

El Árbol

*No te olvides que
cortar un árbol bello
demora apenas una media hora,
para crecer hasta poder ser admirado,
el árbol demora un siglo.*

Eugene Roth



Para el tema del árbol le presentamos:

- a) Información resumida*
- b) Actividades*
- c) Conocimientos básicos*

a) Información resumida

Con una excursión guiada por el bosque se debería lograr que los participantes perciban al árbol como algo vivo.

Las explicaciones de las diferentes especies, del tipo de raíces o de las necesidades del árbol son parte de las excursiones guiadas comunes. Más allá de eso, usted puede aplicar las actividades propuestas a continuación para transmitir a su grupo que el árbol es una obra milagrosa de la naturaleza.

Para empezar le proponemos actividades que logran introducir el tema del árbol de una forma dinámica. La primera parte contiene actividades relacionadas con las características generales de un árbol, como crecimiento, ciclo de vida, sonidos de madera, entre otros. En la segunda parte se aborda el tema de identificación y del conocimiento del árbol, y se centra en el reconocimiento de cortezas, brotes, semillas y hojas. Finalmente, la tercera parte contiene actividades que permiten al grupo presentar el tema del árbol de manera tranquila, contemplativa y escenográfica.

El Árbol N° 1

CAMINATA CON ESPEJOS

Contenido:

Caminata con espejos para ver los árboles desde una perspectiva diferente.

Intención: vivir el mundo fascinante de las copas de los árboles

Tipo de actividad: animada, sorprendente

No. de participantes: máximo 8 personas

Edad: desde los 6 años

Duración: aproximadamente 10 minutos

Material: pequeños espejos

Preparación: buscar camino variado

Condiciones externas: n/a

Desarrollo:

- Indique a los participantes que formen una fila detrás de usted, poniendo una mano en el hombro de la persona que le precede.
- Con el espejo en la otra mano, acerquen los espejos a sus narices apuntando hacia arriba de tal modo que, durante la caminata, sólo se pueda observar el mundo de las copas.
- Avance con el grupo por un sendero interesante, previamente escogido, de más o menos 100 metros de largo.
- Es importante que caminen muy despacio para captar mejor el mundo de las copas.
- Durante la caminata, debe asegurarse que los participantes sólo miren los espejos.

Indicaciones:

- Escoja un sendero con copas frondosas y ramas bajas, pero asegúrese que sean más altas que las cabezas para evitar accidentes.
- Las ramas deben entrar al campo de visión desde todos los ángulos, pero sobre todo frontalmente.

- Trate de quitar las ramas que estén en el suelo del sendero para evitar tropiezos.
- No pregunte por lo que han observado y espere a que los participantes se lo cuenten por iniciativa propia.

Variaciones:

- Los participantes giran el espejo y lo colocan contra su frente para poder ver el suelo del bosque y vuelven por su cuenta a un sitio determinado.
- Los participantes sólo deben mirar y guiarse por el espejo para así experimentar un mundo al revés.



El Árbol Nº 2

VOLTERETA CUESTA ARRIBA

Contenido:

Experimentar las dificultades de un árbol que crece en una pendiente.

Intención: despertar el interés sobre cómo crecen los árboles

Tipo de actividad: activa, animada

No. de participantes: máximo 30 personas

Edad: desde los 6 años

Duración: aproximadamente 10 minutos

Material: n/a

Preparación: buscar pendiente

Condiciones externas: el suelo debe estar seco

Desarrollo:

- Ubíquese con los participantes en una pendiente. Acuéstense y traten de hacer volteretas hacia arriba.

Indicación:

- Asegúrese que todos los participantes tengan pantalón largo y, en lo posible, camisetas con mangas largas para evitar picadas de insectos.

Posibilidades de profundización:

- Mencione el proceso de crecimiento del árbol y trate de mostrarlo.
- Indique cómo se forma la madera a través de los años.

El Árbol N° 3

TELÉFONO FORESTAL

Contenido:

Transmisión de sonidos por la madera.

Intención: experimentar la madera como cuerpo de resonancia

Tipo de actividad: tranquila

No. de participantes: ilimitado

Edad: desde los 6 años

Duración: aproximadamente 10 minutos

Material: tronco caído sin corteza

Preparación: n/a

Condiciones externas: n/a

Desarrollo:

- Los participantes deben colocar su oreja en un extremo del tronco mientras que otra persona golpea y rasga la madera en el otro extremo.
- Los participantes deberán escuchar los sonidos que son transmitidos de un extremo al otro del tronco.

Indicaciones y posibilidades de profundización:

- Los participantes llegarán a saber:
 - qué sonidos son transmitidos por la madera
 - qué sonidos existen en la naturaleza como por ejemplo de los animales depredadores que suben por el árbol, como gato solos y zorras.
 - qué animales se benefician de los troncos caídos al construir nidos en sus cavidades
 - cómo reaccionan los animales
- Si los hay, indique los orificios hechos por el pájaro carpintero.
- Los troncos colocados sobre bases y suspendidos en el aire son cuerpos sonoros particularmente ideales para esta actividad.

Variación:

- Construya una marimba con pedazos de madera de diferente tamaño e intente tocar una melodía.

El Árbol N° 4

EL LATIDO DEL CORAZÓN DE UN ÁRBOL

Contenido:

Escuchar el movimiento de la savia de un árbol.

Intención: escuchar y comprender que “el árbol vive”

Tipo de actividad: tranquila, fascinante

No. de participantes: ilimitado

Edad: desde los 6 años

Duración: según número de participantes

Material: estetoscopio

Preparación: busque un árbol con corteza delgada

Condiciones externas: es mejor en un día de sol

Desarrollo:

- A través del estetoscopio, los participantes escuchan cómo sube la savia por el interior del árbol.

Indicaciones:

- Debe usar un árbol con corteza delgada, de aproximadamente 20 cm de diámetro.

Posibilidades de profundización:

- La fuerza del árbol pasa a la copa para que puedan nacer las hojas.
- Explique en qué partes del árbol se transporta el agua (albura) y en qué parte los nutrientes (floema).
- Puede pasar a las siguientes actividades:
 - **ÁRBOL 10** “Somos un árbol” que demuestra la estructura de un árbol con elementos de dramatización.
 - **ÁRBOL 5** “Las fuerzas capilares de un árbol” para demostrar cómo suben los flujos de savia.

El Árbol N° 5

LAS FUERZAS CAPILARES DE UN ÁRBOL

Contenido:

Experimento para demostrar el flujo de transpiración.

Intención: presentar el trabajo realizado por el árbol

Tipo de actividad: tranquila

No. de participantes: ilimitado

Edad: desde los 10 años

Duración: aproximadamente 15 minutos

Material: pequeños tubos capilares (de médico), carrizo, tinta, bolsa plástica y recipiente plano

Preparación: iniciar el experimento II el día anterior

Condiciones externas: n/a

Desarrollo:

- Los dos experimentos siguientes demuestran de una manera muy sencilla el funcionamiento del flujo de transpiración dentro del árbol.

- **Experimento I: fuerzas capilares**

Pregunta: ¿Cómo sube el agua dentro del árbol?

- Coloque los pequeños tubos capilares de médico en la tinta. Notará que la tinta sube por sí sola.
- Repita el ejercicio con un carrizo y verá que la tinta no sube.

Resultado: Las vías de conducción en el interior del árbol deben ser muy delgadas para que la savia pueda subir con mayor facilidad.



Desarrollo: Coloque dos tubos de vidrio de diferente diámetro en un recipiente con agua ligeramente colorada para facilitar la observación. Observará que la columna de líquido es más alta en el tubo de menor diámetro.

Estas fuerzas capilares actúan de la misma manera en el interior de las plantas, por ejemplo en las finas vías “ascendentes” de las capas exteriores de la madera. En vista de que la evaporación del agua en las hojas es constante, hay también un bombeo permanente desde abajo y una succión desde arriba.

● **Experimento II: Efecto de aspiración**

Pregunta: ¿Qué sucede con la savia en la copa del árbol?

- Coloque una bolsa plástica encima de una rama con hojas y ciérrela bien.
- Revise el experimento al día siguiente o prepárelo con un día de anticipación y verá que la bolsa estará empañada con agua condensada.

Resultado: El árbol transpira.

Posibilidades de Profundización:

- Se puede combinar muy bien con la actividad **ÁRBOL 4** “El latido de corazón de un árbol”.
- Indique las vías de conducción en maderas con poros anillares usando un corte transversal de un tronco.

