

La Senda de Petra

Camino educativo del medio ambiente

Que es

La Senda de Petra, compuesto de dos caminos (uno largo y otro corto) cruza el bosque de transición del Gran Chaco. También recorre cerca de unas lagunas que almacenan agua para los animales y para regar el huerto.

Basado en una historia, este camino educativo enseñará importantes elementos de la naturaleza y del medio ambiente a los alumnos. A la mitad de la senda hay una cabaña para que los alumnos puedan descansar y recapitular lo aprendido.



→ La mapa de la Senda de Petra

- El camino de las gradas
- El camino de los pastizales



A quién está dirigido

La Senda de Petra se dirige a los alumnos de colegio y jóvenes que deseen aprender más sobre la naturaleza y el medio ambiente mediante una excursión.

También se dirige a maestros, campesinos y universitarios que quieran ampliar sus conocimientos del bosque chaqueño.

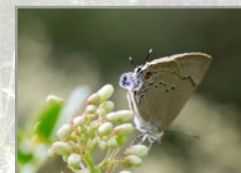


Que hacemos y que ofrecemos

Ofrecemos un programa educativo mediante el cual los estudiantes pueden participar con tareas, aprender cosas interesantes y educativas sobre la naturaleza y el medio ambiente.

En caso necesario realizamos excursiones temáticas y personalizadas.

Deseamos que los niños y jóvenes de la región, aprendan a conocer, entender, valorar y a cuidar su medio ambiente y la naturaleza originaria.



Pajoso-Sostenible
www.pajoso-sostenible.org

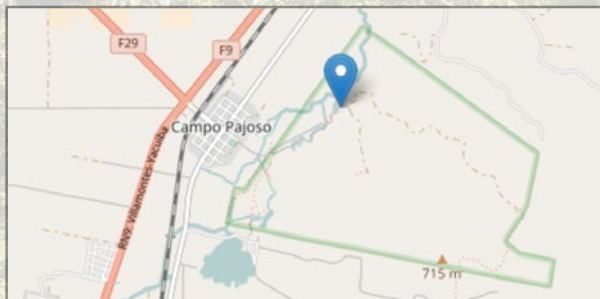


Contacto

Quienes somos

Pajoso-Sostenible es una asociación de utilidad pública, sin fines de lucro. Promovemos las actividades en los sectores de la seguridad alimentaria, educación del medio ambiente, forestación y agrosilvicultura en la región del Gran Chaco, Tarija Bolivia.

Como llegar



Herbert y Emma Wilkes-Montellano

Finca Lomas, Portezuelo y Taquillar

Campo Pajoso

Yacuiba

67 69 64 35 info@pajoso-sostenible.org

Inspiración



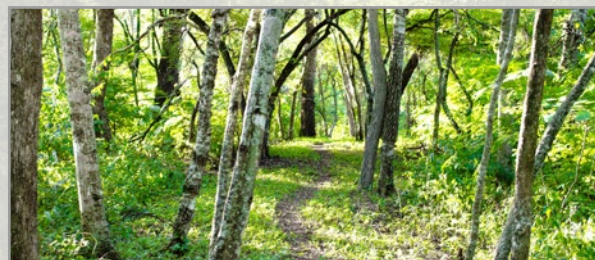
La entrada



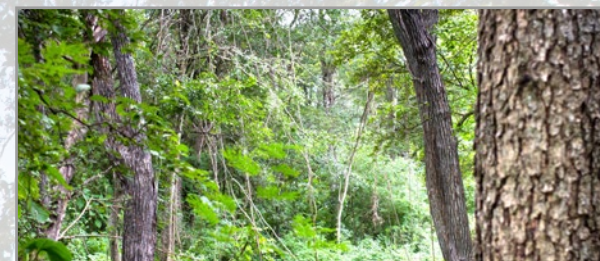
Laguna de la Cruz



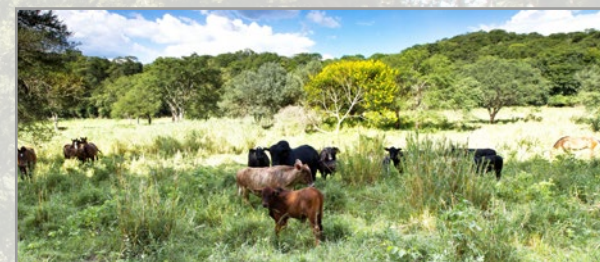
La senda



Bosque de transición



Pasturas con sistemas Silvo-Pastoriles



El camino al lado de las pasturas



Pajoso-Sostenible
www.pajoso-sostenible.org

La Senda de Petra

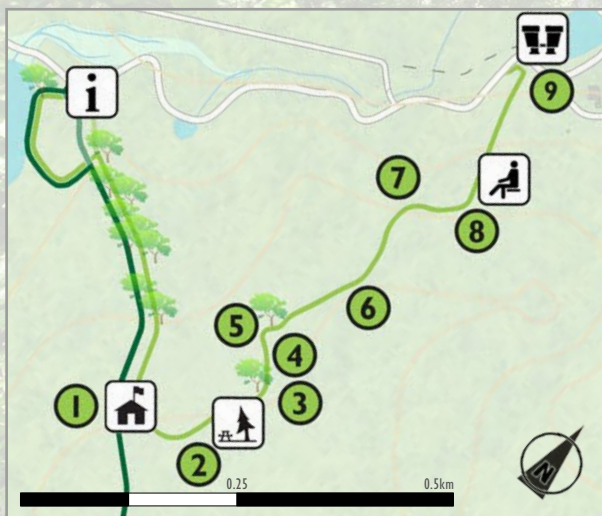
Camino educativo del medio ambiente

Camino de las gradas

El camino tiene 1.5 km de largo y está marcado con placas de color verde claro.

Las Tareas

A la derecha hay unas preguntas. Estas empiezan antes de llegar a la cabaña. Hasta la cabaña utiliza el dorso de la página donde aprenderás los árboles. Para realizar las tareas debes ver los árboles.



Las tareas

del camino de las gradas



- 1 Los duendes te han dado una tarea. Pon la letra correcta abajo en el cuadrado con el número uno.
- 2 Sigue el camino de detrás de la cabaña. ¡Mira bien! Hay diferentes pisos de plantas. ¿Cuáles son los tres?
- 3 Sigue el camino hasta que encuentres un cacto arboreo a tu derecha (¡Ojo está un poco escondido!). Al frente ves un árbol de crecimiento raro, ¿Que árbol es y que ocurrió con el?
- 4 Dentro de poco llegarás a un camino viejo. ¿Desde hace cuánto tiempo crees que los duendes ya no usan esta parte del camino?
- 5 Los árboles tienen diferentes estrategias para sobrevivir. ¿Cuál crees que tiene este árbol gordo?
- 6 Después de subir la próxima grada encontrarás tres toborochis (el primero esta enfermo y tiene una apariencia poco común). Delante del segundo hay un urundel. ¿Cuántos años crees que tiene?
- 7 Sigue el camino y verás unos árboles marcados con palos amarillos. Anota sus nombres. En la próxima bajada los duendes necesitarán tu ayuda.
- 8 Antes aprendiste a orientarte. ¿En qué dirección se encuentra la laguna donde hemos comenzado?
- 9 ¿Cuántas gradas tiene el camino en total? Si no sabes, ¡estima! (En pro medio cada gradería tiene aproximadamente 12 gradas.)

La solución es...

8	2	7	9	5	6	4	1	3



Pajoso-Sostenible
www.pajoso-sostenible.org

Los árboles y sus usos¹



Algarroballa

Caesalpinia paraguariensis



La manchada

Su madera es dura y resistente a la intemperie. Se puede usar en la construcción de puentes, postes y otras construcciones al aire libre.

Cedro

Cedrela fissilis



El caducifolio

Deja caer su hojarada a fines de marzo. Madera clara y liviana fácil de trabajar. Se usa para la construcción interior de la casa, carpintería etc.

Palo Blanco

Calycophyllum multiflorum



Blanquito como su nombre

No sólo la corteza, también su madera es blanca. Se usa para hacer listones, vigas, palos de escoba y paleta de helados.

Blanquillo²

Handroanthus impetiginosus



El discreto

Aquí se lo llama „blanquillo“ porque en la corteza tiene manchas blancas. No solo es ornamental, también tiene uso contra el reuma. Otro nombre común es lapacho rosado.

Coronilla

Gleditsia amorphoides



La espinosa

Los frutos producen una goma que se usa para hacer dulces, cosméticos y papel. Los frutos también son apreciados por los animales.

Perilla

Phyllostylon rhamnoides



El zancudón

Con la madera puedes construir tu corral, o las vigas de tu casa.

Cacto arboreo³

Cesreus sp.



El seco

Los cactos arboreos son indicadores de frecuente sequía en esta región.

Lapacho

Tabebuia impetiginosa



El bonito

Sus flores blancas, rosadas o amarillas embellecen el bosque y también las calles de Yacuiba. Madera dura y pesada que se usa en construcciones exteriores.

Toboroichi

Chorisia insignis

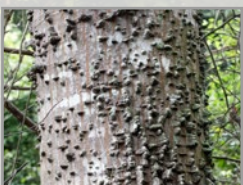


El borracho

Es un árbol típico del Chaco. En marzo abre sus flores grandes. En tiempos pasados se usó el tronco como bañera.

Cebil

Anadenanthera colubrina



El alto del chaco

La madera no es valiosa, pero de su corteza se hace una bebida dulzona. En el Chaco la madera es utilizada para leña y para carbón.

Mistol

Ziziphus mistol



¡Qué rico!

En enero y febrero los chivos corren de árbol a árbol para comer sus frutos. ¿Y tú, ya los has probado? Con la madera se hace mangos de herramientas.

Urundel

Astronium urundeuva



El maestro

Madera muy dura y resistente que se usa para hacer cercas, postes y gradas.

¹ Pajoso Sostenible, ed. Herbario de La Senda de Petra, 2015. ² Administración de Parque Nacionales. "Guía Para El Reconocimiento de Especies Arbóreas" 2017. ³ "Wikipedia," Mayo 21, 2017. <http://www.wikipedia.org>.

