Diels</i>):</b> árbol originario de las cordilleras colombianas; actualmente se encuentra en el norte de Suramérica. En Colombia se ha observado entre 1.400 y 2.700 m.s.n.m. (Bartholomäus, 1998). En Irlanda la nuez del nogal equivale al “huevo cósmico” (Molina et al., 1995) En nogal es quizá uno de los árboles más majestuosos; considerado por los muiscas o chibchas como el árbol sagrado, por lo que fue masivamente talado por los conquistadores. Los frutos producen tintes variados de acuerdo con su estado de desarrollo. La pulpa del fruto es un barbasco o veneno para peces (Corpoguvio, 1997). Este árbol maderable es muy apreciado por su madera casi negra y compacta para tornear y fabricar muebles. Es también medicinal (García - Barriga, 1968).          Familia : JUGLANDACEAE</p>



	<p><b>Raque (<i>Vallea stipularis</i>):</b> originario de la cordillera Oriental colombiana; se encuentra entre 2.400 y 3.400 m.s.n.m. Exige suelos húmedos, fértiles, ácidos y poco profundos. Es altamente sensible a la contaminación urbana (Delgado, 1995). Es una especie melífera muy atractiva para las aves, como protectora de margen de quebrada y nacimientos (DAMA y Bachaqueros, 2000). Familia : ELAEOCARPACEAE</p>
	<p><b>Retamo liso (<i>Cytisus monspessulanus</i>):</b> arbusto originario de la cuenca del Mediterráneo; actualmente se encuentra en Centro y Suramérica. En Colombia se ha observado entre 2.000 y 2.900 m.s.n.m. Es una especie melífera de floración llamativa. Por ser fijadora de nitrógeno sirve para recuperación de suelos y control de erosión. Es utilizada para protección de taludes de carretera. Es forraje de especies animales menores (Bartholomäus, 1998). Familia : FABACEAE</p>
	<p><b>Sangregado (<i>Croton funckianus</i>):</b> árbol originario de las cordilleras Central y Oriental colombianas; se encuentra entre 1.300 y 2.900 m.s.n.m (Delgado, 1995). Es un enorme parasol de pinceladas verdes y naranja que brinda alimento constante a las torcazas y palomas que lo rondan. Se encuentra en topografías onduladas y planas y su suelo ideal es húmedo, fértil, orgánico y de textura franco - arcilloso. Es una especie muy ornamental, apta para parques y áreas abiertas, no contaminadas (Jardín botánico). Familia : EUPHORBIACEAE</p>
	<p><b>Sauce (<i>Salix humboldtiana</i>):</b> árbol originario de Asia; se encuentra entre 1.200 y 2.800 m.s.n.m (Delgado, 1995). Nuestros sauces son típicos del paisaje sabanero y se les contempla a las orillas de los ríos y quebradas bordeando éstos. En los parques y jardines son también muy apreciados por el color de su follaje y frondosidad. Deben plantarse retirado de las redes urbanas de agua (García - Barriga, 1968). Familia : SALICACEAE</p>

	<p><b>Sauco (<i>Sambucus peruviana</i>):</b> árbol originario del norte de Suramérica; actualmente se encuentra en Centro y Suramérica. En Colombia se ha observado entre 2.000 y 3.000 m.s.n.m (Bartholomäus, 1998). El conjunto de hojas y flores en racimos lo hace muy atractivo y ornamental. Su espeso follaje es refugio de aves, que lo visitan gracias al néctar que producen sus flores (Jardín botánico). Crece en suelos fértiles, húmedos y ácidos aunque soporta suelos arcillosos y drenajes deficientes (Delgado, 1995).          Familia : CAPRIFOLIACEAE</p>
	<p><b>Siete cueros (<i>Tibouchina lepidota</i>):</b> especie originaria de las cordilleras colombianas; se encuentra entre 2.000 y 2.800 m.s.n.m. Exige suelos fértiles y húmedos. No resiste heladas ni contaminación urbana (Delgado, 1995). Es fuente de néctar para diversos insectos y aves. Es una especie que posee cualidades ornamentales muy destacadas (Jardín botánico).          Familia : MELASTOMATACEAE</p>
	<p><b>Tibar (<i>Escallonia paniculata</i>):</b> originario de la cordillera Oriental colombiana; se encuentra entre 2.000 y 2.800 m.s.n.m. Crece en suelos profundos aunque no es exigente (Delgado, 1995). Frecuente riparia, ocasionalmente ruderal. Se utiliza en la restauración de nacaderos, rondas y cañadas (DAMA y Bachaqueros, 2000).          Familia : SAXIFRAGACEAE</p>
	<p><b>Tinto (<i>Cestrum mutisii</i>):</b> Su área de distribución se extiende por la Sabana de Bogotá, cordillera Oriental, páramos de Guasca, Chipaque, Suesca, Bojacá, Usme y Zipaquirá. Los tallos y hojas se usan en decocción como desinfectantes en enfermedades epidérmicas e infecciosas (Montes y Eguiluz, 1996).          Familia : SOLANACEAE</p>



	<p><b>Trompeto (<i>Bocconia frutescens</i>):</b> especie originaria de las cordilleras colombianas; se encuentra entre 1.800 y 3.000 m.s.n.m. Exige suelos fértiles y húmedos. No tolera la contaminación, los vientos y las épocas secas prolongadas (Delgado, 1995). El trompeto es una especie nativa que ha irrumpido con éxito en la jardinería mundial por su alto valor estético y usos variados. El exudado anaranjado se usa como colorante de fibras y de maderas artesanales. En paisajismo urbano, se recomienda para parques, jardines, plazoletas, humedales y separadores de vía angostos (Corpoguavio, 1997). Familia : PAPAVERACEAE</p>
	<p><b>Uchuva (<i>Physalis peruviana</i>):</b> arbusto originario de Ecuador y Perú; actualmente se encuentra en Centro y Suramérica. En Colombia se ha observado entre 1.500 y 3.000 m.s.n.m. Los frutos son consumidos por el hombre y la avifauna. Es una especie de crecimiento agresivo, útil para control de erosión (Bartholomäus, 1998). Familia : SOLANACEAE</p>

### Plantas Acuáticas Vasculares

PLANTA	DESCRIPCIÓN
	<p><b>Botoncillo o chipaca (<i>Bidens laevis</i>):</b> es una planta nativa que se extiende en los bordes y por sobre el espejo de agua de los humedales bogotanos. Por lo general, crece asociada con la hierba de sapo y la gualola. Tiene una flor llamativa (Molina, Osorio y Uribe, 1997). Familia : ASTERACEAE</p>
	<p><b>Buchón de la de sabana (<i>Limnobium laevigatum</i>):</b> esta planta se encuentra distribuida en la sabana de Bogotá. Es una planta errante flotante que se caracteriza por tener debajo de sus hojas un tejido esponjoso que le permite flotar. Cuando la planta ha alcanzado cierta madurez, las hojas dejan de ser flotantes para convertirse en aéreas (Schmidt – Mumm, 1998). Familia : HYDROCHARITACEAE</p>

	<p><b>Enea (<i>Typha sp.</i>):</b> en Colombia se cuenta con dos especies de <i>Typha</i> (<i>Typha angustifolia</i> y <i>Thypha domingensis</i>); de éstas solamente <i>Typha angustifolia</i> se ha identificado para la Sabana de Bogotá; sin embargo, se ha observado una especie de hojas anchas usualmente señalada como <i>Typha latifolia</i>, de la cual no se ha encontrado material con inflorescencias (Schmidt - Mumm, 1998). Esta planta crea ambientes al borde del agua y en ocasiones islas flotantes donde pueden vivir y reproducirse muchas aves acuáticas (Molina, Osorio y Uribe, 1997). Familia : THYPHACEAE</p>
	<p><b>Gualola (<i>Polygonum segetum</i>):</b> su presencia favorece el desarrollo de la vida acuática de peces, ranas y caracoles. Presenta en sus tallos nudos muy gruesos. Es una hierba insectífuga y también es usada como ornamental (Molina, Osorio y Uribe, 1997). Familia : POLYGONACEAE</p>
	<p><b>Helecho de agua (<i>Azolla filiculoides</i>):</b> vive entre los tapices de lenteja de agua formados sobre lagos y humedales, especialmente, si se encuentran libres de otras plantas mayores como los buchones de agua. Cuando se extiende solitario produce un manto uniforme de color rojizo sobre el espejo de agua (Molina, Osorio y Uribe, 1997). Es autodepuradora y participa en la fijación de nitrógeno (Useche, 1996). Familia : SALVINIACEAE</p>
	<p><b>Hierba de agua (<i>Potamogeton sp.</i>):</b> se encuentra distribuida en la sabana de Bogotá. Es alimento para peces como la guapucha y el capitán de la sabana (Schmidt - Mumm, 1998). Familia : POTAMOGETONACEAE</p>
	<p><b>Hierba de sapo (<i>Polygonum hidropiperoides</i>):</b> presencia constante en la mayor parte de los humedales, especialmente en los que conservan espejo de agua; crece asociada con el botoncillo y la sombrillita de agua. Promueve el desarrollo de la vida acuática (Molina, Osorio y Uribe, 1997). Familia : POLYGONACEAE</p>