Información adicional:

- Diámetro de las vías de conducción del agua:
 - bejuco: 0.7 mm
 - roble: 0.3 mm
- Velocidad del flujo de transpiración:
 - bejuco: aproximadamente 150.0 m/h
 - musgos: aproximadamente 1.2 - 2 m/h
 - latifoliadas con poros irregulares: 1.0 - 6 m/h
 - latifoliadas con poros anillares: 4.0 - 44 m/h
 - plantas herbáceas: 10.0 - 60 m/h
- Cantidad de agua transpirada: (en ml H₂O/ m² de superficie foliar)

	DÍA	NOCHE
plantas herbáceas (sol)	170-200	10-19
plantas herbáceas (sombra)	40-100	5-25

El Árbol N° 6

DUENDE DE FOTOSÍNTESIS

Contenido:

Pantomima de la fotosíntesis.

Intención: explicar procesos biológicos a través de las imágenes

Tipo de actividad: pantomima

No. de participantes: máximo 30

Edad: desde los 12 años

Duración: aproximadamente 15 minutos

Material:

- 1 botella con etiqueta que diga CO₂
- 1 botella verde
- 1 botella de agua mineral
- 2 cucharadas de azúcar
- 1 vaso y 1 gran sombrero verde
- 1 mesa y 1 traje verde

Preparación: n/a

Condiciones externas: también en espacios cerrados



Desarrollo:

- El guía, vestido con un traje verde y un gran sombrero verde para parecer un duende, sale del bosque y se acerca a una mesa con los materiales preparados.
- Vierta agua a la botella verde en la cual ya se encuentra un poco de azúcar. Agarre la botella marcada con CO_2 con su mano izquierda y pretenda verter el CO_2 en la botella verde. Con una linterna en su mano derecha ilumine la botella desde arriba.
- Al poco tiempo sacuda la botella verde durante un buen rato y luego vierta el líquido en un vaso.
- Tome un sorbo y demuestre con sus gestos que la bebida es deliciosa y fortificante. Se levanta en puntilla y se estira para indicar que la bebida le hace crecer.
- Pase el vaso a los participantes para que prueben la bebida. Se darán cuenta que es muy dulce.
- Finalmente el grupo debe encontrar un título para la pantomima. El que dice “fotosíntesis” encontró la respuesta esperada.
- A continuación se discute la fotosíntesis y su importancia para el ciclo energético y de carbono de la tierra.
- Los participantes interesados pueden repetir la actuación del duende.

Posibilidades de profundización:

- Divida a los participantes en grupos de tres. En cada grupo de tres, la persona del medio simboliza el “átomo C”. La persona del medio agarra a un compañero de cada mano. Estos dos compañeros simbolizan un “átomo O” cada uno. Con ello se forma el CO_2 . Los grupos de tres corren hacia un árbol. El “átomo C” se aferra al árbol, los dos “átomos O” se mueven y se alejan. El “átomo C” debe permanecer en el árbol hasta que aparezcan 2 “átomos C” para liberarlo, es decir, cuando se corte el árbol y se queme el bosque. Esto explica el enlace del carbono con la madera.

Información adicional:

- Queme una astilla grande de madera para demostrar que la combustión es la inversión de la fotosíntesis. Explique que la llama representa la energía solar liberada. El ejercicio permite también explicar la relación entre aumento del CO_2 y el calentamiento de la atmósfera.

El Árbol N° 7

RECONOCIMIENTO DE CORTEZAS

Contenido:

Reconocimiento de diferentes árboles, según su corteza.

Intención: sentir las diferentes cortezas

Tipo de actividad: tranquila, activa el sentido del tacto

No. de participantes: máximo 15

Edad: desde los 6 años

Duración: aproximadamente 30 minutos

Material:

- vendas para los ojos
- diferentes pedazos de corteza
- lápices
- papel blanco

Preparación: buscar sitio en el bosque con variedad de especies

Condiciones externas: n/a

Desarrollo:

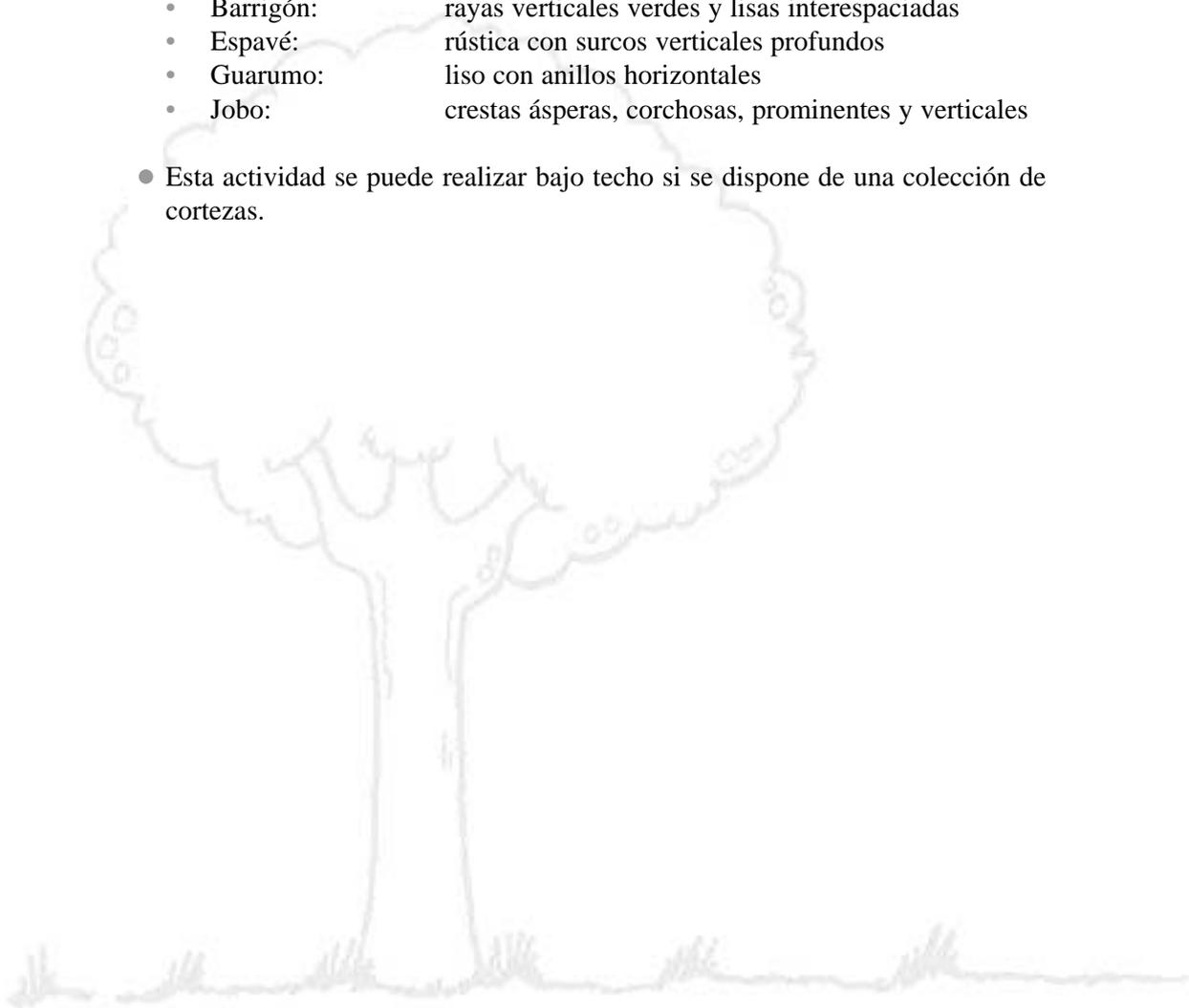
- Presente diferentes especies de árboles a través de su corteza. Mencione y resalte las diferencias en la formación de cortezas.
- Cada participante debe sentir la corteza del árbol detenidamente.
- Después de haber sentido las cortezas, los participantes deben tratar de reconocer los árboles con los ojos vendados.

Variaciones:

- En un bosque con gran variedad de especies comience el recorrido con los ojos cerrados, sintiendo los árboles a medida que avanza por el sendero. Discuta las diferentes especies.
- Calque las cortezas en una hoja de papel, usando árboles de corteza delgada para estudiar las diferentes estructuras.

Indicaciones:

- Descripciones de cómo se siente la corteza:
 - Cuipo: lisa con anillos horizontales muy separados
 - Indio desnudo: fina, lisa, se desprende en capas
 - Nance: lisa con surcos pequeños
 - Bobo: áspera y gris con espinas anchas y corchosas
 - Guácimo colorado: delgada con protuberancias verrugosas y prominentes
 - Barrigón: rayas verticales verdes y lisas interespaciadas
 - Espavé: rústica con surcos verticales profundos
 - Guarumo: liso con anillos horizontales
 - Jobo: crestas ásperas, corchosas, prominentes y verticales
- Esta actividad se puede realizar bajo techo si se dispone de una colección de cortezas.



El Árbol N° 8

IDENTIFICACIÓN DE BROTES

Contenido:

Identificación de los diferentes tipos de brotes, y el arreglo de las hojas en los mismos.