La Senda de Petra

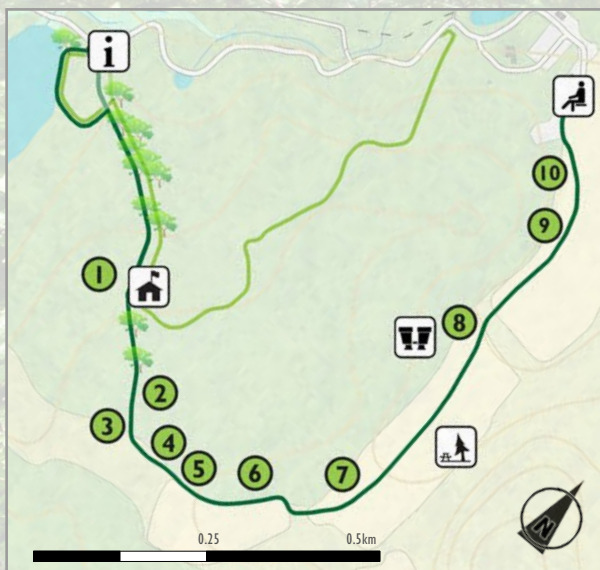
Camino educativo del medio ambiente

Camino de los pastizales

Este camino tiene 2.5 km de largo, marcado con placas verde oscuro.

Las Tareas

A la derecha hay unas preguntas. Estas empiezan antes de llegar a la cabaña. Hasta ahí usa al dorso de la página para aprender los árboles. Tienes que concernos para resolver las tareas.



Las tareas

del camino de los pastizales



- 1** ¿Han visto la tarea? Pongan la letra correcta en el cuadro con el número uno, en la parte de abajo.
- 2** Cuando llegan al letrero de la segunda tarea, cada uno/una busca su ángulo visual preferido y dibuja su imagen del bosque. ⌚ 30min
- 3** Siguan el camino y miren los árboles muertos. La mitad del grupo cuenta a los árboles vivos y la otra mitad a los árboles muertos.
- 4** A poca distancia llegarán a un alambrado y después verán los pastizales. Los animales no están acostumbrados a ver mucha gente. ¡No los molesten! ¿Cómo es el monte detrás del alambrado?
- 5** Ya han llegado a los pastizales. ¿Cuáles con los diferentes sectores de los pastizales?
- 6** Observen bien los árboles solitarios en los pastizales. ¿Qué beneficios tienen?
- 7** ¿Qué cuidado y manejo necesitan los pastizales y por qué?
- 8** ¿Ya han visto los diferentes tipos de linderos de bosque? Los más conocidos son: un lindero abrupto o un lindero de transición suave. ¿Cuáles son las ventajas de estos tipos de lindero?
- 9** Hay muchas divisiones con alambrados y portones. ¿Saben por qué esto es nesecario?
- 10** Miren bien a los árboles solitarios. Cada uno/una del grupo dibuje lo que más le gusta. ⌚ 30min

10	2	9	7	5	8	4	1	6	3



Pajoso-Sostenible
www.pajoso-sostenible.org

Los árboles y sus usos¹



Algarrobilla

Caesalpinia paraguariensis



La manchada

Su madera es dura y resistente a la intemperie. Se puede usar en la construcción de puentes, postes y otras construcciones al aire libre.

Cedro

Cedrela fissilis



El caducifolio

Deja caer su hojarada a fines de marzo. Madera clara y liviana fácil de trabajar. Se usa para la construcción interior de la casa, carpintería etc.

Perilla

Phyllostylon rhamnoides



El zancudón

Con la madera puedes construir tu corral, o las vigas de tu casa.

Blanquillo²

Handroanthus impetiginosus



El discreto

Aquí se lo llama „blanquillo“ porque en la corteza tiene manchas blancas. No solo es ornamental, también tiene uso contra el reuma. Otro nombre común es lapacho rosado.

Coronilla

Gleditsia amorphoides



La espinosa

Los frutos producen una goma que se usa para hacer dulces, cosméticos y papel. Los frutos también son apreciados por los animales.

Roble

Amburana cearensis



El valioso

La madera es muy valiosa por eso no hay muchos robles en los bosques. De la corteza o de las hojas se hace un mate que es usado como medicina.

Cacto arboreo³

Cesreus sp.



El seco

Los cactos arboreos son indicadores de frecuente sequía en esta región.

Mistol

Ziziphus mistol



¡Qué rico!

En enero y febrero los chivos corren de árbol a árbol para comer sus frutos. ¡Y tú, ya los has probado? Con la madera se hace mangos de herramientas.

Toborochi

Chorisia insignis

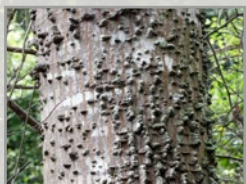


El borracho

Es un árbol típico del Chaco. En marzo abre sus flores grandes. En tiempos pasados se usó el tronco como bañera.

Cebil

Anadenanthera colubrina



El alto del chaco

La madera no es valiosa, pero de su corteza se hace una bebida dulzona. En el Chaco la madera es utilizada para leña y para carbón.

Palo Blanco

Calycophyllum multiflorum



Blanquito como su nombre

No sólo la corteza, también su madera es blanca. Se usa para hacer listones, vigas, palos de escoba y paleta de helados.

Urundel

Astronium urundeuva

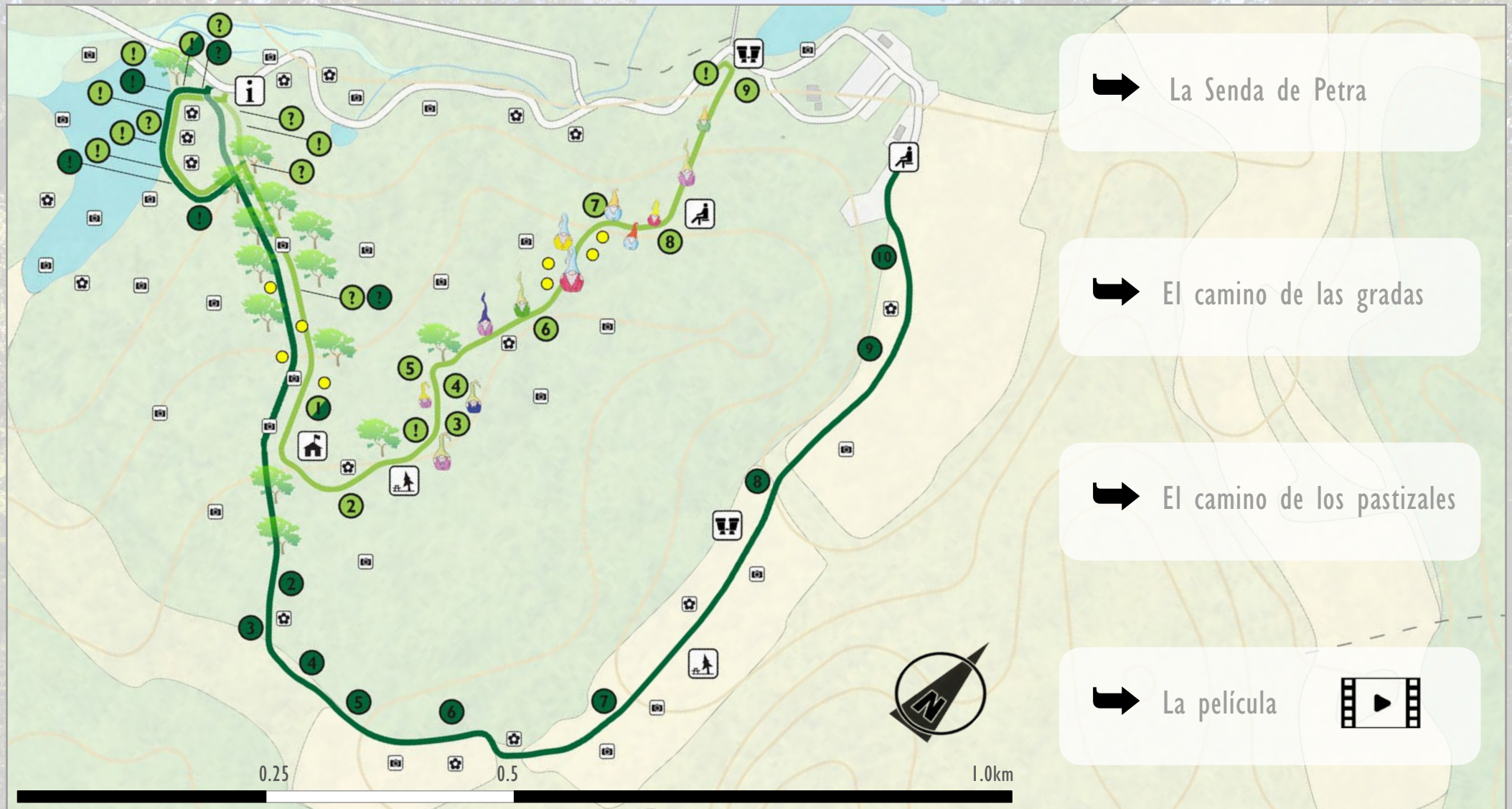


El maestro

Madera muy dura y resistente que se usa para hacer cercas, postes y gradas.

¹ Pajoso Sostenible, ed. Herbario de La Senda de Petra, 2015. ² Administración de Parque Nacionales. "Guía Para El Reconocimiento de Especies Arbóreas" 2017. ³ "Wikipedia," Mayo 21, 2017. <http://www.wikipedia.org>.