	<p><b>Junco bogotano (<i>Juncus bogotensis</i>):</b> Tiene tallo redondo y delgado, crece en macizos bien apretados, alcanzando 60 centímetros de altura. A media altura presenta la espiguilla típica de los juncos. En la base, entre el tejido de juncos caídos y erectos, muchas aves construyen sus nidos (Molina, Osorio y Uribe, 1997).          Familia : JUNCACEAE</p>
	<p><b>Lenteja de agua (<i>Lemna sp</i>):</b> son plantas errantes, en la superficie del agua o sumergidas. Frondas lanceoladas o ovadas, con una o más frondas filiales adheridas a la fronda materna. Flores unisexuales originadas en una espata membranácea. Lemna minuscula se encuentra distribuida en regiones templadas y andinas de América; en Colombia se presenta principalmente en el piso térmico frío entre 1800 y 3300 m.s.n.m (Schmidt - Mumm, 1992). Lemna minor se caracteriza por acumular materia orgánica manteniendo la calidad del agua (Useche, 1996).          Familia : LEMNACEAE</p>
	<p><b>Margarita de pantano (<i>Senecio carbonellii</i>):</b> es una planta endémica de floración llamativa.          Familia : ASTERACEAE</p>
	<p><b>Sombrillita de agua (<i>Hydrocoryle ranunculoides</i>):</b> vive sobre la superficie del agua. Su forma redondeada y con borde irregular la hace inconfundible. Crece además, en los prados húmedos como las rondas de las quebradas que descienden de los cerros (Molina, Osorio y Uribe, 1997).          Familia : APIACEAE</p>

## ANEXO 4 (CICLO 1, 2 Y 3)

### (RUCIGRAMA AVES DE HUMEDALES)

TINGUA PICO AMARILLO  
TORCAZA  
GARZA AFRICANA  
MIRLA  
GOLONDRINA  
PALOMA  
MAICERO

TINGUA AZUL  
ZAMBULLIDOR  
MONJITA  
COPETON  
SIRIRI  
TINGUA PICO ROJO

T	I	N	G	U	A	D	E	P	I	C	O	A	M	A	R	I	L	L	O
	T	R	A	S	P	A	S	A	M	O	P	N	R	N	I	P	L	U	R
	O	E	R	T	I	N	G	U	A	D	E	P	I	C	O	R	O	J	O
C	E	C	A	P	R	O	N	J	I	T	D	E	L	O	N	I	S	O	P
A	M	O	N	J	I	T	A	I	C	A	O	I	N	T	E	R	E	S	E
Z	U	P	T	I	D	A	R	L	E	I	R	B	O	I	L	O	C	O	N
A	C	E	I	C	E	M	O	D	A	N	I	R	D	N	O	L	O	G	D
D	H	T	Z	I	S	O	D	E	M	O	R	A	S	G	R	A	D	A	E
O	A	O	A	D	C	S	I	B	O	S	A	R	T	U	R	P	I	R	M
R	S	N	N	E	E	M	L	O	L	I	C	O	M	A	I	C	E	Z	I
E	E	A	L	P	N	I	L	Y	A	L	R	I	M	A	S	I	O	A	S
S	S	N	A	L	T	R	U	A	P	O	E	R	I	Z	I	M	V	A	M
D	P	I	D	O	E	L	B	C	L	S	M	I	C	U	R	U	E	F	O
E	E	M	P	R	I	E	M	A	I	C	E	R	O	L	A	S	L	R	S
A	C	A	B	E	N	L	A	E	N	I	S	I	R	I	P	O	E	I	G
V	I	R	E	A	O	A	Z	N	O	E	A	S	L	A	P	A	Z	C	A
E	E	N	C	O	N	R	A	C	O	L	O	M	B	I	A	N	O	A	R
S	E	N	D	E	M	I	C	A	S	D	E	L	A	S	A	B	A	N	A
Q	U	I	P	A	R	A	S	I	T	A	S	D	E	N	I	D	O	A	N
M	I	G	R	A	C	I	O	N	E	S	L	O	C	A	L	E	S	Y	T

CRUCIGRAMA CLASES DE HUMEDALES Y FUNCIONES

ESTUARIOS  
TURBERAS  
MARISMAS  
RECARGA DE ACUÍFEROS.  
PASO AVES MIGRATORIAS

LAGOS  
MANGLARES  
PANTANOS  
RETENCIÓN NUTRIENTES.  
CONTROL INUNDACIONES

Y	R	E	C	A	R	G	A	S	D	E	A	C	U	I	F	E	R	O	S	L
O	S	H	U	M	E	D	A	R	E	S	R	E	P	R	E	S	E	A	A	N
U	N	P	E	T	R	I	M	U	N	I	O	D	E	L	A	P	M	P	I	O
R	Q	U	E	G	E	N	E	R	A	Y	S	U	S	T	E	S	T	A	R	N
A	C	U	R	F	E	R	N	I	R	E	C	A	R	G	I	D	E	S	O	S
C	O		P	R	S	O	C	O	L	I	F	E	A	R	C	A	N	E	T	E
U	R	S	O	R	T	O	I	S	A	T	A	E	A	D	I	R	I	R	A	D
A	D	R	D	R	A	G	O	D	P	I	N	M	R	N	O	B	M	A	R	I
T	O	O	C	O	N	S	E	R	V	A	C	I	A	N	L	U	I	L	G	M
I	B	E	E	D	C	O	N	S	T	R	N	O	Ñ	R	A	S	E	G	I	E
C	A	D	A	O	I	C	A	A	T	A	S	T	A	I	G	T	N	N	M	N
I	T	E	G	L	O	I	D	L	T	E	E	D	A	O	O	O	T	A	S	T
B	U	R	U	O	N	C	O	T	U	R	N	A	S	N	S	S	O	M	E	E
O	R	E	A	R	A	R	E	C	U	P	E	R	A	C	O	N	E	L	V	D
D	B	C	P	N	A	T	I	V	E	S	P	O	R	E	X	S	I	L	A	E
R	E	T	E	N	C	I	O	N	N	U	T	R	I	E	N	T	E	S	O	P
O	R	O	T	O	D	O	P	E	S	P	E	C	I	O	S	D	E	P	S	O
C	A	E	R	G	A	N	I	S	M	O	S	Y	E	N	D	E	M	I	A	S
A	S	A	J	E	P	E	Q	U	E	Ñ	O	S	I	N	V	E	R	T	P	I
M	I	R	L	O	E	N	E	S	T	U	A	R	I	O	S	S	A	R	A	N
C	O	N	T	R	O	L	D	E	I	N	U	N	D	A	C	I	O	N	E	S


**CRUCIGRAMA PROBLEMÁTICAS DE HUMEDALES**

RELLENOS  
URBANIZACION PIRATA  
BASURAS  
AGRICULTURA  
DESECHOS INDUSTRIALES


PASTOREO GANADO  
ESCOMBROS  
ESPECIES EXOTICAS  
DESCONOCIMIENTO  
INGRESO AGUAS RESIDUALES

I	N	G	R	E	S	O	S	A	L	V	E	M	O	S	L	O	S	D	U
N	E	R	A	P	O	S	A	N	T	A	F	E	D	E	D	I	S	T	L
T	S	A	L	I	R	P	A	R	A	C	U	A	L	P	E	R	R	I	E
E	P	N	L	D	A	E	T	R	I	O	E	N	L	C	S	A	T	A	S
G	E	D	U	E	C	L	L	C	U	E	T	I	O	A	C	R	O	N	I
S	C	E	S	O	L	I	D	L	A	S	I	M	I	N	O	U	T	O	D
A	I	S	M	I	T	O	S	Y	E	I	A	A	P	T	N	T	R	P	U
C	E	D	R	O	G	R	I	C	A	N	I	B	U	A	O	L	O	E	O
I	S	E	T	O	M	I	O	L	C	R	O	N	I	N	C	U	S	S	S
T	E	P	I	D	E	M	I	A	S	Y	U	S	O	D	I	C	O	C	M
S	X	O	L	A	B	A	S	U	R	M	D	O	R	O	M	I	T	O	S
E	O	T	R	P	O	R	C	O	L	A	M	N	O	M	I	R	O	M	E
M	T	R	A	N	S	I	T	E	A	L	A	S	D	E	E	G	O	B	A
O	I	A	T	A	R	I	P	N	O	I	C	A	Z	I	N	A	B	R	U
D	C	I	U	D	A	D	D	E	B	O	G	O	T	L	T	E	T	O	L
S	A	N	T	A	M	A	R	I	A	D	E	L	A	G	O	E	N	S	A
E	S	P	A	S	T	O	R	E	O	G	A	N	A	D	O	P	O	R	N
L	A	U	D	I	S	E	R	S	A	U	G	A	O	S	E	R	G	N	I
D	E	S	E	C	H	O	S	I	N	D	U	S	T	R	I	A	L	E	S
L	O	S	H	U	M	E	D	A	L	E	S	B	O	G	O	T	A	N	O

## ANEXO 5 CICLOS: 4 Y 5



NUESTRA INCIDENCIA EN LA BIODIVERSIDAD



### HUELLA ECOLÓGICA

Las comunidades humanas ejercen un impacto sobre su entorno al extraer recursos de la naturaleza para responder a las actividades propias de su modelo de desarrollo y al disponer los residuos resultantes de las mismas. Para medir ese impacto se ha creado la *Huella Ecológica*, un indicador ambiental que mide dicho impacto en términos del "Área de territorio ecológicamente productiva (cultivos, pastos, bosques o ecosistema acuático) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos generados por una población definida con un nivel de vida específico, donde sea que se

ACTIVIDADES HUMANAS QUE PUEDEN EVALUARSE PARA DETERMINAR LA HUELLA ECOLÓGICA	
ALIMENTACIÓN	Superficies (terrestres y acuáticas) necesarias para la producción de alimentación vegetal o animal (cultivos, pastoreo, pesca), incluyendo los costos energéticos asociados a su producción.
VIVIENDA Y SERVICIOS	Superficies demandadas por el sector doméstico y servicios, sea en forma de energía o terrenos ocupados.
MOVILIDAD Y TRANSPORTES	Superficies asociadas al consumo energético y terrenos ocupados por infraestructuras de comunicación y transporte. Se incluyen las áreas de vegetación necesarias para la absorción del CO <sub>2</sub> resultante del uso de combustibles fósiles.
BIENES DE CONSUMO	Superficies necesarias para la producción de bienes de consumo, sea en forma de energía y materias primas para su producción, o bien, terrenos directamente ocupados para la actividad industrial.