Intención: Conocer los distintos tipos de brotes y arreglos de hojas

Tipo de actividad: tranquila, comparativa, observadora

No. de participantes: máximo 15 personas

Edad: desde los 10 años

Duración: aproximadamente 30 a 60 minutos

Material: ramas de árboles y arbustos

Preparación:

- recoger las ramas
- copiar ficha de trabajo

Condiciones externas: también bajo techo

Desarrollo:

- Los participantes deben observar, describir y analizar los diferentes sistemas de arreglos de hojas en los brotes de las latifoliadas.
- Según sus propios criterios, los pueden clasificar en tres grupos principales (ver Anexo):
 - **Opuestos**, con dos hojas por nudo
 - **Alternos**, con una hoja por nudo
 - **Verticilos**, con tres o más hojas por nudo.

Indicaciones:

- No es necesario comenzar con una explicación de los árboles y sus respectivos tipos de brotes. Es interesante ver cuando los participantes se dan cuenta que los brotes están ubicados de diferentes maneras y que pueden ser clasificados en grupos de acuerdo al arreglo de las hojas en los brotes. Es importante que permita que el grupo aplique sus propios criterios para la clasificación.

Posibilidades de profundización:

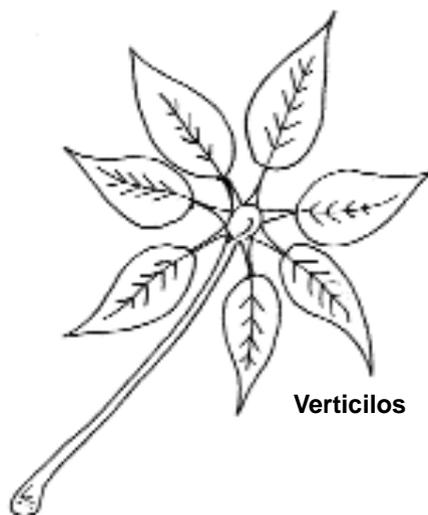
- Como siguiente paso puede crear un sistema de identificación en el cual los participantes únicamente describen las principales diferencias entre los distintos tipos de brotes y el nombre del árbol se menciona recién al final. Esta actividad trata de reconocer y describir los tipos de brotes, no de aprender y reconocer las especies de árboles (ver Anexo).



Alternos



Opuestos



Verticilos

Anexo de El Árbol N° 8

IDENTIFICACIÓN DE BROTES

Opuesto (2 hojas por nudo)

Mameicillo (*Alseis blackiana*)
 Nance (*Byrsonima crassifolia*)
 Benjamín (*Faramea occidentalis*)
 Roble blanco (*Tabebuia rosea*)
 Cainillo (*Miconia argentea*)

Alterno (1 hoja por nudo)

Cuipo (*Cavanillesia platanifolia*)
 Balsa (*Ochroma pyramidale*)
 Espavé (*Anacardium excelsum*)
 Chirimoya (*Annona spraguei*)
 Higuerón (*Ficus insipida*)

Verticilo (3 o más hojas)

Barrigón (*Pseudobombax septenatum*)
 Mangabé (*Didymopanax morototoni*)
 Ceiba (*Ceiba pentandra*)

El Árbol N° 9

RECONOCIMIENTO TÁCTIL DE LOS ÁRBOLES

Contenido:

Reconocimiento e identificación de árboles mediante el tacto.

Intención: presentar distintos tipos de hojas

Tipo de actividad: tranquila, agudiza el tacto

No. de participantes: máximo 10 personas

Edad: desde los 6 años

Duración: aproximadamente 30 minutos

Material:

- venda para los ojos
- ramas de diferentes árboles

Preparación: recoger ramas

Condiciones externas: n/a

Desarrollo:

- Cubra los ojos de los participantes con las vendas y distribuya varias ramas de diferentes árboles.
- Los participantes deben palpar, describir y analizar las diferencias entre las ramas.
- Finalmente, se trata de identificar el árbol correspondiente.

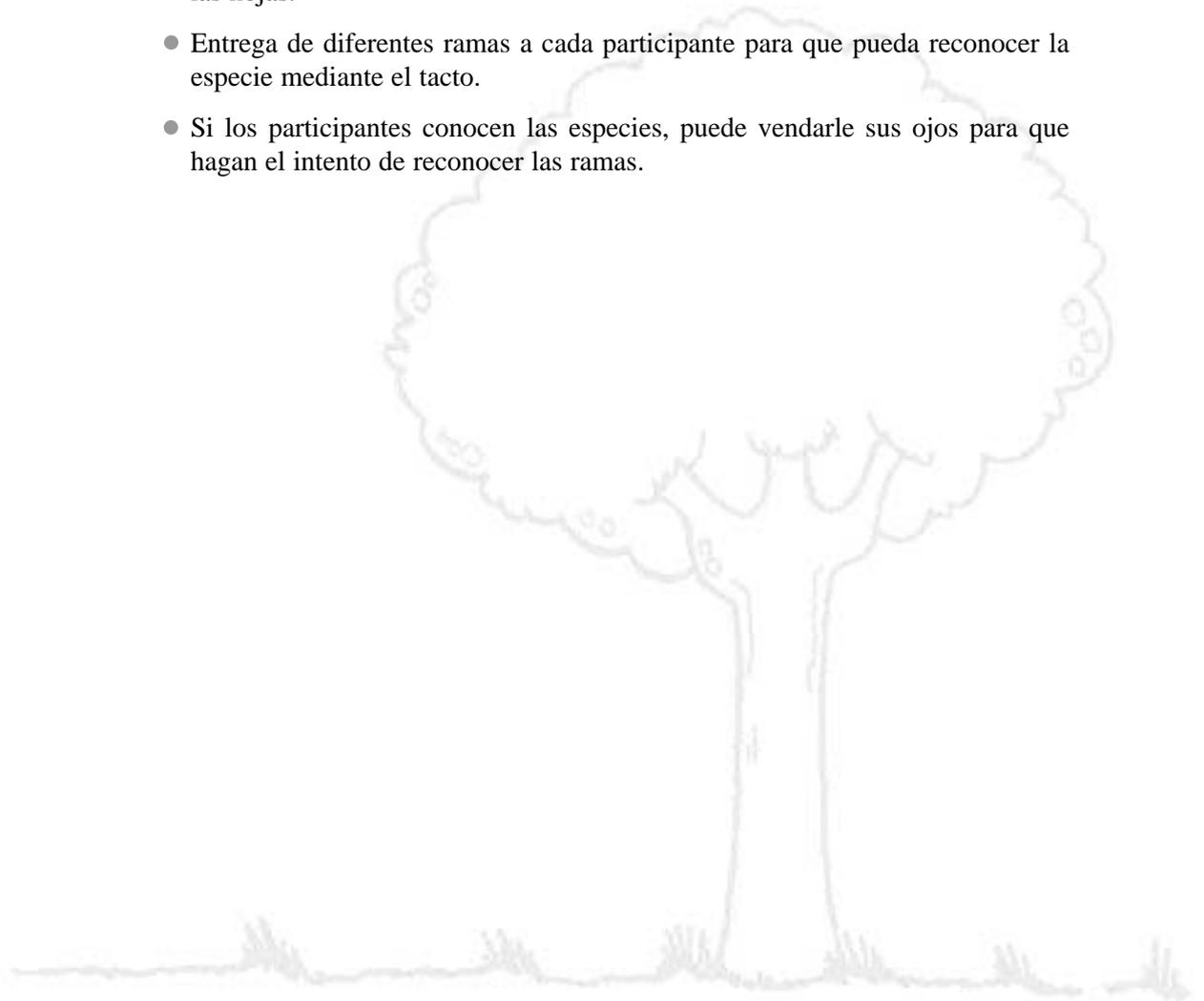
Indicaciones:

- Trabaje también con el olfato.
- Descripción de cómo se sienten las hojas de algunos árboles:
 - Espavé: gruesas, amontonadas en espiral al extremo de la rama. Las hojas estrujadas huelen a mango.
 - Corotú: compuestas, pequeñas y delgadas, se sienten como plumas.
 - Balsa: acorazonadas y grandes, con pelos densos en la superficie inferior.

- Mameicillo: delgadas con ápice agudo. Las venas son prominentes en la parte inferior.
- Guácimo: las venas se unen en la base de la hoja. De forma variable, bordes dentados y con ramitas cubiertas con pelos.

Variaciones:

- Presentación de diferentes árboles, indicando y resaltando las diferencias de las hojas.
- Entrega de diferentes ramas a cada participante para que pueda reconocer la especie mediante el tacto.
- Si los participantes conocen las especies, puede vendarle sus ojos para que hagan el intento de reconocer las ramas.



El Árbol Nº 10

SOMOS UN ÁRBOL

Contenido:

Escenificación de la estructura de un árbol.