Mapa de la Senda de Petra



➡ La Senda de Petra

➡ El camino de las gradas

➡ El camino de los pastizales

➡ La película

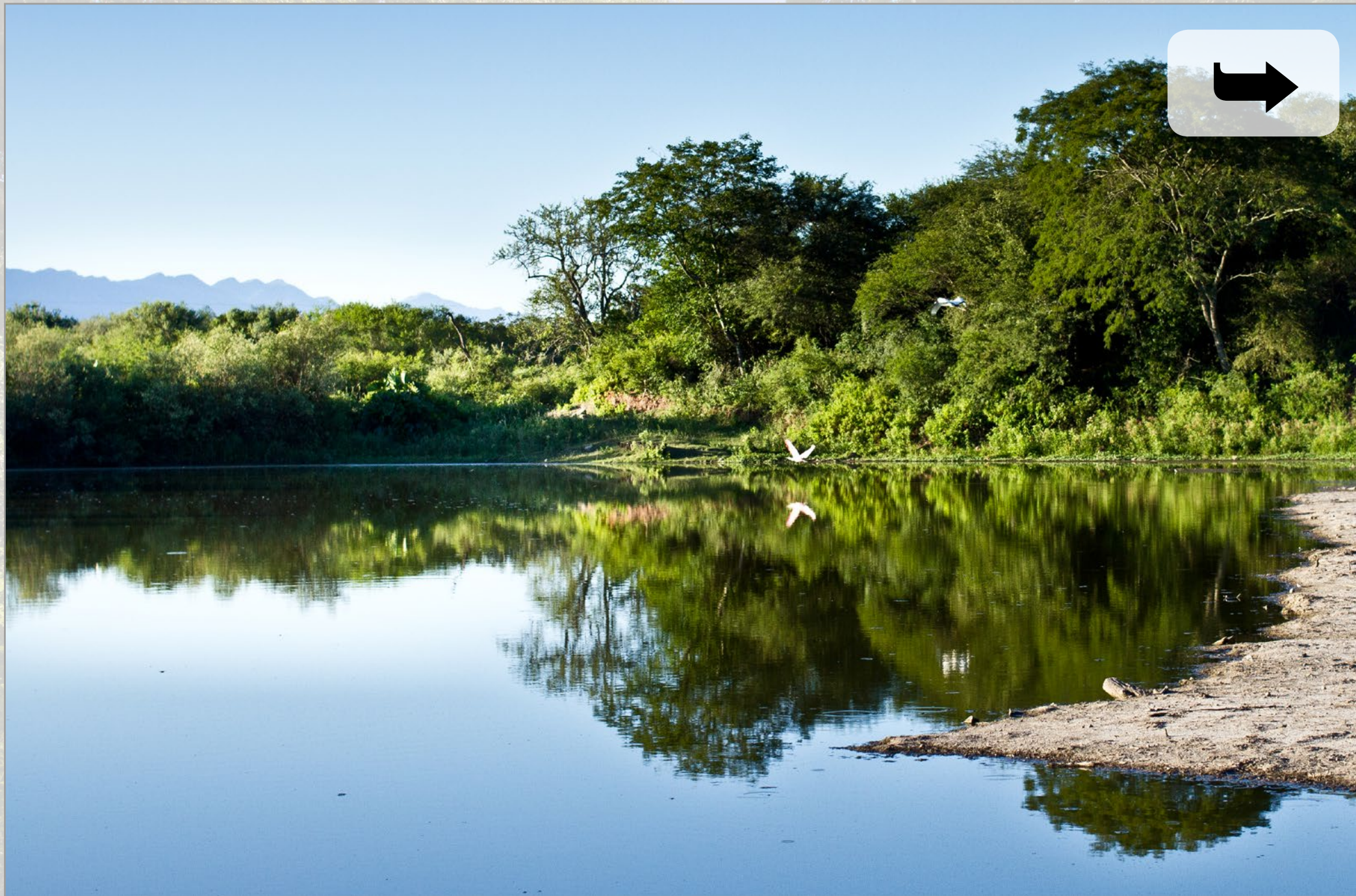


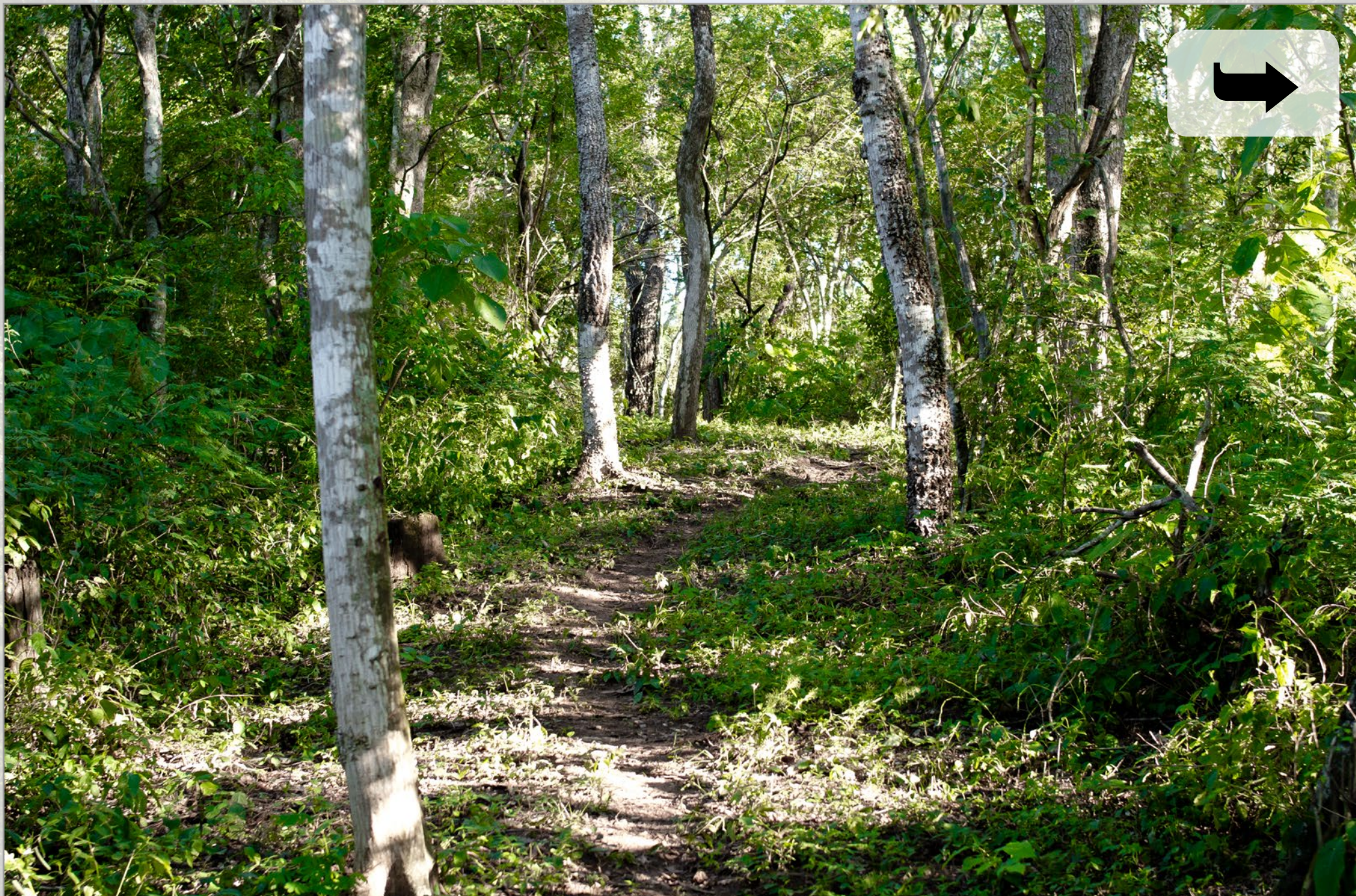




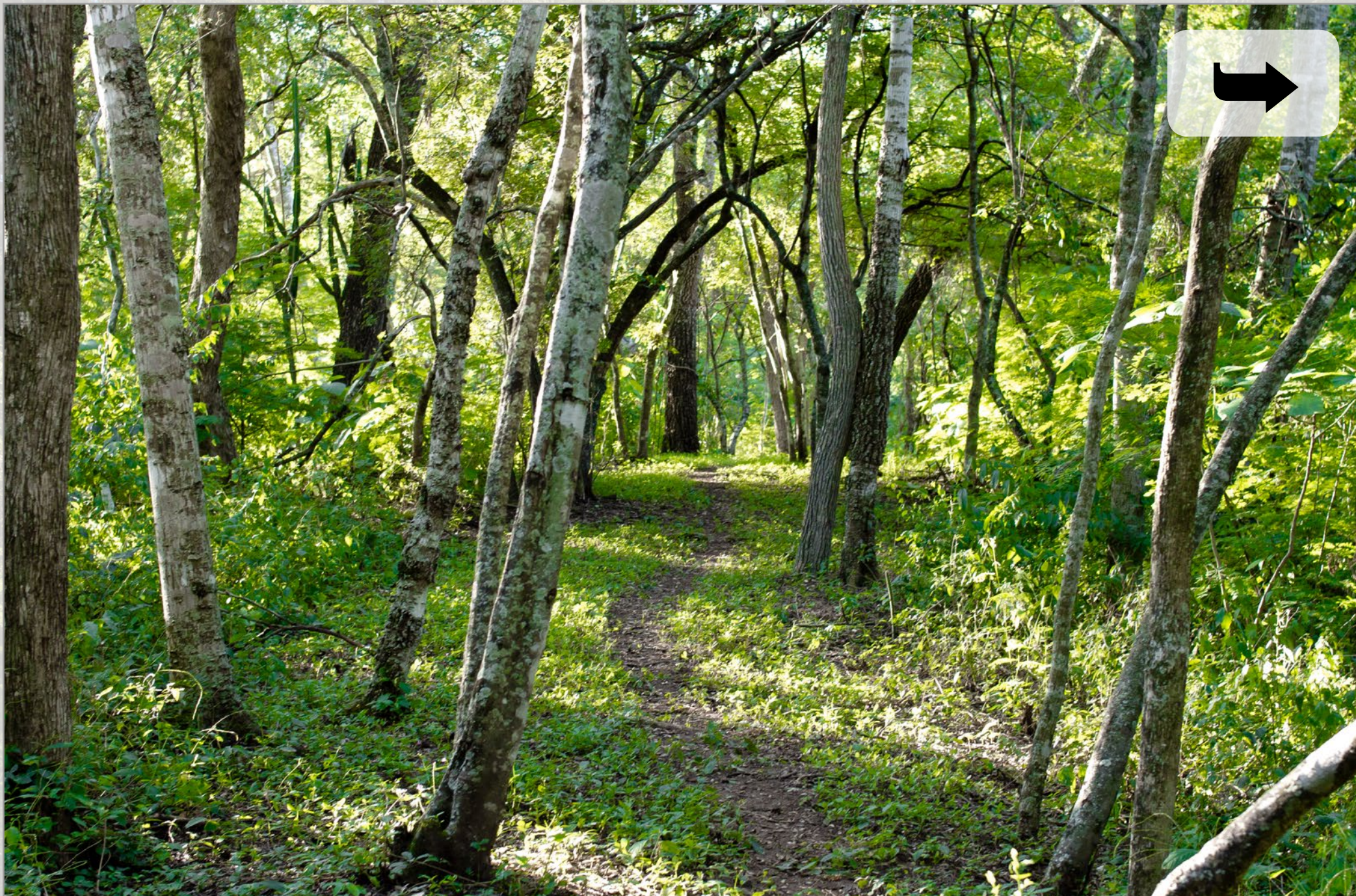








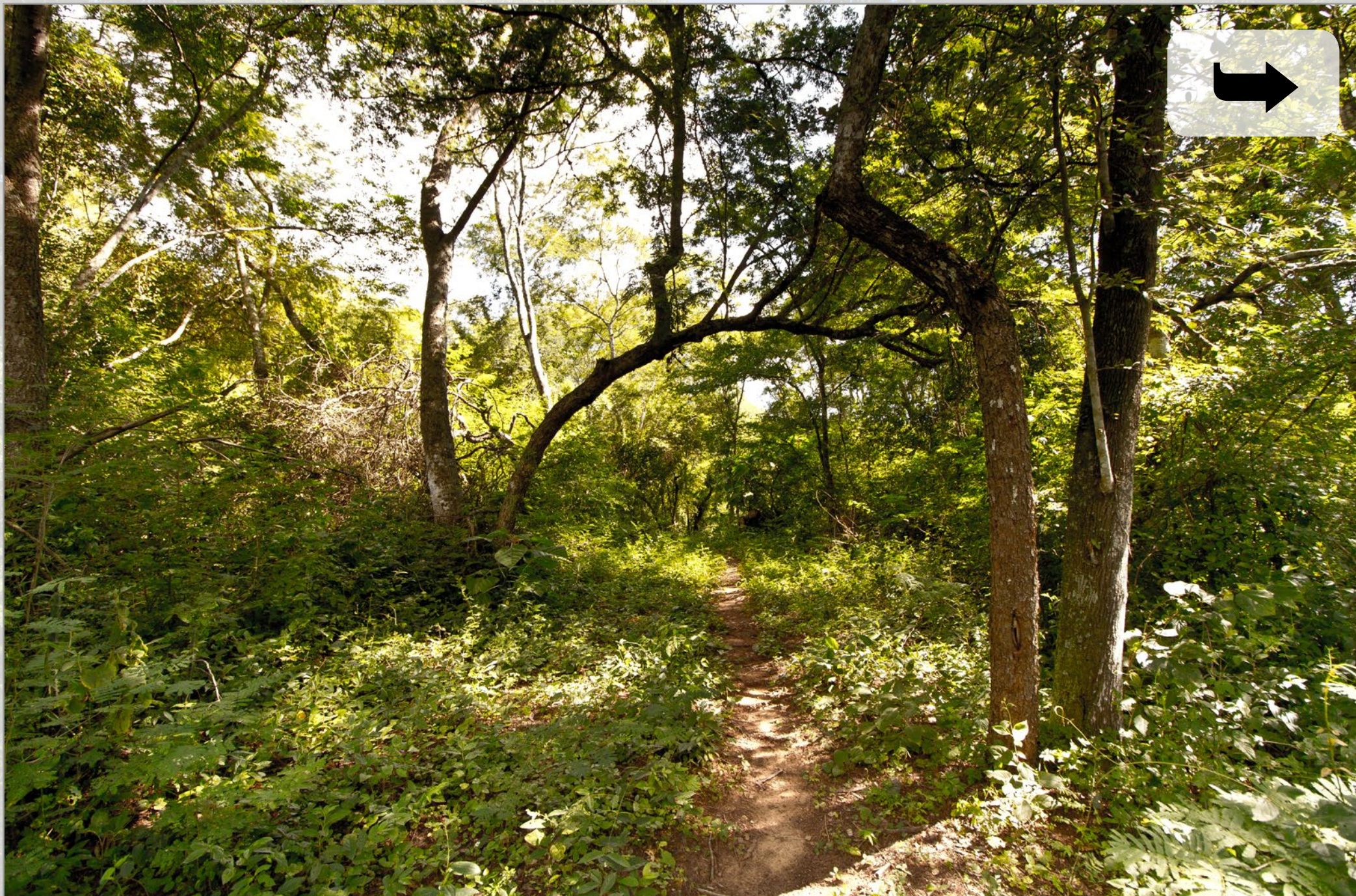
























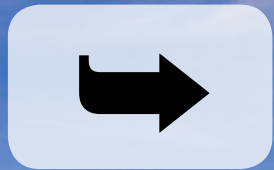










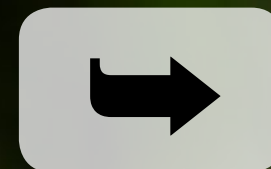
















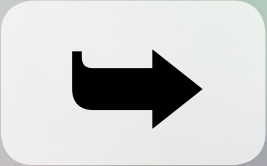


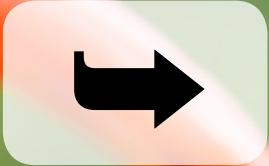


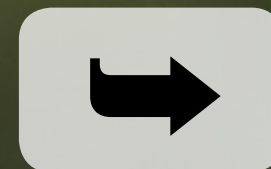






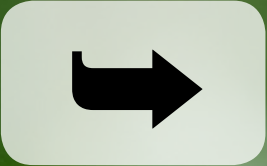


















Introducción



Las sendas

Hay dos sendas: la senda larga es de 2.5 km, marcada con placas **verde oscuro** y la senda más corta es de 1.5 km, marcada con placas **verde claro**.

La historia

Una historia ficticia enseñará a los alumnos importantes elementos de la naturaleza y del medio ambiente. Esta es presentada solo en la senda corta.

Las placas

Las placas de descripción presentan tres formas diferentes:

Placa interrogante



Placa informativa / aclaratoria



Placa de tareas



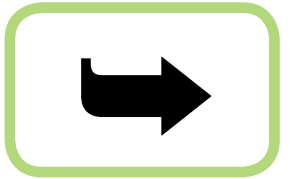
Las tareas

En el folleto de descripción inicial hay diferentes tareas a cumplir. Estas empiezan antes de llegar a la cabaña. Si los alumnos resuelven todas las tareas correctamente, descubrirán la solución.





Bienvenido

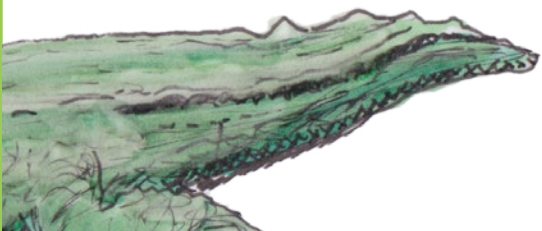


Max

En la Laguna de la Cruz vive un animal que se llama Max. Tiene una boca grande con dientes afilados. Le gusta mucho la naturaleza intacta y Max odia la basura y la contaminación de su habitat.

Le gusta tomar el sol y comer pequeños animales.

¿Sabes cuál animal es?



¡Observa y escucha bien!

Siguiendo las gradas llegas a la Laguna de la Cruz. Para tener una comprensión más amplia de nuestro medio ambiente, lo más importante es observar bien. Cuando llegues cerca de la laguna, muévete en silencio para no ahuyentar los animales.



¿Cuáles animales conoces?



¿Cuáles no conoces? ¡Dibújalos!

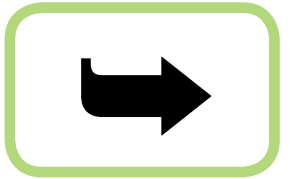


Este símbolo significa, que tienes que apuntar las respuestas.





Bienvenido



La laguna de la Cruz

En la Laguna de la Cruz vive un animal que se llama Max. Tiene una boca grande con dientes afilados. Le gusta mucho la naturaleza intacta y Max odia la basura y la contaminación de su habitat. Le gusta tomar el sol y comer pequeños animales.

¿Sabes cuál animal es?

Este símbolo te dice cuánto tiempo tienes para la tarea

¡Observa y escucha bien!

Para tener una comprensión más amplia de nuestro medio ambiente, lo más importante es observar bien. Siguiendo las gradas llegas a la Laguna de la Cruz. Cuando estés cerca de la laguna, muévete en silencio para no ahuyentar a los animales.



30 min



¿Cuáles animales conoces?