Nota: Recuerde incluir el área necesaria para la disposición final de los desechos generados en cada actividad.



La huella ecológica es un indicador relativamente nuevo que ha permitido medir el nivel de desarrollo de los países a partir del impacto en los ecosistemas y la sostenibilidad que alcanzan

### ALIMENTACION

¿Consumes frutas y verduras producidas en Bogotá o Cundinamarca?

Si, consumo aquellos que vienen sin envasar.-----

Si, aunque a veces suelo comprarlos envasados.-----

No, compro productos de otras regiones que en muchas ocasiones están envasados.-----

¿Qué haces con los restos de comida que sobran?

Los tiro directamente a la basura o al W.C.-----

Procuro aprovecharlos.-----

Separo los restos dependiendo su reciclabilidad.-----

### TRANSPORTE

¿Qué transporte utilizas para tus actividades diarias?

Voy en transporte público.-----

Voy caminando o en bicicleta.-----

Voy en mi carro.-----

### ELECTRICIDAD

Cuándo usas la lavadora...

Espero a que esté llena para poner el electrodoméstico en funcionamiento sin importarme su consumo. -----

Lo utilizo en cuanto necesito utilizar algo sin preocuparme de la cantidad de ropa que hay en el interior, ni de sus consumos.-----

Los compré de bajo consumo energético y los pongo en funcionamiento únicamente cuando están llenos.-----

¿Qué tipo de energía utilizas en tu hogar?

Uso la energía de la red.-----

Uso algún tipo de energía renovable.-----

### CALEFACCIÓN

¿Cómo usas la calefacción?

Me gusta poner la calefacción alta porque así puedo ir con poca ropa por casa.-----

Pongo la calefacción y cuando hace mucho calor abro la ventana para no concentrar el calor.----

Pongo la calefacción de forma moderada aunque tenga que abrigarme un poco más y ahorrando dependiendo de la temperatura.-----

### RESIDUOS

¿Qué haces con los residuos que produces en tu hogar?

Los hecho a una única bolsa de basura para tirarlos a un contenedor convencional.-----

Intento reutilizar lo posible y el resto lo separo de manera que cada tipo de residuo va a su contenedor determinado.-----

### AGUA

¿Mantienes el grifo abierto cuando te lavas los dientes?

No, porque utilizo un vaso con agua para enjuagarme, o lo abro solo lo necesario.-----

Sólo tardo unos minutos en lavarme los dientes por lo que dejo que corra el agua.-----

¿Ducha o baño?

Por supuesto me baño porque siento mejor.-----

Prefiero ducharme porque consumo menos agua.-----

### RESULTADOS

Ahora, suma la puntuación de todas tus respuestas

Si tu puntuación es menor a 200 puntos, Muy bien! Te adaptas perfectamente a la capacidad de carga del planeta y no provocas déficit ecológico. Eres un buen ejemplo a seguir.

Si tu puntuación se encuentra entre 200 y 400 puntos significa que te apropias de recursos que no te pertenecen. Si todas las personas llevasen un ritmo de consumo parecido al tuyo, serían necesarias más de dos Tierras.

Si tu puntuación es superior a 400 puntos significa que tu ritmo de vida es completamente insostenible, tu huella ecológica es superior a la media europea. Si todo el mundo consumiera los mismos recursos que consumes tú, serían necesarias más de tres Tierras para mantener toda la población.



## ANEXO 6 (CICLO 1, 2 Y 3)

Módulo N°1: ¿Qué son las plantas?

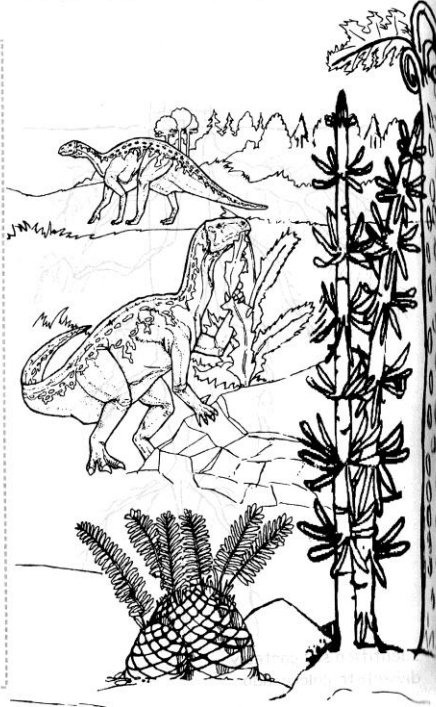
### Las Plantas en el Camino de la Evolución

Según los estudiosos, de estas mismas algas se derivan las primeras plantas auténticas, los helechos y equisetos dominaron la tierra en la época del carbonífero, hace más de 345 millones de años y sirvieron de alimento a los dinosaurios; logrando desarrollar una epidermis (cutícula) más fuerte para retener agua en sus células y a su vez, haciéndose menos dependientes de ecosistemas húmedos, apareciendo en ellas los estomas (pequeños poros) para realizar el intercambio gaseoso (transpiración) y la fotosíntesis.

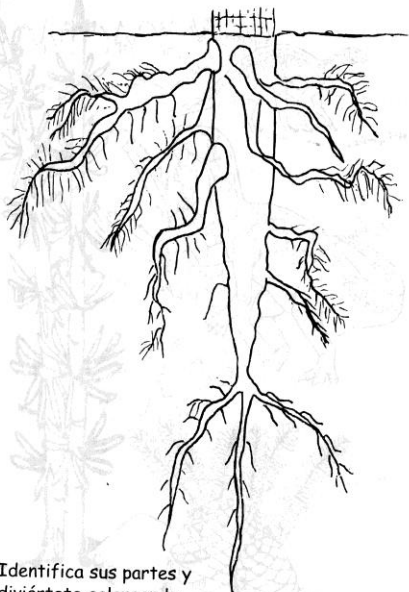
Desarrollaron raíces para tomar la humedad del suelo, hojas más grandes (llamadas frondas) para competir por la luz y para transportar el agua y las sustancias nutritivas desarrollaron un sistema conductor de tubos o vasos. De ahí su nombre: plantas vasculares.

En este mismo periodo un grupo de plantas desarrolló una estructura llamada semilla capaz de transformarse en una planta adulta por sí sola, lo cual les permitió colonizar zonas más secas. Estas plantas eran las Gimnospermas, que quiere decir semillas desnudas, a este grupo pertenecen los pinos; plantas leñosas con hojas en forma de agujas, provistas de conos o "piñas" que al sacudirlas dejan caer al suelo sus livianas semillas.

En la actualidad encontramos el grupo de las Angiospermas, que son plantas con flores y semillas protegidas por un fruto, este grupo es el más representativo, pues domina casi todos los ambientes con más de 250.000 especies. Sus fósiles datan de 140 millones de años atrás y hoy las puedes reconocer por sus variadas flores con increíbles estrategias que aseguran su descendencia nos demuestra el gran trabajo de la naturaleza en el camino de la evolución.



Módulo N°2: ¿Cuáles son las partes de una planta y cómo funcionan?



Identifica sus partes y diviértete coloreando

### Partes de una planta y sus funciones

Al ver una planta te preguntarás  
¿Por dónde toma el agua y los nutrientes? Y  
¿Cómo se sostiene al suelo?

Existe una trabajadora incansable que funciona en el anonimato, no le gusta la luz y casi siempre se encuentra bajo la tierra: **LA RAÍZ**.

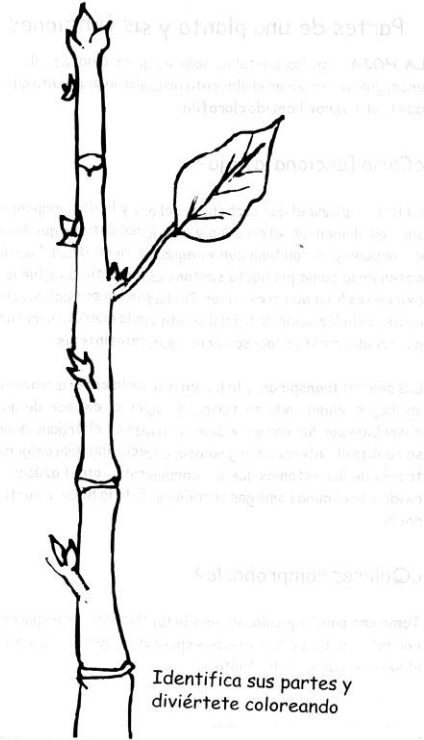
Según el medio en que viven pueden ser terrestres, acuáticas o aéreas. Presentan un cuello con el que se une al tallo, una zona pilífera con muchos pelos absorbentes, terminando en la cofia que protege la punta de la raíz y perfora el suelo.

Las funciones de las raíces son:

- ✱ Sostener y anclar la planta.
- ✱ Absorber agua y nutrientes disueltos que serán transportados hacia el tallo.
- ✱ Muchas raíces almacenan alimento hasta que la planta lo necesite.



Módulo N°2: ¿Cuáles son las partes de una planta y cómo funcionan?