Intención: conocer la estructura del árbol a través del juego

Tipo de actividad: activa, divertida

No. de participantes: mínimo 12 personas

Edad: desde los 6 años

Duración: 30 minutos

Material:

- lupas de vaso
- escarabajo barrenador
- corte horizontal de un árbol

Preparación: n/a

Condiciones externas: también bajo techo

Desarrollo:

- El grupo construye un árbol. Los participantes representan las partes: raíces, albura y duramen, corteza, ramas y hojas. Varios jugadores del mismo grupo pueden interpretar el mismo papel.

- Dos o tres participantes grandes y fuertes actúan como el **duramen**. Se colocan espalda contra espalda.

El guía cuenta: “Este es el duramen, la columna vertebral del árbol. El duramen le da consistencia al árbol. Alguna vez fue madera viva, ahora está muerta, pero todavía muy bien conservada. La madera estaba compuesta por un sinnúmero de tubos pequeños que enviaban el agua hacia arriba. Ahora, el árbol cerró los tubos, y por eso, la madera es muy dura y sólida”. Los actores que representan el duramen deben estar bien parados y lucir muy fuertes.

- Otros participantes representan las **raíces primarias**. Se sientan a los pies de los actores de duramen con la cara hacia afuera.

“Ustedes son las raíces largas y fuertes del árbol, llamadas raíces primarias. Ustedes crecen hasta 10 metros dentro de la tierra. Gracias a ustedes, el árbol

puede sacar el agua de la tierra. Y también gracias a ustedes el árbol está bien arraigado y tiene la capacidad de resistir a las tempestades”.

- Ahora se escogen tres o cuatro participantes, en lo posible de pelo largo. Estos representan las **raíces terciarias**. Se acuestan boca arriba en el suelo, las piernas dirigidas hacia las raíces primarias y el cuerpo en dirección opuesta al árbol.

“Ustedes son las raíces terciarias. Hay cientos y miles de ustedes en cada árbol. Ustedes crecen desde el árbol hacia afuera y le permiten mantenerse parado. En sus puntas tienen minúsculas raíces capilares. Estas raíces capilares detectan el agua en las cercanías. Sus células crecen hacia ese lugar y absorben el agua y los nutrientes del suelo. Ahora quisiera que las raíces terciarias absorban el agua. Por favor hagan la prueba... Cuando digo “absorban”, todos deben decir *shlup*.”

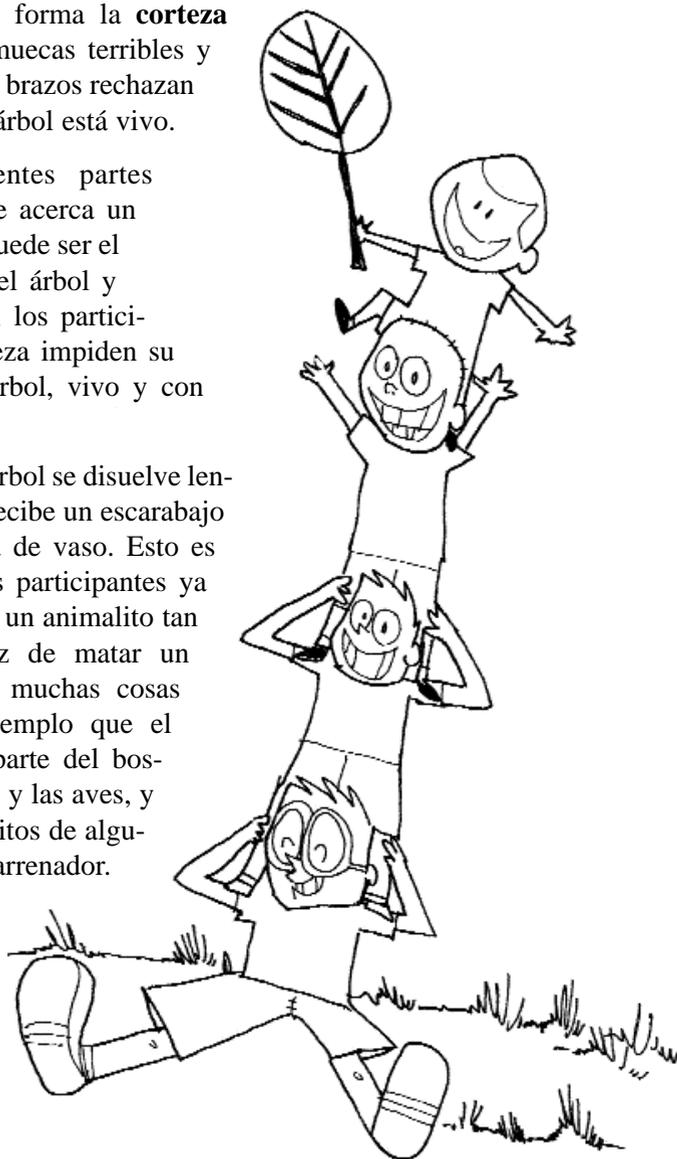
- Ahora la **albura**. Se escogen suficientes participantes para poder formar un círculo completo alrededor del duramen. Se colocan con la cara hacia adentro y se agarran de las manos.

“Ustedes son una parte del árbol llamada albura. Ustedes transportan el agua desde las raíces hasta las ramas más altas. Son la bomba más eficaz del mundo. Día a día son capaces de transportar muchos litros de agua hacia arriba. Una vez que las raíces han absorbido el agua de la tierra, ustedes deben pasar el agua hacia el árbol. Lo van a hacer gritando: ¡*hui!* Hagamos la prueba... Lleven el agua hacia arriba ¡*Hui!*”

- Ahora se forma un segundo círculo alrededor del primero. Estos participantes se colocan igualmente con la cara hacia adentro y se agarran de las manos. Son el floema.

“Ustedes son el floema del árbol. En esta parte del árbol hay muchos tubos por donde se distribuyen las sustancias como la glucosa, generadas durante la fotosíntesis. Entre la albura y el floema se encuentra el cámbium, la así llamada capa de crecimiento. En esta capa, el árbol crece a lo ancho año tras año.” (Se menciona el cámbium sin presentarlo). Sigue el relato del guía: “Ahora, los actores que representan el floema levantan sus manos y las transforman en hojas, volteadas hacia afuera. Las manos se quedan libres para poder moverse con el viento. Cuando yo les diga “preparemos la comida” ustedes levantan los brazos y mueven los dedos como si fueran hojas para captar la energía del sol y producir el alimento. Los actores del floema hacen ruidos satisfechos con los labios para presentar la generación de glucosa y luego bajan sus brazos en dirección de las raíces”.

- El árbol comienza a trabajar. Las raíces, con un fuerte *shlup* absorben el agua. La albura grita *¡hui!*, transporta el agua hacia arriba y levanta los brazos. Los actores del floema agitan sus brazos levantados, mueven las hojas con sus dedos y terminan el proceso con un *mmh* satisfecho y glotón.
- Ahora, el resto del grupo forma la **corteza** alrededor del árbol. Con muecas terribles y movimientos feroces de los brazos rechazan los enemigos del árbol. El árbol está vivo.
- Mientras que las diferentes partes cumplen con sus tareas, se acerca un **escarabajo barrenador** (puede ser el guía) que quiere penetrar el árbol y hacerle daño. Obviamente, los participantes que forman la corteza impiden su ataque. Al final gana el árbol, vivo y con buena salud.
- Con el paso del tiempo, el árbol se disuelve lentamente. Ahora, cada uno recibe un escarabajo barrenador real en su lupa de vaso. Esto es una gran sorpresa para los participantes ya que pocos se imaginan que un animalito tan diminuto puede ser capaz de matar un árbol. El guía les cuenta muchas cosas interesantes, como por ejemplo que el escarabajo barrenador es parte del bosque al igual que los árboles y las aves, y que uno de los platos favoritos de algunas aves es el escarabajo barrenador.
- Finalmente, con el corte horizontal del árbol, el guía puede explicar las diferentes partes que componen el árbol.



El Árbol N° 11

ENCUENTRO CON EL ÁRBOL

Contenido:

Sentir un árbol con los ojos cerrados y reconocerlo posteriormente.

Intención: establecer una relación con el árbol

Tipo de actividad: tranquila

No. de participantes: máximo 20 personas

Edad: desde los 5 años

Duración: aproximadamente 30 minutos

Material: vendas para los ojos

Preparación: buscar un área del bosque con árboles sobresalientes

Condiciones externas: n/a

Desarrollo:

- Divida a los participantes en grupos de dos y distribuya una venda para los ojos a cada pareja (ver **INICIO 7** “¿Quién con quién?”).
- El participante con la venda en los ojos es el “no vidente” y es conducido por su pareja por un camino indirecto a un árbol sobresaliente donde trata de conocer el árbol mediante el tacto y el olfato.
- La persona que no puede ver es conducida nuevamente por otro camino indirecto al punto de partida, donde se le quita la venda de los ojos.
- Ahora el “no vidente” debe tratar de encontrar su árbol.
- Una vez terminada la primera ronda, la pareja cambia de roles.