¿Cuáles no conoces? ¡Dibújalos!

Este símbolo significa, que tienes que apuntar las respuestas.





Árboles



Árboles y sus usos

Los árboles más típicos o interesantes tienen una placa con su nombre.

A la vuelta de tu folleto tienes imágenes y unas informaciones básicas de ellos.

Cuando llegas a un árbol con una placa, observa bien y anota que sabes de este árbol y que te llama la atención y como reconoces al mismo.

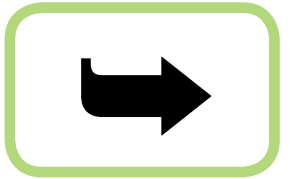
Describe lo siguiente: apariencia y forma, lugar (bajura o altura, luz o sombra, ...), corteza, frutas y hojas.







Max el yacaré



Max

Sí, Max es un cocodrilo. Más correcto: un yacaré. Y es parte de la familia de los saurios.

Es un animal muy tímido, que no es peligroso si no le amenazamos.

Max es muy curioso y quiere saber mucho de la naturaleza y del medio ambiente. Por este motivo Max hace un viaje al monte con nosotros.

¡Agua para vivir!

Max necesita un lago, un río o un curichal para sobrevivir. Lo más importante es la calidad del agua.

La basura (bolsas de plástico, botellas, aceite viejo, llantas, ...) mata su presa y así Max no tiene nada que comer.

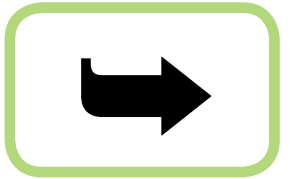
Por eso te pedimos por favor que **nunca** botes la basura y **siempre** la lleves al basurero.







Max el yacaré



Max

Sí, Max es un cocodrilo. Más correcto: un yacaré. Y es parte de la familia de los saurios.

Es un animal muy tímido, que no es peligroso si no le amenazamos.

Pero también hay otros animales. Recuerda las respuestas anteriores y resuélvelas.

¡Agua para vivir!

Max necesita un lago, un río o un curichal para sobrevivir. Lo más importante es la calidad del agua.

La basura (bolsas de plástico, botellas, aceite viejo, llantas, ...) mata su presa y así Max no tiene nada que comer.

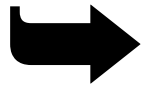
Por eso te pedimos por favor que **nunca** botes la basura y **siempre** la lleves al basurero.







Agua de Lluvia



¿Cómo se mide la lluvia?

Con un pluviómetro se sabe cuanto llovió en un período determinado. La lluvia se mide en milímetros.

Un milimetro de lluvia significa que en cada metro cuadrado cayó **un litro de agua**.

En el suelo ves un metro cuadrado (palos rojos) y al lado hay tres envases. Un vaso de un litro, cinco litros y diez litros.

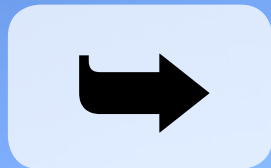
¿Cuántos milímetros son?

¿Cuánta lluvia tenemos?

En todo el mes de **marzo** (el mes más lluvioso) normalmente llueve un promedio de **180mm**. En el mes más seco, en **agosto**, tenemos normalmente menos que **10mm**¹.

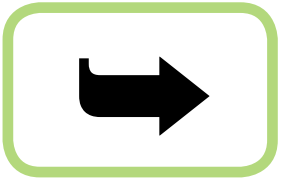
¿Cuánto de lluvia habría en este mes? ○
¿Cuánto caería en una noche con mucha lluvia?

Si quieres saberlo, puedes hacer tu propio pluviómetro. Es muy fácil. Pregunta a tu profesora o profesor.