Identifica sus partes y diviértete coloreando

8

### Partes de una planta y sus funciones

¿Pero qué sucede con las sustancias tomadas por la raíz?

A continuación de la raíz podrás encontrar **EL TALLO**, eje de comunicación, sostén y conducción de la planta.

El tallo crece en dirección contraria a la raíz, se encarga de situar las hojas y las flores en la posición más favorable para los trabajos de fotosíntesis y de reproducción. Además, conduce los nutrientes donde la planta los necesite.

¿Quieres comprobarlo?

Coloca en un frasco un poco de agua; luego, agrega colorante o anilina; deposita en la mezcla un clavel, un anturio blanco o una rama de apio; deja pasar un día; y luego, observa lo que sucede. Anótalo:

---



---

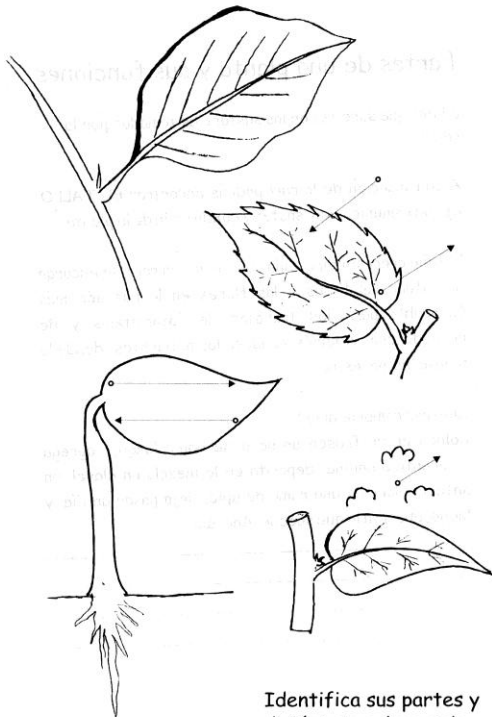


---



---

Módulo N°2: ¿Cuáles son las partes de una planta y cómo funcionan?



Identifica sus partes y diviértete coloreando

### Partes de una planta y sus funciones

**LA HOJA:** Son las pantallas solares de las plantas; ellas se encargan de preparar el alimento gracias a un pigmento que le da el color verde llamado **clorofila**.

¿Cómo funciona la hoja?

La hoja captura el gas carbónico del aire y lo descompone en sus dos elementos: el carbono y el oxígeno; ésta se queda con el carbono y lo combina con el agua que viene desde la raíz; obteniendo como producto sustancias alimenticias y luego el oxígeno es liberado al exterior. Dicha función se realiza con la ayuda de la luz solar de la cual se obtiene la energía necesaria para realizar este proceso denominado **fotosíntesis**.

Las plantas **transpiran** y lo hacen principalmente a través de las hojas, eliminando en forma de vapor el exceso de agua absorbida por las raíces. Además, la hoja es el órgano donde se realiza el intercambio gaseoso; es decir, ingresa oxígeno a través de los estomas que al combinarse con el azúcar, se oxida y se elimina como gas carbónico. Esto lo hace durante la noche.

¿Quieres comprobarlo?

Toma una planta y colócale una bolsa plástica transparente encima, ajústala a la materia, espera unas dos horas y luego observa lo que sucede. Anótalo:

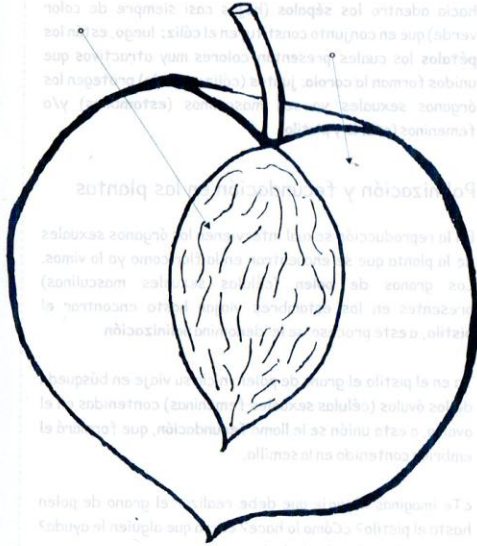
---



---

9

Módulo N°2: ¿Cuáles son las partes de una planta y cómo funcionan?



Partes de una planta y sus funciones

**EL FRUTO:** Después de la fecundación el embrión ya ha tomado la forma de una planta pequeña; pero al mismo tiempo se preparan las estructuras que lo van a proteger y asegurar su desarrollo. El fruto contiene y protege las semillas ayudando a su dispersión. Es la parte que más se transforma, cambia de color, tamaño, forma y consistencia. Si observas un durazno encontrarás en él tres capas:

**El epicarpo** que es la capa más externa, formada por una sola capa de células; comúnmente llamada cáscara.

**El endocarpo** es la capa más interna que protege la semilla y a su vez es la más delgada.

**El mesocarpo** está situado entre las dos anteriores y tiene muchísimas capas, la cual consumimos.

¿Haz escuchado hablar de frutos secos y frutos carnosos? visita nuestra Biblioteca y consúltalo:

Identifica sus partes y diviértete coloreando

Módulo N°3: ¿Cómo se reproducen las plantas?

Reproducción en plantas

La Reproducción en las plantas comprende un conjunto de técnicas que permiten obtener una planta nueva a partir de las existentes, por ejemplo, las plantas vasculares sin semillas como los helechos, los cuales presentan en el envés de sus frondas (hojas) los soros que son puntos de color café y éstos contienen a su vez los esporangios; sacos que al madurar dispersarán las esporas (pequeñas estructuras para su reproducción).

La multiplicación de las plantas vasculares con semillas (Gimnospermas y Angiospermas) se realiza: a través de la semilla (reproducción sexual), o multiplicando partes de la misma planta (reproducción asexual) que puede ser mediante esquejes, acodos, bulbos, rizomas o tubérculos.

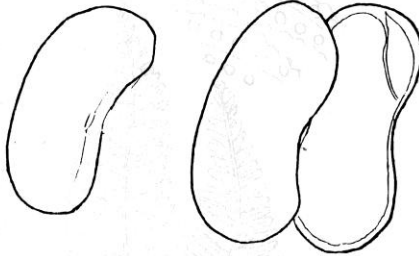


Identifica sus partes y diviértete coloreando

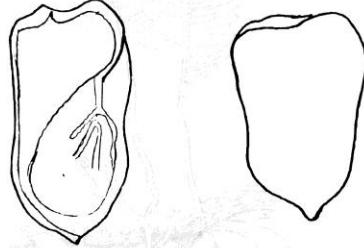


Módulo N°2: ¿Cuáles son las partes de una planta y cómo funcionan?

Semilla de Frijol



Semilla de maíz



### Partes de una planta y sus funciones

**LAS SEMILLAS:** Contienen el embrión que se prepara para ser adulto, consta ya de todos los órganos que le permitirán sobrevivir, crecer y establecerse en el terreno que ha caído, si éste es favorable. Las plantas con flores producen semillas cubiertas por frutos; la semilla contiene el **cotiledón** quien es el que alimenta al embrión mientras éste no puede hacerlo por sí mismo. Las semillas se pueden clasificar de acuerdo al número de cotiledones en:

☼ **Dicotiledóneas**, las que presenten dos cotiledones en la semilla, por ejemplo: el frijol.

☼ **Monocotiledóneas**; es decir, que tienen un sólo cotiledón en su semilla, por ejemplo: el maíz.

#### ¿Quieres comprobarlo?

Toma dos frascos vacíos de compota, llénalos de agua y coloca algodón en su parte superior. Luego; deposita en ellos dos semillas de maíz y frijol, respectivamente; espera unos días y observa qué sucede:

12 Identifica sus partes y diviértete coloreando

Módulo N°3: ¿Cómo se reproducen las plantas?

### Reproducción asexual en las plantas

La reproducción asexual se basa en la regeneración de una planta a partir de una sección de ella. La planta obtenida es exactamente igual al individuo del cual se origina. Las partes de la planta que permiten esta multiplicación son: el tallo, las raíces, las hojas y las yemas. Además podemos utilizar los siguientes órganos:

**Tubérculos:** son trozos de tallo subterráneo, engrosados por la acumulación de sustancias de reserva, como la papa.

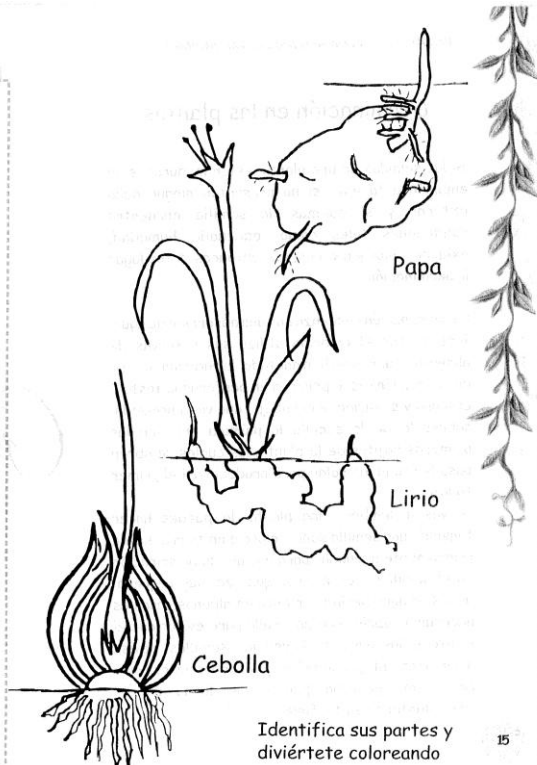
**Rizomas:** son tallos que crecen en sentido horizontal bajo el suelo, como en los lirios

**Bulbos:** son tallos transformados, de mayor volumen y rodeados de hojas carnosas y gruesas agrupadas sobre el punto central de crecimiento, como la cebolla.