Indicaciones:

- Se recomienda formar parejas con personas que se tienen confianza. Durante la introducción, se resaltan las características sobresalientes de algunos árboles. Se indica también todo lo que se puede detectar con el tacto. Esto es

muy importante para los participantes jóvenes. Por ejemplo se puede abrazar el árbol para saber su grosor, se puede averiguar a qué altura comienzan las ramas, se pueden buscar orificios contruidos por pájaros carpinteros u otros animales, y se puede determinar si la corteza es lisa o arrugada.

- Recuerde que sólo cuando el “no vidente” piensa que volverá a encontrar su árbol se le puede llevar de regreso al punto de partida. Aquí se le da dos o tres vueltas antes de retirarle la venda. Ahora la persona que dejó de ser “no vidente” trata de reencontrar su árbol mediante la imagen que creó en su mente. Si no logra encontrarlo, se le puede ayudar con indicaciones como “frío, frío” - “caliente”.



El Árbol Nº 12

EL AÑO SE VA, EL ÁRBOL QUEDA

Contenido:

Meditación sobre el árbol.

Intención: reflexión, conclusión, viaje imaginario

Tipo de actividad: concentrada, muy tranquila

No. de participantes: 1-30 personas

Edad: desde los 14 años

Duración: aproximadamente 30 minutos

Material: texto (ver Anexo)

Preparación: conocer bien el texto

Condiciones externas: no debe haber lluvia

Desarrollo:

- Prepare el grupo con toda tranquilidad para la siguiente meditación. Busque un sitio tranquilo donde nadie ni nada pueda interferir. Inicie el viaje imaginario con una voz pausada y relajante (ver Anexo).

Posibilidades de profundización:

- Los viajes imaginarios permiten iniciar reflexiones y tener visiones del futuro. Además, llevan a las personas por un viaje hacia lo más profundo de su persona y nuevamente las regresan al mundo real. El ejercicio requiere tiempo; por consiguiente, debe procurar que no haya apuro. El guía debe involucrarse personalmente, ya que se le hará más fácil encontrar las palabras adecuadas. Puede leer el texto si no se lo sabe de memoria.

Anexo de El Árbol N° 12

MEDITACIÓN SOBRE EL ÁRBOL

"Me instalo cómodamente
y siento mi respiración.
Relajo mi cuerpo...
Relajo mis músculos.

Hace calor,
Floto boca arriba sobre
las aguas de un río.
Bajo lentamente con la corriente...
El sol brilla, la temperatura es agradable.
Unas nubes blancas pasan por el cielo...
La corriente me lleva por orillas bellas.
Siento que el río se hace más estrecho.
Sigo flotando relajadamente...
Encima de mí están el cielo y las nubes,
en las orillas hay árboles
y el río se convierte en arroyo.
El agua se hace menos profunda y me
siento aterrizar suavemente sobre un
banco de arena...
Me levanto y me dirijo hacia la orilla.

Estoy en un prado, atravieso el prado...

Descubro un árbol bellissimo.
Me acerco, siento su energía
Toco su corteza y poco a poco...
me convierto en este árbol...

(pausa de unos segundos)

Yo soy el árbol
Siento como el árbol...
Me imagino la llegada de la primavera...
Siento los primeros rayos cálidos
del sol de primavera...
Un viento suave me acaricia...

Me fijo en mis raíces...
Con sus puntas absorbo
los nutrientes del suelo.
Siento fluir el calor y la energía
por mis raíces.

Ahora, la energía sube por mi tronco...
Se expande por mis ramas
llega hasta las puntas más alejadas...
Con mis hojas transformo
la luz del sol en energía,
la energía que necesito para vivir...
Percibo la energía que fluye
desde mis hojas, pasando por mis ramas
hasta mi tronco.

Dentro de mí hay un ciclo de calor,
de energía y armonía
Lo siento dentro de mí...

En todas mis ramas
nacen brotes y más brotes
los brotes crecen y crecen,
se abren y se convierten en flores
bellísimas.
Cada vez que respiro hay más flores...
Aquí estoy en plena floración
grande y fuerte y muy bello.
Dentro de mí hay calor y armonía,
me encanta estar así en plena flor.
Siento lo que pasa dentro de mí,
dirijo mi atención hacia adentro
hacia mis raíces ramificadas
mi tronco fuerte,
mis ramas...
Mis hojas y flores.

Un flujo cálido de energía
invade todo mi ser.
Y ahora cuando miro hacia afuera
me doy cuenta que todo, todo mi entorno
es invadido por esta energía...
Todo crece y florece...
Qué bello se ve todo.
Los días se hacen más largos,
el sol da más calor,
cada día más, lo siento
cuando respiro.

La energía en mi interior crece y crece
 mis raíces se ensanchan
 en la tierra cálida...
 Todo en mí parece ensancharse...
 Mis hojas se vuelven más fuertes, más
 verdes...
 Y de mis flores están saliendo pequeños
 frutos que comienzan a madurar.
 Desde adentro siento cómo crecen
 y cuando el viento juega con mis ramas,
 siento el peso de mis frutas.

Ahora el sol está muy caliente,
 con mi copa frondosa
 regalo sombra a todos
 que quieren descansar.
 La tranquilidad y serenidad invaden mi ser.
 Soy fuerte y participo de la vida.
 Disfruto cada día,
 siento el calor de la tierra y mis raíces...

Siento el sol,
 la lluvia y el viento,
 el ciclo de toda la naturaleza...

Así pasa el verano,
 mis frutos están maduros,
 cuelgan pesados de mis ramas,
 listos para ser cosechados...

Estoy sereno y tranquilo...
 Parte de mi existencia,
 el verano, llegó a su fin
 y lentamente mis hojas cambian de color.
 Se hacen doradas, rojas y pardas...
 El sol me sigue calentando,
 pero los días se hacen más cortos
 y el viento sopla con más fuerza.

Me paro firme, profundamente arraigado
 en la tierra
 y siento cómo mis hojas se sueltan
 de las ramas y cómo el viento les
 acompaña en su caída lenta.

Son algo esencial que ha dejado de serlo
 y todo el suelo queda cubierto
 de una capa de hojas, mis hojas...
 Y sé que ha llegado mi hora
 de descanso,
 la hora de retiro, la hora
 de poder estar a solas conmigo...

El viento mueve mis ramas,
 es un viento más frío,
 pero dentro de mí,
 todo es energía suave y tranquila.
 El sol, el viento y la lluvia
 van y vienen, van y vienen
 y si ahora llega el invierno
 podré descansar, descansar...

Cae la nieve...
 Los copos caen del cielo
 y pronto cubrirán toda la tierra...
 Cubren también mis ramas
 y dentro de mí siento
 esta energía cálida y suave
 que me confirma que estoy vivo
 que soy parte de la naturaleza...
 Sé que soy parte de esta existencia
 y esta existencia cuida de mí...

Y ahora que se acerca la primavera
 que el sol me vuelve a calentar
 que el aire es más suave
 me siento descansado, relajado
 y listo para sentir de nuevo
 el ciclo de la vida...

Y llevo esta disposición
 cuando vuelvo a ser quien soy
 y ahora que vuelvo a ser yo
 le doy las gracias al árbol
 que me permitió aprender tanto...
 Y ahora que he expresado mi gratitud
 vuelvo a la superficie de mi ser,
 al aquí y ahora
 y me siento bien.

Tomado de: **Biedermann, K.D.; Tarot**

El Árbol Nº 13

CALCANDO CORTEZAS

Contenido:

Copiar o calcar las cortezas de diferentes árboles.

Intención: Llamar la atención sobre las diferencias de las cortezas de árbol

Tipo de actividad: tranquila, creativa

No. de participantes: ilimitado

Edad: desde los 6 años

Duración: aproximadamente 10 minutos

Material: papel resistente y lápices

Preparación: buscar área con variedad de especies

Condiciones externas: secas

Desarrollo:

- Trasládese a un sitio con una gran variedad de especies de árboles.
- Distribuya hojas de papel y lápices, crayolas, carbón o tiza.
- Cada participante deberá calcar diferentes imágenes.
- Los participantes se acercan al árbol, colocan el papel contra la corteza y pasan con sus lápices o colores encima del papel sin hacer mucha presión. La estructura de la corteza aparecerá en el papel.

Indicación:

- Al igual que en **FINAL 1** “Paleta de colores”, estos dibujos pueden ser llevados a casa como un recuerdo.
- Se puede combinar con **ÁRBOL 14** “Conociendo el árbol” y **ÁRBOL 15** “Se busca”.

Variaciones:

- En vez de calcar las cortezas de diferentes árboles, se puede calcar la corteza de una sola especie de diferentes edades.
- Se pueden recoger hojas, semillas y frutos de las especies en cuestión.