El viaje



Comenzamos el viaje

Max, el yacaré curioso, quiere saber más sobre la naturaleza. Por eso quiere hacer un viaje por el monte.

Pero antes de viajar se esta orientando. En un río o una laguna es fácil orientarse... pero en el monte no es tan fácil.

Max econtró algo para orientarse. Pero no sabe como usarlo...

¡Ayúdale!

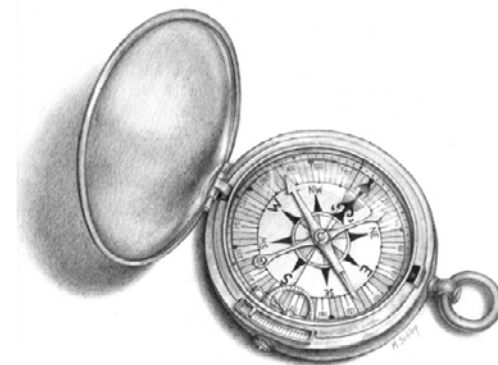
¿Sabes cómo usarlo?

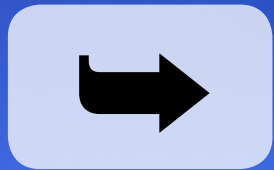


¿Dónde nace el sol?



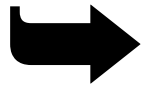
¿En que dirección se encuentra Campo Pajoso?







El viaje



Aprende a usar la brújula

Max descubrió que el sol nace en el este. Además Campo Pajoso está donde sale el sol: en el oeste.

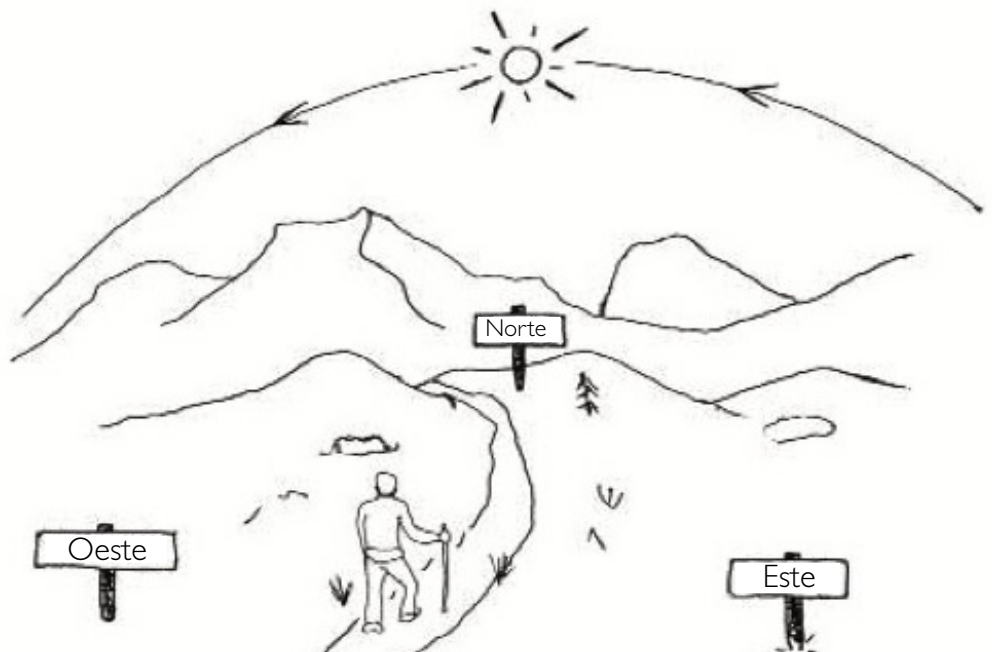
Y no olvidemos la cordillera que recorre de sur a norte.

Con estas informaciones Max concluyó que la aguja del compás siempre muestra el norte.

Como el quiere saber más sobre el medio ambiente, Max decidió andar por el monte.

Indispensable para la orientación

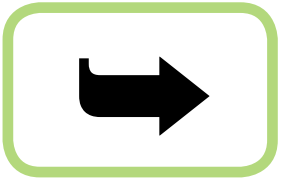
Si un compas está a nivel, indica siempre el norte. La dirección contraria es el sur.







El viaje



Comenzamos el viaje

Max, el yacaré curioso, quiere saber más sobre la naturaleza. Por eso quiere hacer un viaje por el monte.

Pero antes de viajar se esta orientando. En un río o una laguna es fácil orientarse... pero en el monte no es tan fácil.

Max econtró algo para orientarse. Pero no sabe como usarlo...

¡Ayúdale!

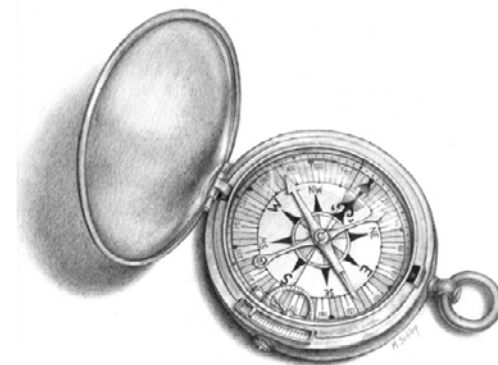
¿Sabes cómo usarlo?



¿Dónde nace el sol?



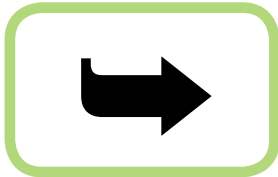
¿En que dirección se encuentra Campo Pajoso?







El viaje



Aprende a usar la brújula

Max descubrió que el sol nace en el este. Además Campo Pajoso está donde sale el sol: en el oeste.

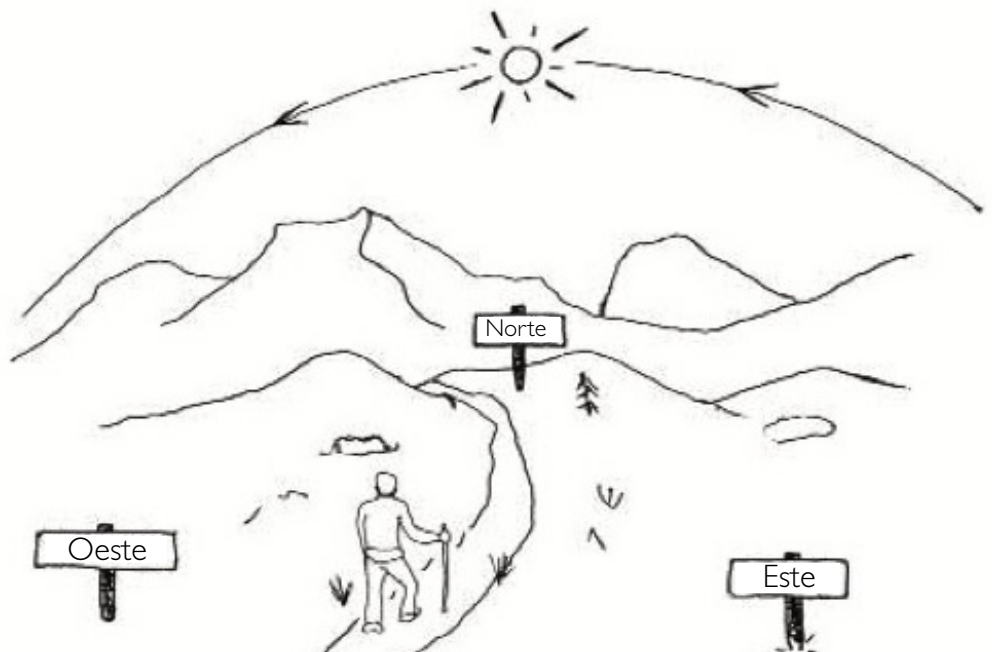
Y no olvidemos la cordillera que recorre de sur a norte.

Con estas informaciones Max concluyó que la aguja del compás siempre muestra el norte.

Como el quiere saber más sobre el medio ambiente, Max decidió andar por el monte.

Indispensable para la orientación

Si un compas está a nivel, indica siempre el norte. La dirección contraria es el sur.







La Laguna de la Cruz



Retener y almacenar agua de lluvia

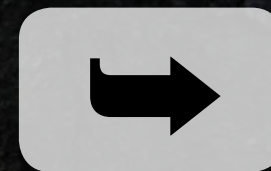
El agua de la laguna, y esto es lo que Max sabe, proviene de la lluvia y su laguna funciona como un amortiguador de escorrentía de aguas superficiales. Esto significa que el agua no escurre por ríos y quebradas, si no se retiene y luego fluye despacio y en forma constante.

De esta forma se evita inundaciones y erosión del suelo.

Otras lagunas, las cuales vas a ver mas tarde, funcionan como depósito de agua para los tiempos secos.

Comenzamos el viaje

Toda su vida Max estuvo en ríos y lagunas. Ahora Max quiere conocer el monte. Por eso él va andando al este y en el próximo cruce girará al norte y seguirá el camino hasta que encuentre a sus nuevos amigos.

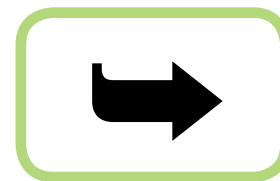




Laguna

¿Conoces todos los animales?

Ahora forman grupos de cuatro a seis alumnos y discuten los resultados. Si hay todavía preguntas, esperen a su profesora o profesor.



El agua y sus funciones

La laguna que han visto tiene muchas funciones. Ustedes reflexionen en los grupos cuales son.

Cuando terminen, sigan al este por el camino.



10 min



¿Qué funciones ecológicas tiene una laguna?

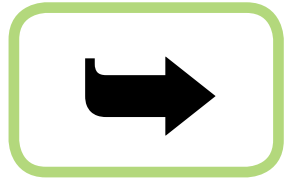


¿Qué otras funciones tiene?





Las funciones de la laguna



Funciones ecológicas de la laguna

Las funciones más importantes son:

- Retener agua para la época seca.
- Retener agua para los animales silvestres.
- Tener un espacio vital y húmedo.
- Reserva de agua para el nivel freático.
- ...

Otras funciones de la laguna

Las funciones más importantes son:

- Retener agua para regar en tiempos secos.
- Amortiguador en los momentos de lluvias torrenciales.
- Crianza de peces.
- Crianza de aves de agua.
- ...





Los duendes



Nuevos amigos

Andando por el monte Max piensa: „Cuantos árboles, cuantos arbustos y cuantas flores. ¿Quién me puede explicar todos sus secretos?“

En este momento aparece un duende. „¿Quién eres!? ¿Qué haces aquí?“ pregunta Max.