La facilidad con que algunos tallos producen raíces adventicias es aprovechada para multiplicar las plantas y puede ser de dos maneras:

**Esqueje o estaca:** Consiste en enterrar parcialmente un trozo de tallo en condiciones favorables, para que produzca raíces y produzca una nueva planta; el esqueje solo prospera en plantas herbáceas o semi-leñosa que facilita la formación de raicillas, como las rosas.

**Acodos:** El acodo se hace rodeando de tierra un trozo de rama, pero sin separarlo de la planta madre hasta que hayan brotado raíces adventicias; cuando éstas aseguran la nutrición del pie se corta por la base y se retira la nueva planta, como en el Magnolio.



Identifica sus partes y diviértete coloreando

15

Módulo N°3: ¿Cómo se reproducen las plantas?

### Germinación en las plantas

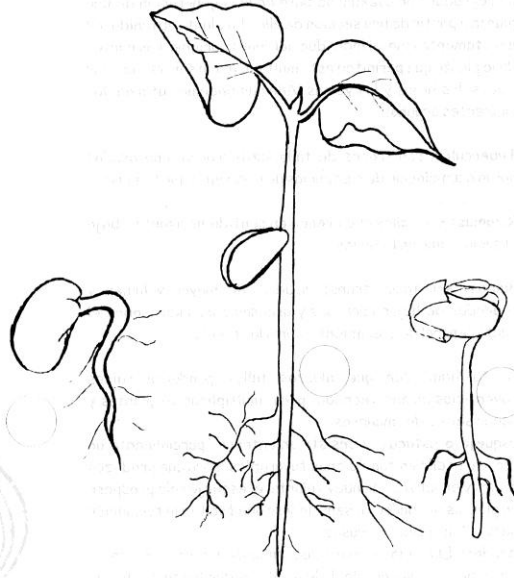
Si las semillas de una planta, están maduras, si el embrión esta vivo, si no presentan ningún daño externo y si además, la semilla encuentra condiciones tales como: adecuada humedad, oxígeno, calor y a veces, luz; entonces, tiene lugar la germinación.

La germinación comienza con una absorción de agua, tras lo cual el embrión utiliza sus reservas de alimento, cuando se han agotado; la radícula (la raíz en formación) es la primera en perforar la **testa** o cáscara y se dirige hacia abajo; una vez enraizada, sobresale de la semilla la **plúmula** que son las primeras hojitas de la planta, las cuales se abren paso hasta la luz solar para producir así el primer follaje.

Si vas a sembrar una planta, lo puedes hacer tomando una semilla sana, colócala en tierra negra previamente abonada para iniciar su germinación en el semillero; en el caso que sea muy pequeña; deposita agua periódicamente en algunos casos es necesario cubrir con una malla para evitar que el viento o las aves se lleven las semillas, revisa periódicamente, aplica el riego y pronto verás como crece una pequeña planta que luego podrás transplantar a su sitio final.

14

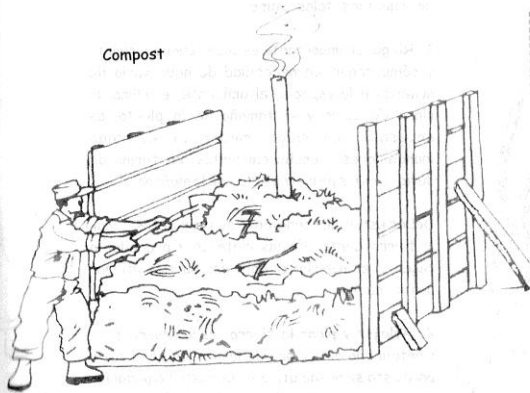
### La germinación de una semilla de frijol



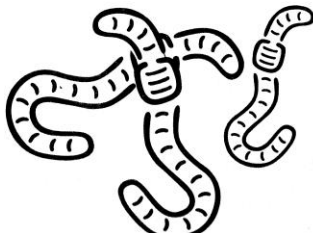
Ordena los procesos colocando el número en el círculo y diviértete coloreando.

Módulo N°4: ¿Cómo cuidar las plantas de jardín?

Compost



Humus



### Cuidados necesarios:

**3. Abono:** Para que los niños y niñas crezcan grandes y fuertes deben tener una alimentación rica en proteínas y vitaminas, al igual, las plantas ornamentales para su mejor desarrollo y una buena producción de flores y follaje, requieren elementos esenciales como Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio y Azufre, siendo los tres primeros vitales para dicho fin.

Estos elementos se deben aplicar con cierta periodicidad en forma de abonos orgánicos (proviene de la descomposición de la materia orgánica), o químicos (producidos en los laboratorios).

Se aconseja el uso de los abonos orgánicos como el **compost**, producto del trabajo de hongos y bacterias los cuales descomponen la materia orgánica, o el **humus** que es fabricado por la lombriz roja californiana.

El crecimiento lento, hojas amarillas o rojizas y entorchamientos, pérdida de parte de follaje y crecimiento anormal, son síntomas de deficiencia de nutrientes. No siempre es así, pues estos síntomas pueden obedecer también al ataque de plagas y enfermedades, a la falta o exceso de riego o a un daño mecánico. Es necesario antes de aplicar el abono determinar cual es la causa de estos síntomas.

21

Módulo N°4: *¿Cómo cuidar las plantas de jardín?*



#### Cuidados necesarios:

**4. Poda:** Consiste en suprimir las ramas rotas, secas o enfermas, que han crecido mal o que deben ser eliminadas para controlar su crecimiento; se realiza con herramientas adecuadas como tijeras de poda o seguetas dependiendo del corte y la consistencia de la rama. Es necesario hacer cortes limpios dejando la superficie lisa para que no se acumule humedad que favorece la producción de hongos, a veces es necesario aplicar un cicatrizante sobre la herida de la poda.

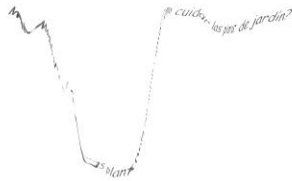
#### 5. Plagas y enfermedades

**Plaga:** es todo animal que pueda causar daño a las plantas, incluyendo, vertebrados, moluscos, insectos y arácnidos.

**Enfermedad:** agrupa organismos tales como hongos, virus y bacterias responsables de alterar el metabolismo de la planta.

#### Cuidados necesarios para evitarlas:

Debes estar muy pendiente de tus plantas, obsérvalas con atención, con un paño húmedo limpia el polvo que se adhiere a las hojas, retira las hojas marchitas y aplica los abonos que son las vitaminas de las plantas. En caso de detectar plagas o enfermedades puedes llamar al Jardín Botánico quien te podrá ayudar.



#### Cuidados necesarios:

Las plantas son seres vivos por lo tanto requieren de cuidados tales como:

**1. Riego:** Lo importante es saber cuándo, cuánto y cómo regar. La necesidad de agua varía de acuerdo a la especie, el ambiente, el clima, la clase de suelo y el tamaño de la planta, es necesario un riego moderado evitando inundaciones y encharcamientos, en forma de lluvia y en las primeras horas de la mañana..

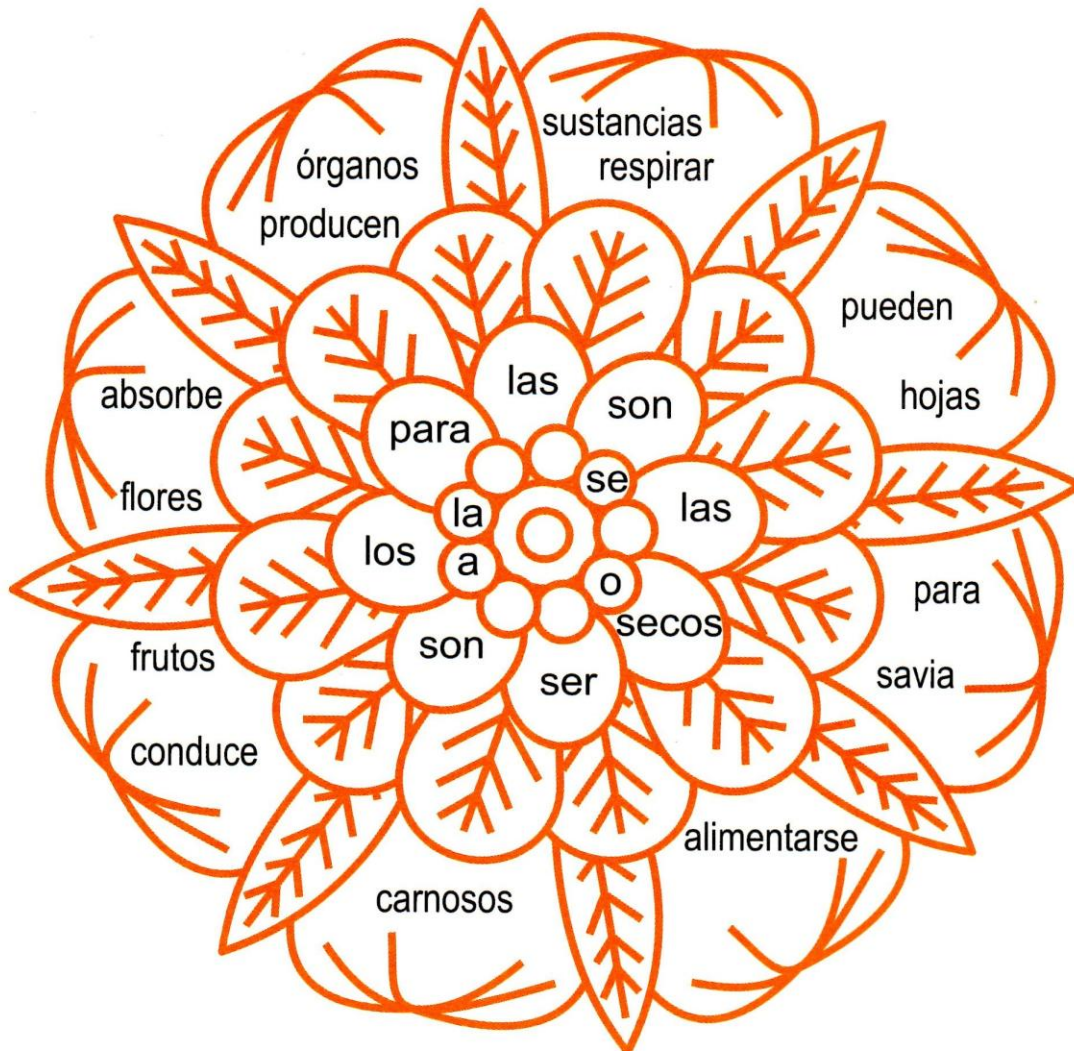
Debes estar muy pendiente de tus plantas, tocar la tierra dentro de las materas y proceder a regar si es necesario; para eso puedes utilizar una regadera.