El Árbol Nº 14

CONOCIENDO EL ÁRBOL

Contenido:

Identificación de árboles mediante la recolección de hojas.

Intención: aprender sobre las diferentes especies de árboles

Tipo de actividad: investigativa, tranquila

No. de participantes: ilimitado

Edad: desde los 10 años

Duración: aproximadamente 30 minutos

Material: goma, papel resistente y libro de clasificación

Preparación: buscar sitio con variedad de especies

Condiciones externas: secas

Desarrollo:

- Los participantes deben formar grupos pequeños (ver **INICIO 7** “¿Quién con quién?”).
- Cada grupo recibe papel y goma, según el número de especies de árboles.
- Los participantes buscan hojas diferentes y las pegan, según el tipo, en diferentes papeles.
- Los participantes vuelven al punto de partida e identifican las hojas mediante el libro de clasificaciones.
- Los nombres de los árboles se registran en las fichas correspondientes.
- Finalmente, pueden hacer una exposición de los papeles.

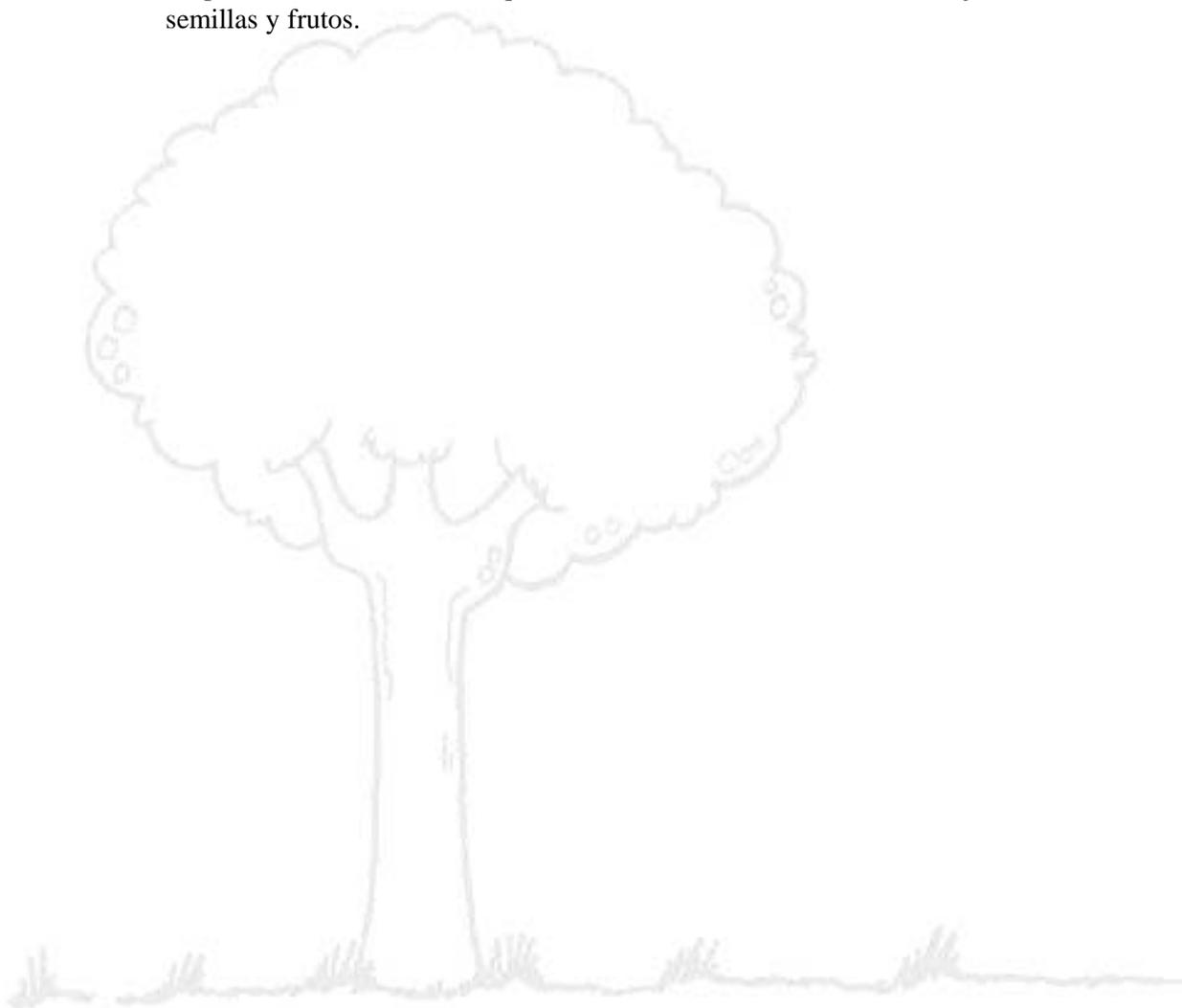
Indicación:

- Se puede combinar con **ÁRBOL 13** “Calcando cortezas” y **ÁRBOL 15** “Se busca”.

- Algunos libros de clasificación que se pueden usar son: “Guía de los Árboles Comunes del Parque Nacional Soberanía, Panamá” de George Angehr et al, 1984; “Glosario Agroforestal” de Eduardo Esquivel *et al*, 1997 Panamá; “Plantas Silvestres de Panamá que pueden cultivarse como ornamentales” de Luis Carrasquilla, 1980.

Variación:

- Se puede crear un herbario, que es una colección de muestras de hojas con semillas y frutos.



El Árbol Nº 15

SE BUSCA

Contenido:

Identificar diferentes características de un árbol.

Intención: conocer diferentes especies de árboles

Tipo de actividad: tranquila, creativa

No. de participantes: ilimitado

Edad: desde los 10 años

Duración: aproximadamente 60 minutos

Material: metro o regla, papel resistente, lápices, 3 metros de sogas o cuerda y goma

Preparación: buscar sitio con variedad de especies y copiar anexo

Condiciones externas: secas

Desarrollo:

- Los participantes deben formar grupos pequeños (ver **INICIO 7** “¿Quién con quién?”).
- Distribuya copias de la ficha “Se busca” (ver Anexo).
- En esta ficha los participantes calcan una corteza con sus lápices. Luego pegan una hoja del árbol en el papel resistente. Adicionalmente, los participantes pueden pegar o dibujar las semillas o frutas correspondientes.
- Para complementar, se pueden recoger datos como altura, grosor y volumen del árbol, y se registran en la ficha.
- Finalmente, los participantes elaboran su ficha “Se busca”, reuniendo todos los datos recogidos.

Indicaciones:

- **Determinación de la altura:** El método más sencillo es el del “bastón”:
 - Tenga un bastón de manera que su altura corresponda al largode su brazo estirado.

- Estirando su brazo horizontalmente, dirija su mirada y ubíquese a la distancia del árbol, de modo que la punta de arriba del bastón coincida con la copa del árbol.
 - La distancia entre usted y el árbol equivale a la altura del mismo.
 - Para tener un resultado más exacto, debe sumar la distancia entre el suelo y su brazo estirado, a la altura total.
- **Determinación de la circunferencia:** Es fácil de hacer con una cuerda. Se hace un nudo cada 10 cm, se pasa la cuerda alrededor del tronco y se cuentan los nudos. El número de nudos multiplicado por 10 da el resultado en centímetros.

- **Determinación del volumen:**
Método simplificado con la fórmula de DENZIN:

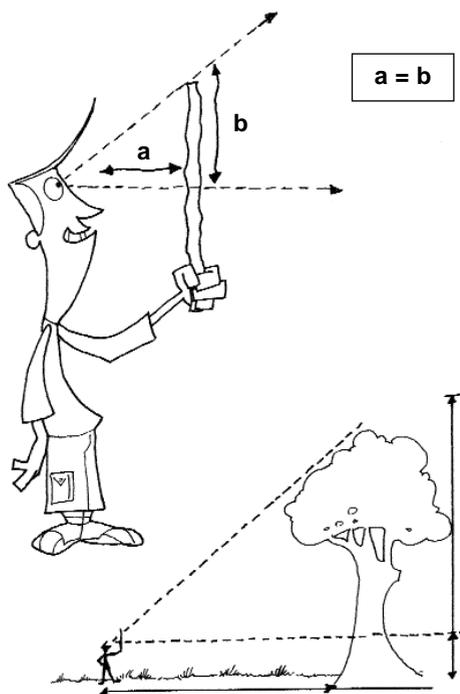
$$V = \frac{d^2 \times L \times 0.8}{2} \quad (= m^3)$$

Si se toma una altura tipo de 25 m, la fórmula puede ser simplificada aún más:

$$V = \frac{d^2}{1000} \quad (= m^3)$$

Sin embargo, para cada metro de diferencia a la norma, el volumen debe ser corregido en ±3%.