„Soy un duende. Yo y otros duendes cuidamos el monte.“, dice el muchacho vestido con un sombrero raro. „Si te vas al oeste, vas a encontrar mas duendes. Te van a ayudar a conocer el monte“. „¡Que suerte! Aprendí donde está el oeste“ piense Max y sigue su camino.



¿Cuántos duendes encuentras en el camino?







Los árboles

El encuentro

Max vio 23 duendes. Pero hasta ahora no pudo hablar con ellos...

„¡Hola Max!“, dice una voz muy cerca. Detrás de un árbol Max ve unos duendes. El responde: „Hola, por primera vez estoy en el monte y no tengo idea de nada. ¿Por favor me pueden explicar todo?“.

Los duendes se ríen a carcajadas y dicen: „¿Todo? Es imposible, pero te podemos ayudar a entender un poco el monte. Mira Max, los árboles crean el mote.. ¡Por esto es muy importante conocerlos! Aquí cer-



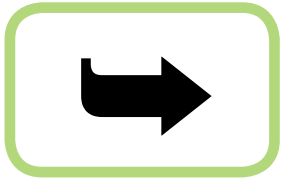
ca hay una cabaña. Y hasta allí encontrarás unos árboles marcados con un palo amarillo. Si nos dices todos sus nombres te contaremos más sobre nuestro monte.“.

¿Conoces todos los árboles?



Ayuda a Max y escribe los nombres.

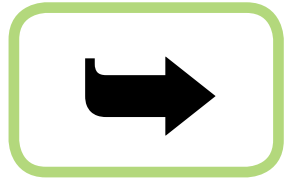
Con tus anotaciones es fácil, no crees?







Los árboles



Los árboles crean el monte

Un solo árbol no crea un monte. Tampoco lo crean unos cuantos. Para crear un ecosistema de un monte se necesitan muchos árboles diferentes, arbustos y otras plantas.

Entonces conocer los árboles, sus características y funciones son los elementos básicos para conocer el monte.

¿Conocen todos los árboles?



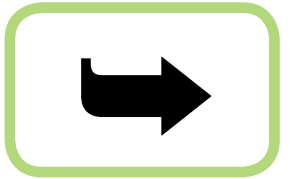
Cerca hay una cabaña. Y hasta allí hay unos árboles marcados con un palo amarillo. Escribe los nombres.

Con tus anotaciones es fácil, no crees?





La cabaña



La palabra de solución

En tu folleto tienes la palabra de solución.
En el cuadro con el número uno pones esta letra:

- G** si has visto los árboles perilla, cebil, mistol y urundel.
- H** si has visto los árboles perilla, cebil, palo blanco y urundel.
- I** si has visto los árboles cedro, perilla, palo blanco y urundel.

¿Qué es la naturaleza y qué nos da?



Hay papel y lápices en la cabaña.
Por favor dibuja una imagen sobre esta pregunta.

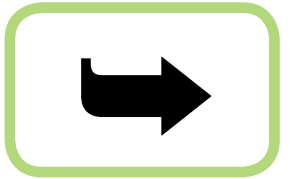
¡Sigamos!

Max mira detrás de la cabaña y encuentra el camino. Cuando camina entre los árboles, el piense sobre las diferentes plantas.

Mira la tarea dos en tu folleto.



La cabaña



La palabra de solución

En su folleto tienen la palabra de solución.
En el cuadro marcado con el número uno
ponen la siguiente letra:

- H** si has visto los árboles perilla,
cebil, mistol y urundel.
- I** si has visto los árboles perilla,
cebil, palo blanco y urundel.
- J** si has visto los árboles cedro,
perilla, palo blanco y urundel.

¿Qué es la naturaleza y qué nos da?



20 min

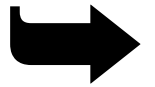


Hay papel y lápices en la cabaña.
Cada grupo dibuja una imagen
sobre la pregunta de arriba.



2

Los pisos del monte



Los tres pisos de las plantas son...

- O hierbas, arbustos y árboles.
- P tierra, hierbas y árboles.
- Q hierbas, agua y arbustos.

Un monte trabaja en todos los pisos

Max se asombra de toda la productividad de cada piso. En cada piso hay mucha actividad de las plantas.

La agricultura usa solo un piso

Max escuchó de los pájaros que la agricultura „normal“ solo uso un piso. Por ejemplo solo tienen árboles para frutas o solo maíz para grano.

Los duendes le dijeron que el monte es tan productivo por que las plantas de los diferentes pisos se complementan.

También existe una forma de agricultura que combina la forestería y que trata de copiar al monte. Esta se llama agroforestería.





¡Encuentra los duendes!

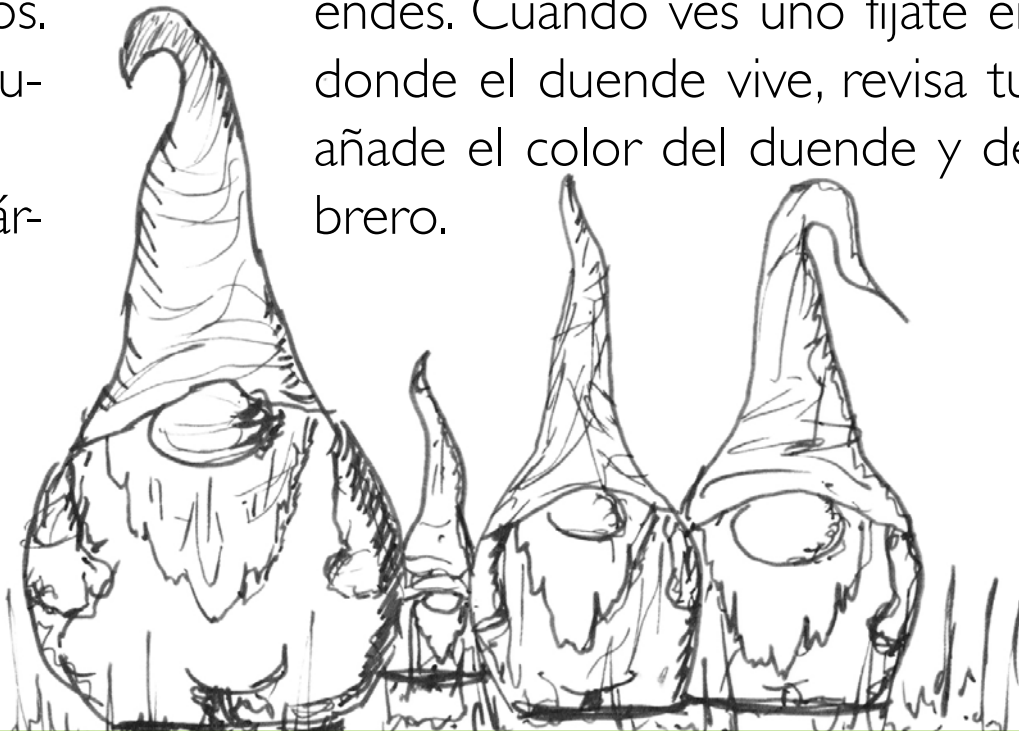


En el monte viven muchos duendes

Los duendes están hablando de sus primos y sus árboles favoritos. Estos mismos doce árboles encuentras en tu folleto. Los duendes viven cerca de su árbol favorito.

¿Qué color tienen los duendes?

Cuando estas caminando ves a los duendes. Cuando ves uno fíjate en el árbol, donde el duende vive, revisa tus notas y añade el color del duende y de su sombrero.





3

La fuerza de los árboles



Este árbol es un...

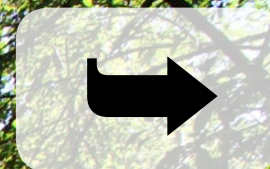
- G** Urundel, tenía dos troncos. El más fuerte ganó y el otro se cayó.
- H** Cedro, después el árbol se cayó y creció un nuevo tronco.
- I** Urundel, cuando el árbol se rompió, una rama creció por el nuevo tronco.

Las plantas quieren sobrevivir

Los duendes guían a Max a través del monte. Max es muy curioso y quiere saber todo. Cuando él ve este árbol especial los duendes dijeron: „Los árboles y todas las plantas quieren vivir. Entonces cuando pueden, encuentran una forma para regenerarse solos.“.

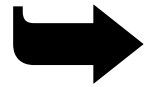
„¿Cuánto tiempo necesitan las plantas para regenerarse?“ pregunta Max.

„Te lo vamos a mostrar.“, dicen alejándose.



4

Regeneración del monte



El camino del frente no lo usan desde...

- A principios del año 2007.
- B principios del año 2012.
- C principios del año 2017.

El ciclo de la naturaleza

Max ve como este camino viejo se ha regenerado. „¿Pero como se regenera el monte normalmente? ¿Sin talar árboles el monte morirá un día?“, pregunta Max.

Los duendes explican

„¡Claro que no! Mira, cuando un árbol muere, hay mas luz para sus hijos y ellos pueden crecen hasta que uno de ellos es un árbol grande. Pero el árbol muerto tambien tiene funciones. Por ejemplo hay insectos que viven en su tronco. La madera en el suelo se descompone con la ayuda de insectos y de la humedad. Un día será tierra fértil y ayudará a otras plantas a crecer. ¡Mira este tierra linda!“, explica uno de los duendes.



5

Un árbol quiere sobrevivir



El Taborochi es tan gordo porque...

- P** así el tronco tiene más resistencia, fuerza y vigor para no caer.
- Q** de esta manera tiene más superficie para defenderse con las espinas.
- R** puede almacenar agua en el interior para los tiempos secos.

Adaptación de las plantas en su entorno

Cuando Max ve este árbol gordo se ríe: „Que raro, no?“ - „No es raro“, dicen los duendes, „las plantas siempre quieren sobrevivir y se adaptan a los riesgos. Un ejemplo son las espinas que las utilizan como defensa contra las cabras que quieren comerlas.“.

Max golpea al tronco del árbol y con el sonido él sabe la respuesta a la tarea.



6

La edad de un árbol



El Urundel tiene...

- M** menos que 25 años.
- N** entre 25 y 50 años.
- O** más que 50 años.

Las cosas buenas necesitan tiempo

Max no tiene idea cuantos años necesita un árbol para crecer tan grande. El pregunta a los duendes: „¿Cuántos centímetros crece un árbol cada año?“.

El crecimiento de los árboles

Ahora los duendos ríen „No es tan fácil. Sabes, cada especie de árbol crece con diferente velocidad, unos rápido y otros muy lento. Entonces unos árboles pueden crecer dos metros cada año. Y otros solo crecen unos centímetros.

Si un árbol crece mas rápido, normalmente no vive mucho tiempo y la madera es mas blanda.

El urundel por ejemplo crece lentamente y tiene madera muy compacta y pesada.