**2. Aflojar y picar la tierra,** es necesario para mantener la aireación de las raíces en el suelo para esto se puede utilizar un rastrillo pequeño, teniendo cuidado de no herir las raíces superficiales de la planta.

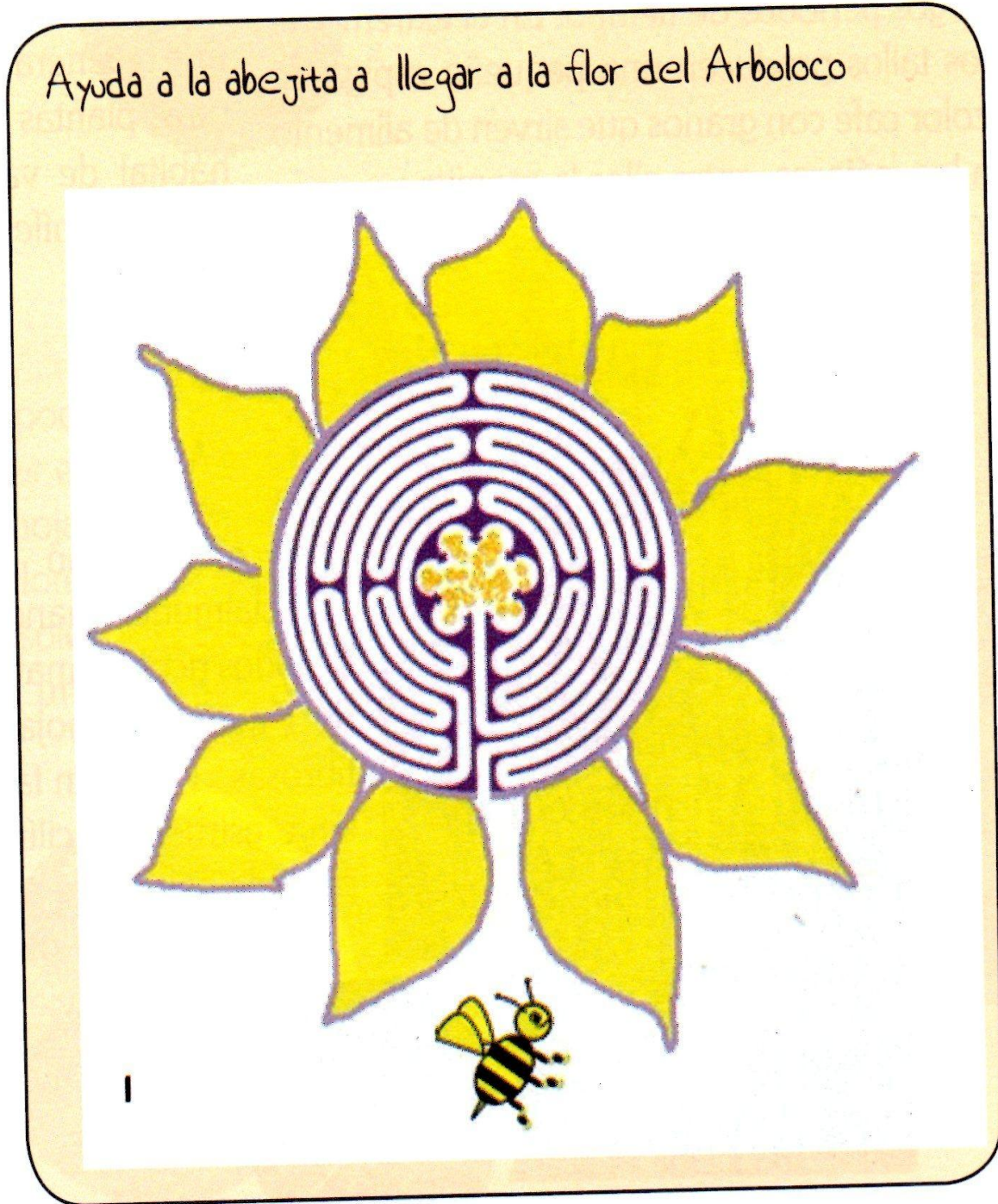
## ANEXO 7 (CICLO 4 Y 5)

En la figura encontrarás las palabras necesarias para construir las frases. de acuerdo a lo aprehendido escribe la frase y en la medida que utilices las palabras las vas eliminando.

- **La raíz** \_\_\_\_\_ para \_\_\_\_\_
- **De la flor** se \_\_\_\_\_ los \_\_\_\_\_
- **El tallo** \_\_\_\_\_ la \_\_\_\_\_ a las \_\_\_\_\_
- **Los frutos** \_\_\_\_\_ ser \_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_
- **Las hojas** son \_\_\_\_\_ para \_\_\_\_\_



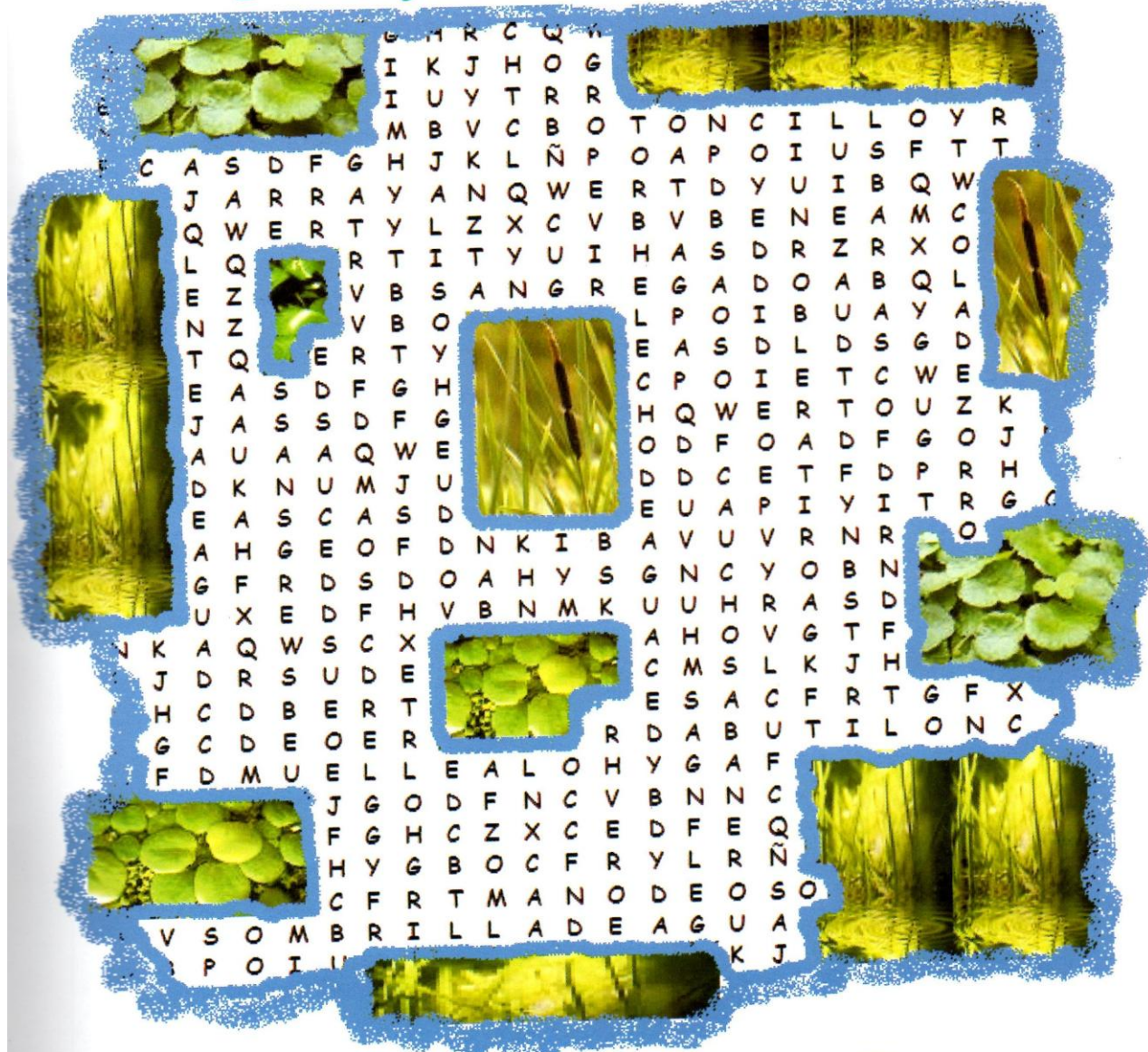
## ANEXO 8 (CICLO 1, 2 Y 3)