- V = volumen en m³
- L = altura del árbol en m
- d = diámetro en 1.3 m de altura del árbol, medido en cm

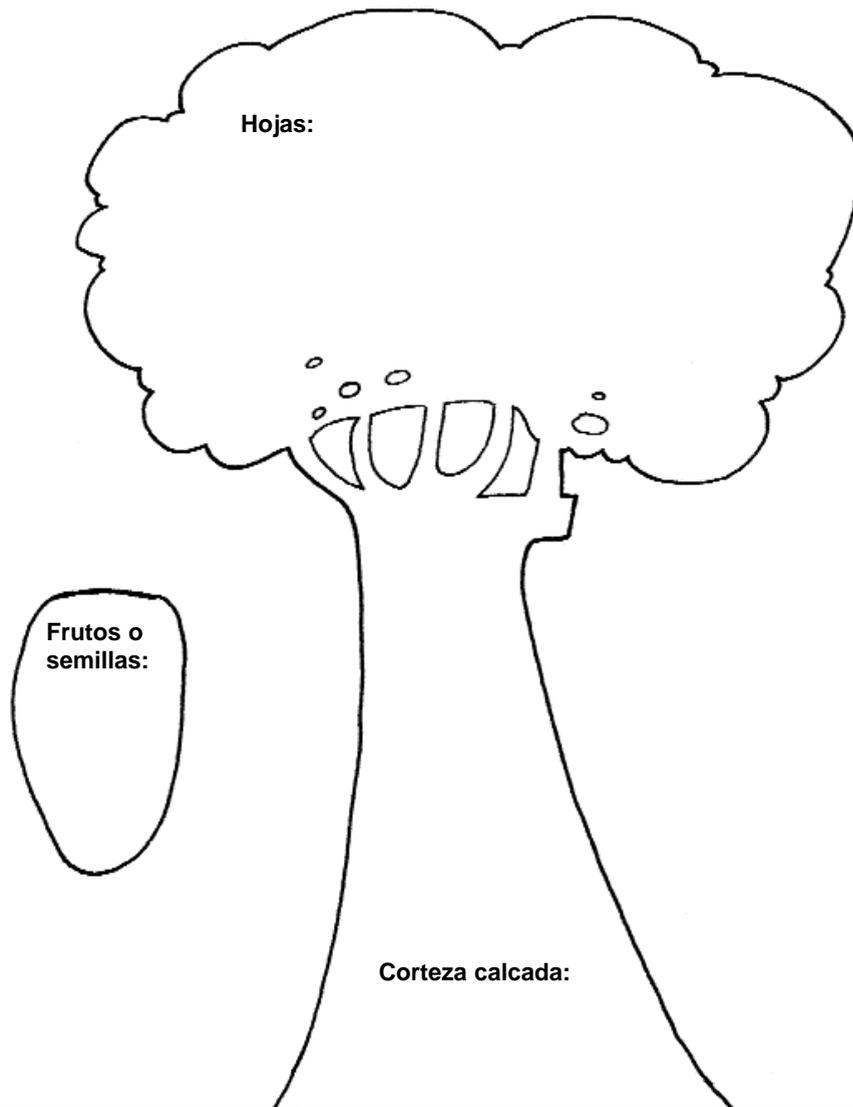


Variaciones:

- Se puede hacer un collage de las actividades descritas en **ÁRBOL 13** “Calcando cortezas” y **ÁRBOL 14** “Conociendo el árbol”.
- Un grupo llena la hoja “Se busca” sin poner el nombre del árbol y el segundo grupo debe reconocerlo en base a los datos presentados.

Anexo de El Árbol N° 15

SE BUSCA



Circunferencia:	Altura:	Volumen:
Fecha:	Autor:	

c) Conocimientos básicos

1. ¿Por qué la naturaleza inventó los árboles?

Con el fin de sobrevivir en la lucha por la luz y tomar posesión definitiva de un sitio determinado, algunas plantas terrestres desarrollaron, en el transcurso de la evolución, la capacidad de generar una estructura rígida y dura, es decir de formar madera o lignificar. Gracias a esta capacidad de almacenar el lignino en las raíces y los brotes, se dio la posibilidad de formar un tejido duradero, la madera. Paralelamente y gracias al endurecimiento del tejido se posibilitó el crecimiento en altura.

En la lucha por la luz solar se desarrollaron diferentes especies con un brote principal vertical (tronco) y brotes ramificados (copa). Con la formación de las copas, los árboles **se hicieron particularmente exitosos en la “captación” y “aprovechamiento” de la energía solar** y lograron asimilar la biósfera de varias maneras.

2. El rol de los árboles en el ciclo natural

Los árboles y bosques tienen una gran influencia sobre el clima de su entorno inmediato.

Como **reservas orgánicas de energía solar** de efecto prolongado, juegan un papel importante en el ciclo natural general. Los bosques fijan el CO₂ presente en la atmósfera por largo tiempo. Durante la descomposición del árbol, su alto valor energético se libera mediante una cadena compleja y múltiple de descomposición. La oxidación inherente a este proceso libera el dióxido de carbono nuevamente hacia la atmósfera.

Para que un árbol pueda crecer debe haber condiciones mínimas de calor y agua. El crecimiento de los árboles encuentra sus límites en la frontera arbolada ártica y alpina/andina así como en las estepas, semidesiertos y desiertos. La mayor variedad de árboles se encuentra en las regiones tropicales. En todas las áreas forestales del mundo, los árboles contribuyen de manera esencial a la variedad estructural y con ello a la biodiversidad y estabilidad de los ecosistemas.

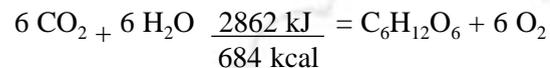
3. El bosque como fuente de energía

El bosque absorbe más del 80% de la energía ambiental y lo usa para sus propios fines. Con sus raíces, el árbol absorbe sólo agua y sales nutrientes de la tierra. A pesar de ello, crece hasta alturas considerables. Esto evidencia que el contenido de carbono de la masa orgánica que se forma ante nuestros ojos no puede provenir de la

solución de sales nutritivas presentes en el suelo. Queda entonces una alternativa. El carbono es tomado del dióxido de carbono presente en el aire.

Este proceso se llama **fotosíntesis**: La fotosíntesis se desarrolla en las partes verdes de las plantas, concretamente en la hojas. Mediante la energía solar, el dióxido de carbono, presente en el aire, es **asimilado** en glucosa. Lo que queda es el oxígeno que es devuelto a la atmósfera.

Si saltamos todos los pasos complicados de la fotosíntesis y nos limitamos a los valores iniciales y finales, podemos presentarla de la siguiente manera:



Es decir que desde hace aproximadamente 280 millones de años los árboles transforman elementos básicos orgánicos en glucosa, elemento indispensable para la vida en nuestra tierra. Al mismo tiempo absorben la luz solar, la almacenan en forma de energía química para diferentes fines futuros de la vida. La energía, generada en grandes cantidades en este proceso único, beneficia a todos los seres vivos, las plantas, animales y seres humanos. También el carbón y el petróleo son el resultado de procesos de asimilación de épocas anteriores.

Para que en el transcurso del tiempo no todas las reservas de dióxido de carbono de la atmósfera (aproximadamente 570 millones de kg) queden fijadas y con ello consumidas, el dióxido de carbono vuelve a la atmósfera con la respiración de plantas y animales.

Por lo tanto, la asimilación (fotosíntesis) tiene un proceso opuesto llamado disimilación (respiración). Aquí, la glucosa, con la ayuda del oxígeno, es transformada en energía químicamente fijada. Esta energía está a disposición del árbol para todos sus procesos de crecimiento (en altura y ancho). En este proceso se liberan el agua y el dióxido de carbono, es decir que vuelven al ciclo de la atmósfera.

También la glucosa es retransformada en dióxido de carbono y agua durante los múltiples pasos de descomposición y participación de un sinnúmero de organismos que descomponen la sustancia muerta. Durante este proceso, la energía vuelve a la atmósfera en forma de calor. En el lapso de 24 horas, un árbol puede liberar aproximadamente 1 kg de CO₂. Es así que la disimilación del carbono – la respiración de todos los seres vivos – es un proceso tan vital como la asimilación.

4. La transpiración y el secreto de la savia

Durante la transpiración se mueven cantidades enormes de agua. ¿Cómo se generan la transpiración y la savia? El aire frío absorbe menos agua, el aire caliente más. Con 100% de vapor de agua, el aire no suele estar saturado. La situación es diferente en las hojas: sus células y membranas están saturadas de agua. El agua de las hojas del árbol sólo pasa a la atmósfera mediante la evaporación. Como consecuencia, las células de la superficie de las hojas que ya liberaron algo de vapor, contienen menos agua y esto implica que aumenta la concentración de glucosa en las células y con ello su capacidad de absorción osmótica. Como resultado aspiran agua de las células vecinas. Esto es una explicación simplificada del flujo de transpiración.