7

Uso de la madera



Madera y sus diferentes usos

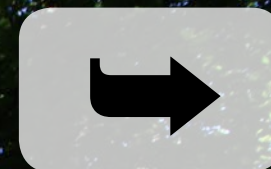
„Hola Max.“, saludan los duendes, „Tenemos diferentes proyectos aquí y buscamos diferentes tipos de madera. ¿Nos puedes ayudar?“. Max contesta: „Claro que sí. ¿Qué tipo de madera quieren? He visto varios árboles cerca de aquí.“.

Los proyectos

Los duendes necesitan madera para un alambrado, para construir una casa, hacer un corral y para leña.

¿Qué árbol pueden usar y por qué?

- B** Perilla para corral, palo blanco para construcciones, urundel para alambrado y cebil para leña.
- C** La goma de la coronilla para hacer papel, perilla para alambrado, urundel para muebles y cebil para leña.
- D** Perilla para corral, palo blanco para construcciones, mistol para muebles y cebil para leña.



8

Orientación



La Laguna está en el...

- R Sudeste.
- S Nordeste.
- T Oeste.

Orientarse en el terreno

Max todavía no tiene una brújula. Pero por primera vez desde que está en el monte puede ver las montañas del Aguaragüe. Con ellas es fácil saber donde están los puntos cardinales.

Max esta cansado

„Que buena vista se tiene desde aquí. Me siento mucho mejor solo al ver árboles. Pero estoy muy cansado. ¿Cuántos minutos más tenemos que andar?“, se queja Max.

Riéndose un duende responde: „Ya estamos en un tipo de monte diferente. Es más abierto y se ve más lejos. Ya casi estamos saliendo.“





Mirador



El Camino tiene...

- N 135 gradas.
- O 235 gradas.
- P 335 gradas.

Finalmente el mirador

Max está muy feliz. Finalmente llegó al final de la senda, al mirador. Allí ve otras lagunas. Max no sabía que habían otras lagunas tan cerca. Estas lagunas son diferentes, le gusta más la suya.

Los duendes dicen adiós

„Chau, Max. ¿Esperamos que te gustó nuestro monte y que aprendiste algo sobre la naturaleza y el medio ambiente?“ dicen todos los duendes al unísono.

„Sí“, dice Max, „me gustó mucho andar por el monte y aprender tanto. Pero ahora estoy muy cansado y tengo que irme a mi laguna. ¡Muchas gracias y hasta la próxima!“.





¡Hasta la próxima!



„¡Espera Max!“,

dicen algunos de los duendes. ¿Has visto todos nuestros primos?

„Claro que sí.“, contesta Max y muestra sus anotaciones a los duendes.

Los primos y sus árboles favoritos

Max hizo imágenes de los duendes y sus árboles favoritos. ¡Mira!

Lapacho



Cacto arboreo



Cebil



Perilla



Toborochoi



Algarrobilla



Coronilla



Cedro



Urundel



Palo Blanco



Blanquillo



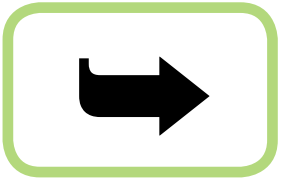
Mistol





2

Los árboles y su presencia



Por favor dibujen el cuadro

Primero dibujen una imagen del monte, como indica el folleto. ¿Cuáles son los árboles más frecuentes?



20 min



Dibujen la imagen y anoten los nombres de los árboles más frecuentes y los más grandes en tu dibujo.

Los árboles más frecuentes son...

R

cebil y urundel.

S

palo blanco y perilla.

T

cedro y mistol.

Miren la tarea tres en el folleto.



3

La regeneración del monte



La muerte de los árboles significa mucha vida

Cuando un árbol muere pierde sus hojas y ramas; mucha luz solar penetra a las plantas debajo de la copa de este árbol..En un monte vírgen hay muchos árboles jóvenes esperando su oportunidad de crecimiento. Además, muchos insectos necesitan la madera de un árbol en descomposición para vivir.

El ciclo de un árbol

Después de mucho tiempo todo el tronco del árbol muerto cae y mediante la humedad y muchos bichos la madera se descompone y vuelve a ser tierra.

En este monte los árboles muertos abarcan...

- N menos que 25% de los árboles.
- O entre 25 y 50% de los árboles.
- P más que 50% de los árboles.



4

Monte sin y con vacas



¡Que diferencia en los pisos del monte!

Como pueden ver, el monte en el cual hay vacas tiene un aspecto muy diferente del monte sin vacas. ¡Discutan en los grupos estas diferencias con un énfasis especial en los piso de végetacion en el monte!

La diferencia más grande es en el piso de...

- B los árboles...
- C los arbustos...
- D las hierbas...

porque las vacas...

- B comen la corteza.
- C pisotean los arbustos.
- D comen las hierbas.



5

Los séctores de los pastizales



Las vacas también necesitan la sombra

Como a la gente, a las vacas no les gusta mucho el pleno sol o mucha lluvia. Entonces no solo necesitan hierbas para comer, si no también es importante que ellas tengan sombra para los días con mucho calor y alguna protección cuando llueve.

Los pastizales siempre tienen...

- S pasto pelado, árboles solitarios y monte.
- T pasto pelado y monte.
- U pasto pelado, monte y lagunas.



6

Los árboles solitarios



Los árboles tienen beneficios diferentes

Pueden observar a los árboles solitarios en los pastizales. En pastizales „normales“ nunca hay árboles, porque molestan en el manejo de la maquinaria. Pero esos árboles traen muchos beneficios. ¿Cuáles son?

Los árboles solitarios traen...

- M** mejor ambiente.
- N** mejor calidad del pasto.
- O** sombra, protección, madera y leña.



7

El cuidado y manejo de los pastizales



La comida para las vacas

Las vacas no comen cualquier cosa. ¿Sabes qué comen?

Si observan bien los pastizales tendrán la respuesta.

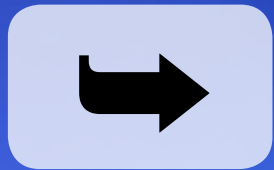
Hay diferentes maneras de cuidar los pastizales. Cada año se debe desbrozar, arreglar los alambres rotos y cambiar el ganado después de pastorear máximo una semana, dejando descansar los pastizales durante un mes.

Las vacas no comen...

L todas las hierbas y hay que cortar los pastos cada año.

M carne y por eso hay muchos conejos que comen pasto.

N madera y por eso es necesario cortar los árboles y arbustos pequeños.



8

El lindero del monte



Transición abrupta o suave

Como pueden ver hay linderos abruptos, donde no hay transición entre el bosque y el pasto, y existen linderos suaves, donde hay transición mediante arbustos e hiervas entre el bosque y el pasto. Intercambien los conceptos en grupo y las ventajas que estos tienen.

Si el lindero de monte es mas suave, ...

G

hay más sombras para las vacas pero menos protección.

H

es más fácil para cuidarlo pero hay más animales peligrosos.

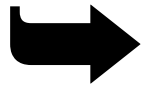
I

crea un hábitat más pero ocupa más sitio.



9

La organización de los pastizales



Una sistema de alambrados

Así como a la gente no le gusta, tampoco a las vacas les gusta el exceso de sol o lluvia. No solo necesitan hierbas y pasto para comer, si no también es importante que tengan lugares sombreados para los días calurosos y lugares con aleros para los días lluviosos.

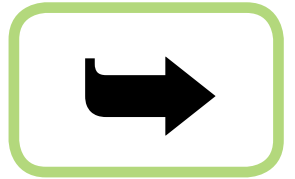
Los pastos necesitan un descanso porque...

- A la gramínea requiere tiempo para crecer.
- B las vacas quieren comida diferente.
- C así los árboles crecen mejor.





Los árboles solitarios



La característica de un árbol

Cada árbol, como también la gente, es único. Cuando ustedes han dibujado los árboles era necesario observar muy bien. Observen todo lo que han dibujado e intercambien criterios de las diferentes observaciones que han hecho en los árboles.

Las especies de árboles se diferencian en...

R

el diámetro del tronco, la forma de las hojas y la estructura de la corteza.

S

la forma, las hojas y la altura.

T

la forma, las hojas y la estructura de la corteza.

Cacto arboreo



Blanquillo



Algarrobilla



Perilla



Mistol



Palo Blanco



Coronilla



Urundel



Cebil



Cedro



Lapacho



Toborochi



Roble



Toborochi



Lapacho



Cacto arboreo



Cebil



Perilla



Toborochi



Algarrobilla



Coronilla



Cedro



Urundel



Palo Blanco



Blanquillo



Mistol



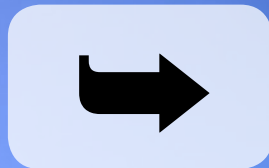








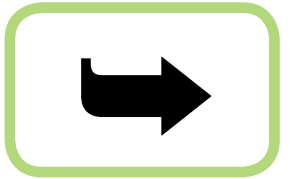








La cabaña



La palabra de solución

En tu folleto tienes la palabra de solución.
En el cuadro con el número uno pones esta letra:

- G** si has visto los árboles perilla, cebil, mistol y urundel.
- H** si has visto los árboles perilla, cebil, palo blanco y urundel.
- I** si has visto los árboles cedro, perilla, palo blanco y urundel.

¿Qué es la naturaleza y qué nos da?



Hay papel y lápices en la cabaña.
Por favor dibuja una imagen sobre esta pregunta.

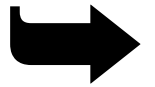
¡Sigamos!

Max mira detrás de la cabaña y encuentra el camino. Cuando camina entre los árboles, el piense sobre las diferentes plantas.

Mira la tarea dos en tu folleto.

2

Los pisos del monte



Los tres pisos de las plantas son...

- O hierbas, arbustos y árboles.
- P tierra, hierbas y árboles.
- Q hierbas, agua y arbustos.

Un monte trabaja en todos los pisos

Max se asombra de toda la productividad de cada piso. En cada piso hay mucha actividad de las plantas.

La agricultura usa solo un piso

Max escuchó de los pájaros que la agricultura „normal“ solo uso un piso. Por ejemplo solo tienen árboles para frutas o solo maíz para grano.

Los duendes le dijeron que el monte es tan productivo por que las plantas de los diferentes pisos se complementan.

También existe una forma de agricultura que combina la forestería y que trata de copiar al monte. Esta se llama agroforestería.

3

La fuerza de los árboles



Este árbol es un...

- G** Urundel, tenía dos troncos.
El más fuerte ganó y el otro se cayó.
- H** Cedro, después el árbol se cayó y
creció un nuevo tronco.
- I** Urundel, cuando el árbol se
rompió, una rama creció por el
nuevo tronco.