ANEXO 9 TODOS LOS CICLOS

# Bosque de Letras



- |       |             |                    |            |                      |                    |
|-------|-------------|--------------------|------------|----------------------|--------------------|
| Aliso | Arrayan     | Caucho<br>sabanero | Enea       | Junco                | Cola de<br>zorro   |
| Sauce | Arboloco    | Muelle             | Buchón     | Lenteja de<br>agua   | Helecho<br>de agua |
| Sauco | Sangregado  | Abutilón           | Botoncillo | Sombrilla de<br>agua |                    |
| Roble | Mano de oso | Cortadera          | Barbasco   | Pino<br>Romerón      |                    |

## ANEXO 10 TODOS LOS CICLOS

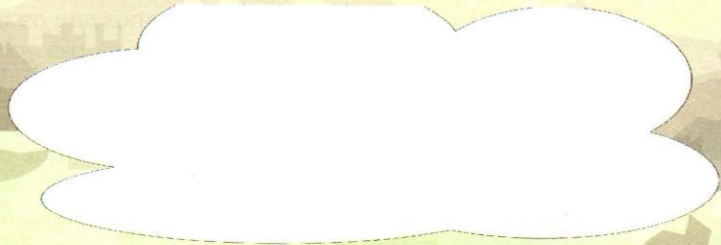
40

### El hábitat de algunos animales

Dibuja el hábitat de los siguientes animales en el humedal.



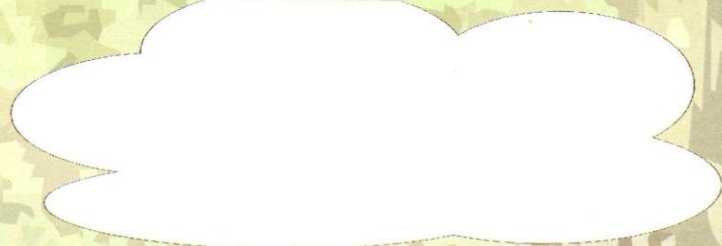
Las tinguas construyen sus nidos entre los juncos y consiguen su alimento paseándose encima del buchón.



Al pato turrio le gusta nadar en el espejo de agua, porque allí encuentra pequeños animales para alimentarse.



Las culebras siempre están debajo de las piedras o de los troncos caídos.



Muchos pajaritos construyen sus nidos en las copas de los árboles.



El curí, vive entre los juncos y se pueden ver cerca del agua buscando alimento.



Traslada los animales y la plantas al lugar que les corresponde



flor del abutilón



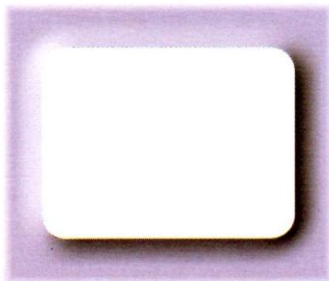
El curí



la flor del arboloco



Halcón bailarín



caza

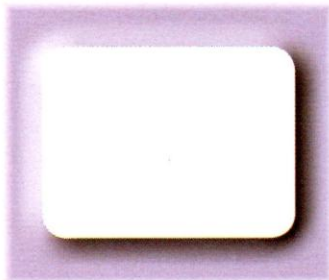
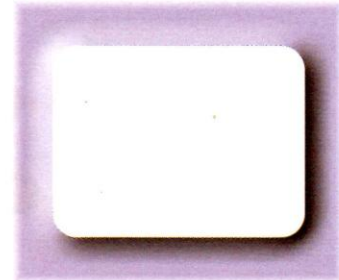