Con la transpiración del agua en las hojas, la fuerza de absorción osmótica de las células de nutrición dentro de la hoja, el agua y las sales nutrientes son aspirados hacia las hojas en proceso de asimilación y los brotes en crecimiento. A pesar de la fuerza de la gravedad llegan hasta la parte más alta del árbol, inclusive a 120 m de altura. La energía propia que debe invertir el árbol para lograr este gran esfuerzo es relativamente reducida. Finalmente, el flujo de transpiración se genera por la diferencia de vapor de agua entre la hoja y el entorno y esta diferencia es controlada por la temperatura de la energía solar. En resumen, se trata de una prestación extraordinaria que requiere de muy poca fuerza. El árbol puede controlar este proceso abriendo y cerrando los poros de las hojas según la demanda de transpiración.

5. La caída de las hojas

La caída de las hojas no es un proceso pasivo de los árboles, es decir que no pierden sus hojas por la fuerza del viento de verano. Al contrario, se trata de un proceso activo que permite a los árboles renovar sus hojas y eliminar sustancias que ya no necesitan.

En la mayoría de los árboles, el síntoma visible de una pronta caída de hojas es el cambio de su color. Antes de la caída, la clorofila es descompuesta y sus elementos nutritivos vuelven de las hojas al tronco. Otras sustancias que el árbol debe manejar con cuidado (aminoácidos, nitrógeno proveniente de la descomposición de proteínas en las hojas y fósforo) pasan de las hojas a los ejes de los brotes mientras que las sustancias que abundan y que podrían convertirse en lastre (el calcio) pasan a las hojas y se eliminan con ellas.

La caída misma de las hojas es regulada por las hormonas vegetales. En la base del peciolo se forma un tejido especial de separación y es aquí donde las hojas se desprenden de las ramas. Las cicatrices restantes indican en qué sitios estuvieron las hojas.

6. Regeneración del bosque

El proceso de regeneración del bosque natural se inicia cuando un árbol cae y abre un claro en el dosel. El tamaño de la apertura depende del tamaño de la copa del árbol caído, y también de cuánta vegetación adyacente fue arrastrada y tumbada por el árbol. Cuando el dosel se abre causa cambios abruptos en el microclima del sotobosque, pues la intensidad de la temperatura y de la luz aumentan, mientras que la humedad relativa disminuye. Las plantas del sotobosque que no pueden tolerar las nuevas condiciones perecerán. Por otra parte, algunas plantas resultan beneficiadas por este aumento de luz y crecen rápidamente hacia el dosel.

Aquellas especies que son comunes en las orillas de los bosques, se convierten en “pioneras” en los claros. Cuando esta segunda sucesión de plantas crece alto y ocupa todo el claro, cambian nuevamente las condiciones microclimáticas cercanas al piso.

Aunque los adultos de especies pioneras persisten por varios años, el aumento de la cantidad de lugares sombreados disminuye las posibilidades de crecer a sus propias plántulas heliófilas. En cambio predominan las plántulas más tolerantes a la sombra, como el Ficus o Inga. Gradualmente, las plántulas de las especies del bosque original sustituyen a los adultos de las especies pioneras.

Al crecer estas plántulas, sus copas forman un nuevo dosel, el cual es más bajo que el del bosque circundante. Una vez que se restablece el ambiente sombreado en el sotobosque, regresan al sitio del claro aquellas plántulas adaptadas a vivir bajo poca luz.

Podemos considerar al bosque como un mosaico de parches en diferentes etapas de regeneración. El tiempo que requiere un ciclo completo de regeneración depende del tamaño del claro, del grado de deterioro del suelo, de las interacciones con la fauna presente y de la intervención del ser humano.

7. El árbol como símbolo

En la historia cultural existe un sinnúmero de ejemplos que demuestra que el ser humano adjudica al árbol una importancia especial antropológica, religiosa, espiritual y mitológica.

7.1. Ejemplos de una interpretación antropológica

De acuerdo a la mitología germánica, el ser humano se generó a partir del árbol, concretamente la mujer del olmo y el hombre del fresno. Según Hesiodo, Júpiter creó el ser humano a partir de un fresno. A nivel mundial, la imagen del nacimiento a partir de un árbol es un símbolo importante de muchos cuentos de hadas.

Cuando se identifica al ser humano con el árbol, se mencionan también las similitudes de sus formas, como la copa del árbol semejante a los brazos extendidos y abiertos hacia arriba, al igual que su período de vida.

7.2. Ejemplos de una interpretación religiosa

En todo el mundo mítico, los árboles son la casa de los dioses. También en el culto mariano de la Edad Media hay muchas leyendas que hablan de la aparición de la Virgen María en un árbol. En varias representaciones medievales de la crucifixión de Cristo la cruz es simbolizada por un árbol vivo.

7.3. Ejemplos de su importancia para los pueblos indígenas

Los árboles son misteriosos y muchas culturas le confieren una gran importancia. Hemos sustraído una parte de una entrevista realizada a Enrique Guerrero, Cacique General de Kuna Yala (1912-1992) realizada por Valerio Núñez en la comunidad de Ogobsukun en el libro: “Espíritu de la Tierra” de Jorge Ventocilla, Heraclio Herrera, Valerio Núñez, Editorial Icaria, 1997, que dice:

“ Los árboles no están por gusto. Sus raíces penetran la tierra hasta la sexta capa y también sobresalen en la superficie. Renuevan su savia tomando agua de los ríos a través de sus raíces y el agua circula por todas sus ramas y hojas.

Los árboles tienen sus savias, sus resinas ¿y quién crees que bebe esa savia?: La Madre Tierra. Así se fortifica ella. La tierra está poblada de árboles de toda clase que le dan vida y fuerza. Esta es la obra de Baba. Por eso, nuestros padres dicen: “Tienen que aprender todo esto para que amen a la Madre Tierra verdaderamente”.

Los gruesos hilos como sogas que tú ves colgar de los árboles son medicinales y a la vez sirven de posada a los pájaros que vienen a alegrar el ambiente y a los mismos árboles. Los árboles no nos perjudican en nada, están para protegernos y nos suministran las medicinas necesarias para nuestros males.

Los árboles dan frutos para alimentar a los animales que existen. No en vano los árboles nos dan frutos. Si los árboles no produjeran ya no existirían saínos, puercos de monte, aves. Por eso, hay que tener cuidado: los árboles son tu vida, te alimentan y te protegen.

*Nadie es eterno aquí
Sé que voy a morir.*

Yo quisiera dejar todo lo que sé a la nueva generación. Yo quiero dejar ideas para que todos se beneficien de ellas. Así me recordarán para siempre como a aquel individuo que se dedicó a la siembra de mango, cacao y coco. Se muere él pero quedan sus plantas, para el bien de sus hijos”.

8. Farmacia forestal

La mayoría de las personas no sabe que el bosque ofrece un sinnúmero de plantas medicinales. No sólo se puede hacer té con algunas hojas sino que los árboles (hojas, flores, corteza) ofrecen una gran variedad de esencias y remedios. A continuación presentamos algunos ejemplos:

Especie	Partes utilizables	Sustancias	Características medicinales	Ejemplos de aplicación
Marañón	Hojas, fruto	Aceite cáustico, cardol y ácido anacárdico	Se usa para la hipertensión, diarrea, afeciones de la garganta y la diabetes y para inflamaciones de las extremidades	Tomar una taza de té, preparada con unas 2 o 3 hojas en una taza de agua, tres veces al día. El aceite de las semillas sirve como repelente contra insectos
Guanábana	Hojas, pulpa	Alcaloides isoquinolínicos-anomuricina, anonaína, reticulina	Se usa para úlceras estomacales, indigestión y antidiarreico	Tomar un té preparado con tres hojas frescas. El extracto de la pulpa se bebe diariamente, para el tratamiento de úlceras estomacales
Almácigo o Indio Desnudo	Savia, corteza, hojas	Terpineol, un nuevo lignano y triterpenos	Sirve para curar heridas infectadas, nacidos o granos y como antidiarreico.	Para diarreas, la corteza se machaca y se deja en agua toda la noche y el preparado se toma como agua durante el día. El té de las hojas se usa para tratar enfermedades venéreas y obesidad.

Obviamente, estos ejemplos de sustancias y efectos medicinales no es completa. Lo que tratamos de hacer es esbozar algunos aspectos esenciales de la importancia médica de los árboles del bosque. Muchas aplicaciones conocidas por la medicina tradicional o popular ya fueron confirmadas por los respectivos estudios científicos, otras no pudieron ser comprobadas y en algunos casos inclusive se detectaron efectos secundarios dañinos.

En general se debe decir que la “farmacia forestal” sólo debería ser utilizada para curar molestias menores y no se debe ingerir por períodos largos sin consulta médica.

Más allá de ello, los árboles ofrecen sustancias aplicables en la homeopatía, astrología de las plantas, la terapia de flores, los productos cosméticos y la curación de animales.