el ratoncito arrocero



El colibrí

introduce su pico en



se alimenta de

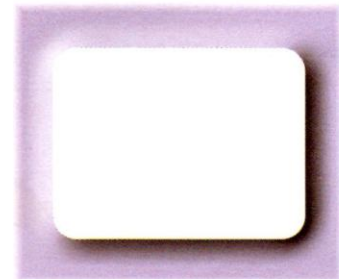


Pasto y lengua de vaca

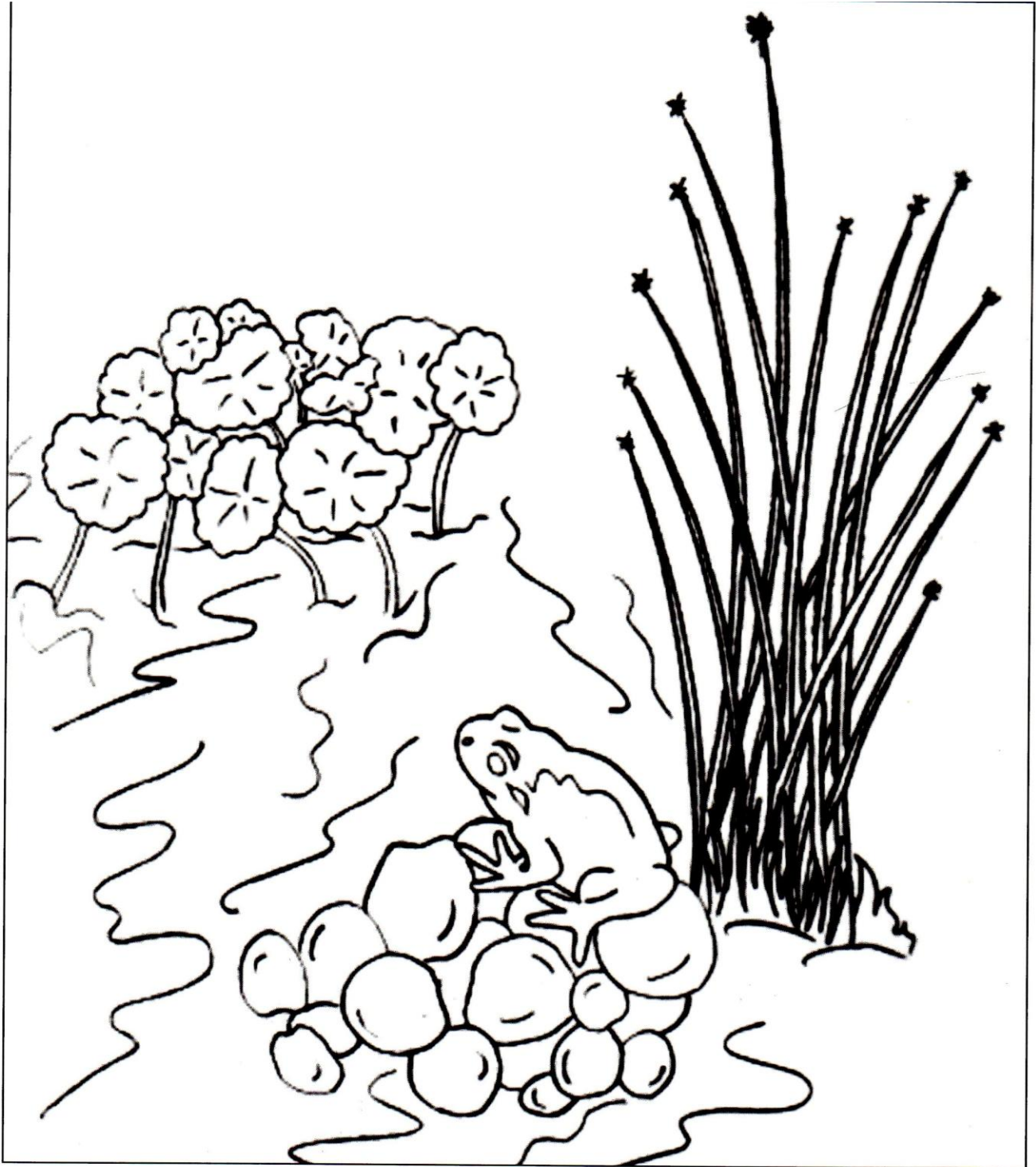


La abeja

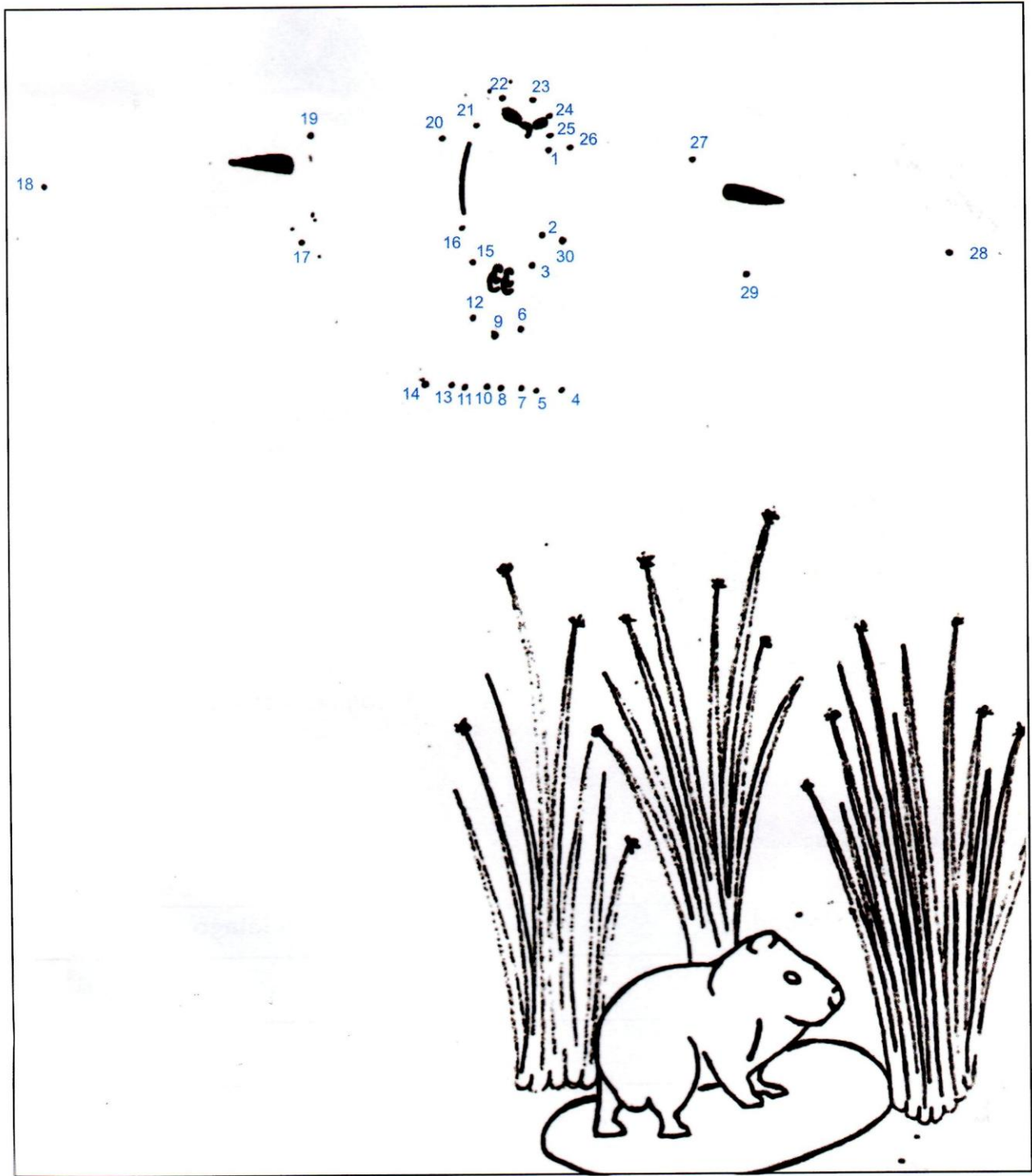
se alimenta del néctar de



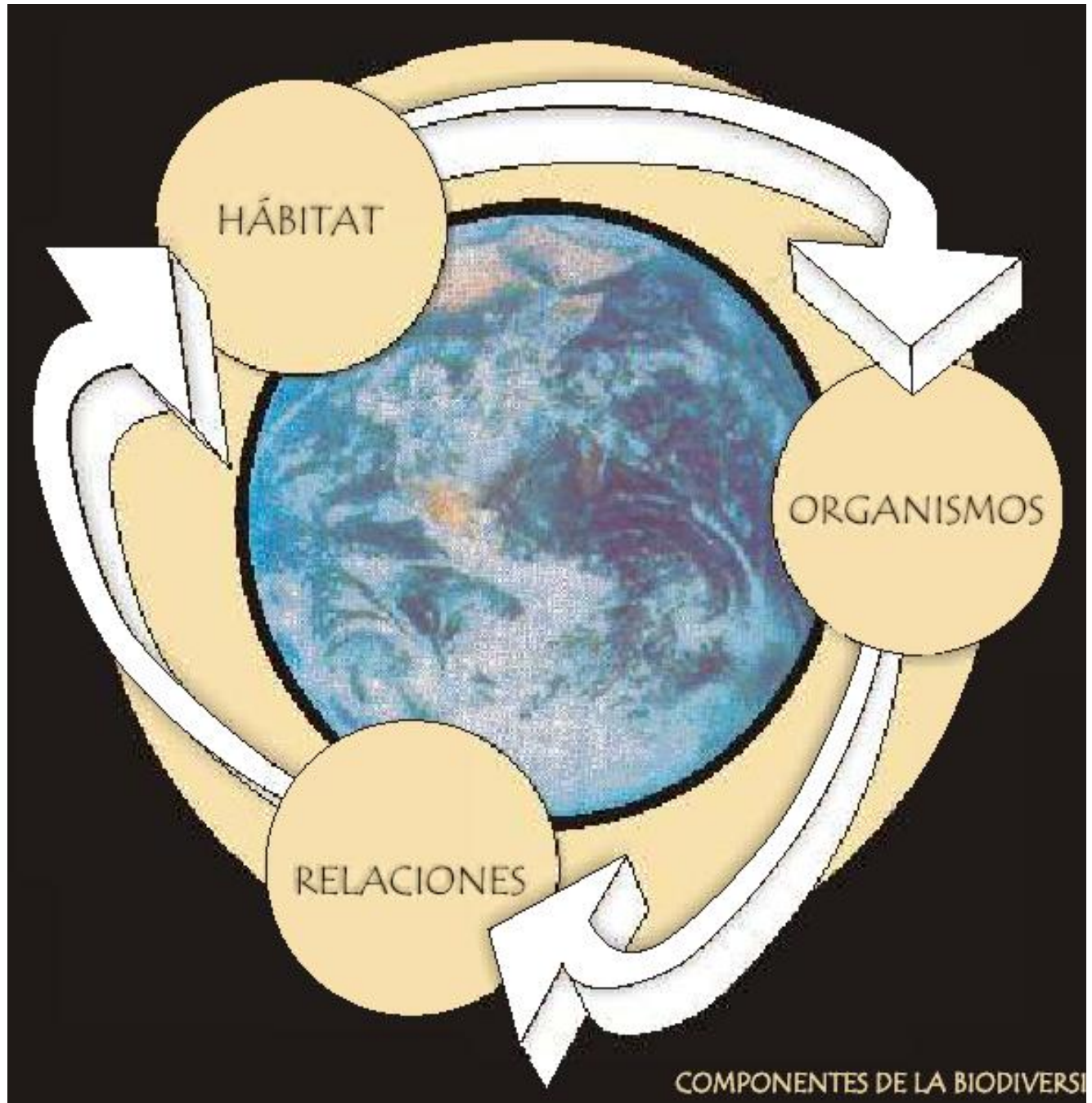
## ANEXO 11 (CICLO 1)



¿De quién se esconde el curi?



ANEXO 12  
**CICLO 4 Y 5**



### DATICOS PARA INTERPRETES

1 - B \_\_\_\_\_  
 2 - i \_\_\_\_\_  
 3 - O \_\_\_\_\_  
 4 D \_\_\_\_\_  
 5 \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_  
 6 V \_\_\_\_\_  
 7 E \_\_\_\_\_  
 8 \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_  
 9 \_\_\_\_\_ S \_\_\_\_\_  
 10 \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_  
 11 D \_\_\_\_\_  
 12 - A \_\_\_\_\_  
 13 \_\_\_\_\_ D \_\_\_\_\_

14. Un componente del medio ambiente que no tiene vida se llama... (Abiótico)
15. Un componente del medio ambiente que tiene vida se llama... (Biótico)
16. Un conjunto de individuos de una misma especie que ocupan un hábitat determinado en un momento específico, entre los cuales existe un intercambio de información genética. (Población)
17. Todos los hombres tienen ... a un medio ambiente sano y equilibrado. (Derecho)
18. Mecanismo natural que evita que el calor de la tierra se escape hacia el espacio y hace posible que la

- temperatura no sea demasiado baja. (Efecto invernadero)
19. Lo primero que todo ambientalista debe procurar proteger (Vida).
  20. El estudio científico de las interacciones que regulan la distribución y abundancia de los organismos. (Ecología)
  21. Para preservar nuestros recursos naturales debemos evitar derrochar agua y ... (Energía)
  22. Unidad funcional básica resultante de la interacción entre las comunidades y el medio abiótico. (Ecosistema)
  23. Todo cambio indeseable en las características del aire, agua suelo o alimentos que sea nocivo para la salud, la supervivencia o actividad de cualquier organismo vivo. (Contaminación)
  24. Cuando pensamos en la basura, un producto que es ... Es el enemigo N° 1 del medio ambiente. (Decartable)
  25. Producto útil que se encuentra en el lugar equivocado. (Basura)
  26. Asociación de distintas poblaciones en un área dada y entre las cuales se establecen relaciones interespecíficas por el espacio, la comida y otros recursos. (Comunidad)

<p>Larga y lisa, larga y lisa, llevo puesta una camisa, toda bordada, bordada, sin costura ni puntada. (La serpiente)</p> <p>Sal al campo por las noches si me quieres conocer soy señor de grandes ojos cara seria y gran saber. (El buho)</p> <p>Sin el aire yo no vivo; sin la tierra yo me muero; tengo yemas sin ser huevo, y copa sin ser sombrero. (El árbol)</p>	<p>Hay quien bebe por la boca, que es la forma de beber, pero sé de alguien que bebe solamente por los pies. ( El árbol)</p> <p>Antes éramos lozanas, en el estío, verdillas, ahora el viento nos lleva de un lado a otro, amarillas. (Las hojas)</p> <p>Está en el edificio, también en la maceta, la llevas en el pié, la coges en la huerta (La planta)</p>
--	--