Las plantas quieren sobrevivir

Los duendes guían a Max a través del monte. Max es muy curioso y quiere saber todo. Cuando él ve este árbol especial los duendes dijeron: „Los árboles y todas las plantas quieren vivir. Entonces cuando pueden, encuentran una forma para regenerarse solos.“.

„¿Cuánto tiempo necesitan las plantas para regenerarse?“ pregunta Max.

„Te lo vamos a mostrar.“, dicen alejándose.

4

Regeneración del monte



El camino del frente no lo usan desde...

- A principios del año 2007.
- B principios del año 2012.
- C principios del año 2017.

El ciclo de la naturaleza

Max ve como este camino viejo se ha regenerado. „¿Pero como se regenera el monte normalmente? ¿Sin talar árboles el monte morirá un día?“, pregunta Max.

Los duendes explican

„¡Claro que no! Mira, cuando un árbol muere, hay mas luz para sus hijos y ellos pueden crecen hasta que uno de ellos es un árbol grande. Pero el árbol muerto tambien tiene funciones. Por ejemplo hay insectos que viven en su tronco. La madera en el suelo se descompone con la ayuda de insectos y de la humedad. Un día será tierra fértil y ayudará a otras plantas a crecer. ¡Mira este tierra linda!“, explica uno de los duendes.

5

Un árbol quiere sobrevivir



El Taborochi es tan gordo porque...

- P** así el tronco tiene más resistencia, fuerza y vigor para no caer.
- Q** de esta manera tiene más superficie para defenderse con las espinas.
- R** puede almacenar agua en el interior para los tiempos secos.

Adaptación de las plantas en su entorno

Cuando Max ve este árbol gordo se ríe: „Que raro, no?“ - „No es raro“, dicen los duendes, „las plantas siempre quieren sobrevivir y se adaptan a los riesgos. Un ejemplo son las espinas que las utilizan como defensa contra las cabras que quieren comerlas.“.

Max golpea al tronco del árbol y con el sonido él sabe la respuesta a la tarea.

6

La edad de un árbol



El Urundel tiene...

- M** menos que 25 años.
- N** entre 25 y 50 años.
- O** más que 50 años.

Las cosas buenas necesitan tiempo

Max no tiene idea cuantos años necesita un árbol para crecer tan grande. El pregunta a los duendes: „¿Cuántos centímetros crece un árbol cada año?“.

El crecimiento de los árboles

Ahora los duendos ríen „No es tan fácil. Sabes, cada especie de árbol crece con diferente velocidad, unos rápido y otros muy lento. Entonces unos árboles pueden crecer dos metros cada año. Y otros solo crecen unos centímetros.

Si un árbol crece mas rápido, normalmente no vive mucho tiempo y la madera es mas blanda.

El urundel por ejemplo crece lentamente y tiene madera muy compacta y pesada.

7

Uso de la madera



Madera y sus diferentes usos

„Hola Max.“, saludan los duendes, „Tenemos diferentes proyectos aquí y buscamos diferentes tipos de madera. ¿Nos puedes ayudar?“. Max contesta: „Claro que sí. ¿Qué tipo de madera quieren? He visto varios árboles cerca de aquí.“.

Los proyectos

Los duendes necesitan madera para un alambrado, para construir una casa, hacer un corral y para leña.

¿Qué árbol pueden usar y por qué?

B

Perilla para corral, palo blanco para construcciones, urundel para alambrado y cebil para leña.

C

La goma de la coronilla para hacer papel, perilla para alambrado, urundel para muebles y cebil para leña.

D

Perilla para corral, palo blanco para construcciones, mistol para muebles y cebil para leña.

8

Orientación



La Laguna está en el...

- R Sudeste.
- S Nordeste.
- T Oeste.

Orientarse en el terreno

Max todavía no tiene una brújula. Pero por primera vez desde que está en el monte puede ver las montañas del Aguaragüe. Con ellas es fácil saber donde están los puntos cardinales.

Max esta cansado

„Que buena vista se tiene desde aquí. Me siento mucho mejor solo al ver árboles. Pero estoy muy cansado. ¿Cuántos minutos más tenemos que andar?“, se queja Max.

Riéndose un duende responde: „Ya estamos en un tipo de monte diferente. Es más abierto y se ve más lejos. Ya casi estamos saliendo.“



Mirador



El Camino tiene...

N	135 gradas.
O	235 gradas.
P	335 gradas.

Finalmente el mirador

Max está muy feliz. Finalmente llegó al final de la senda, al mirador. Allí ve otras lagunas. Max no sabía que habían otras lagunas tan cerca. Estas lagunas son diferentes, le gusta más la suya.

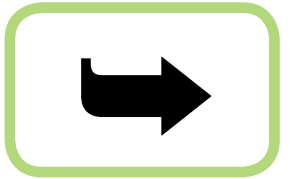
Los duendes dicen adiós

„Chau, Max. ¿Esperamos que te gustó nuestro monte y que aprendiste algo sobre la naturaleza y el medio ambiente?“ dicen todos los duendes al unísono.

„Sí“, dice Max, „me gustó mucho andar por el monte y aprender tanto. Pero ahora estoy muy cansado y tengo que irme a mi laguna. ¡Muchas gracias y hasta la próxima!“.



La cabaña



La palabra de solución

En su folleto tienen la palabra de solución.
En el cuadro marcado con el número uno
ponen la siguiente letra:

- H** si has visto los árboles perilla,
cebil, mistol y urundel.
- I** si has visto los árboles perilla,
cebil, palo blanco y urundel.
- J** si has visto los árboles cedro,
perilla, palo blanco y urundel.

¿Qué es la naturaleza y qué nos da?



20 min



Hay papel y lápices en la cabaña.
Cada grupo dibuja una imagen
sobre la pregunta de arriba.

2

Los árboles y su presencia



Por favor dibujen el cuadro

Primero dibujen una imagen del monte, como indica el folleto. ¿Cuáles son los árboles más frecuentes?



20 min



Dibujen la imagen y anoten los nombres de los árboles más frecuentes y los más grandes en tu dibujo.

Los árboles más frecuentes son...

R

cebil y urundel.

S

palo blanco y perilla.

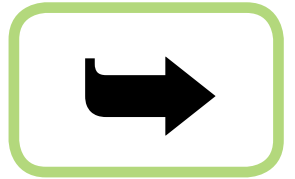
T

cedro y mistol.

Miren la tarea tres en el folleto.

3

La regeneración del monte



La muerte de los árboles significa mucha vida

Cuando un árbol muere pierde sus hojas y ramas; mucha luz solar penetra a las plantas debajo de la copa de este árbol..En un monte vírgen hay muchos árboles jóvenes esperando su oportunidad de crecimiento. Además, muchos insectos necesitan la madera de un árbol en descompocisión para vivir.

El ciclo de un árbol

Después de mucho tiempo todo el tronco del árbol muerto cae y mediante la humedad y muchos bichos la madera se descompone y vuelve a ser tierra.

En este monte los árboles muertos abarcan...

- N menos que 25% de los árboles.
- O entre 25 y 50% de los árboles.
- P más que 50% de los árboles.

4

Monte sin y con vacas



¡Que diferencia en los pisos del monte!

Como pueden ver, el monte en el cual hay vacas tiene un aspecto muy diferente del monte sin vacas. ¡Discutan en los grupos estas diferencias con un énfasis especial en los piso de végetacion en el monte!

La diferencia más grande es en el piso de...

- B los árboles...
- C los arbustos...
- D las hierbas...

porque las vacas...

- B comen la corteza.
- C pisotean los arbustos.
- D comen las hierbas.

5

Los séctores de los pastizales



Las vacas también necesitan la sombra

Como a la gente, a las vacas no les gusta mucho el pleno sol o mucha lluvia. Entonces no solo necesitan hierbas para comer, si no también es importante que ellas tengan sombra para los días con mucho calor y alguna protección cuando llueve.

Los pastizales siempre tienen...

S

pasto pelado, árboles solitarios y monte.

T

pasto pelado y monte.

U

pasto pelado, monte y lagunas.

6

Los árboles solitarios



Los árboles tienen beneficios diferentes

Pueden observar a los árboles solitarios en los pastizales. En pastizales „normales“ nunca hay árboles, porque molestan en el manejo de la maquinaria. Pero esos árboles traen muchos beneficios. ¿Cuáles son?

Los árboles solitarios traen...

- M** mejor ambiente.
- N** mejor calidad del pasto.
- O** sombra, protección, madera y leña.

7

El cuidado y manejo de los pastizales



La comida para las vacas

Las vacas no comen cualquier cosa. ¿Saben qué comen?

Si observan bien los pastizales tendrán la respuesta.

Hay diferentes maneras de cuidar los pastizales. Cada año se debe desbrosar, arreglar los alambres rotos y cambiar el ganado después de pastorear máximo una semana, dejando descansar los pastizales durante un mes.

Las vacas no comen...

L todas las hierbas y hay que cortar los pastos cada año.

M carne y por eso hay muchos conejos que comen pasto.

N madera y por eso es necesario cortar los árboles y arbustos pequeños.

8

El lindero del monte



Transición abrupta o suave

Como pueden ver hay linderos abruptos, donde no hay transición entre el bosque y el pasto, y existen linderos suaves, donde hay transición mediante arbustos e hiervas entre el bosque y el pasto. Intercambien los conceptos en grupo y las ventajas que estos tienen.

Si el lindero de monte es mas suave, ...

G

hay más sombras para las vacas pero menos protección.

H

es más fácil para cuidarlo pero hay más animales peligrosos.

I

crea un hábitat más pero ocupa más sitio.



La organización de los pastizales|



Una sistema de alambrados

Así como a la gente no le gusta, tampoco a las vacas les gusta el exceso de sol o lluvia. No solo necesitan hierbas y pasto para comer, si no también es importante que tengan lugares sombreados para los días calurosos y lugares con aleros para los días lluviosos.

Los pastos necesitan un descanso porque...

- A la gramínea requiere tiempo para crecer.
- B las vacas quieren comida diferente.
- C así los árboles crecen mejor.



Los árboles solitarios



La característica de un árbol

Cada árbol, como también la gente, es único. Cuando ustedes han dibujado los árboles era necesario observar muy bien. Observen todo lo que han dibujado e intercambien criterios de las diferentes observaciones que han hecho en los árboles.

Las especies de árboles se diferencian en...

- R** el diámetro del tronco, la forma de las hojas y la estructura de la corteza.
- S** la forma, las hojas y la altura.
- T** la forma, las hojas y la estructura de la corteza.

Cacto arboreo



Blanquillo



Algarrobilla



Perilla



Mistol



Palo Blanco



Coronilla



Urundel



Cebil



Cedro



Lapacho



Toborochi



Cacto arboreo



Blanquillo



Algarrobilla



Perilla



Mistol



Palo Blanco



Coronilla



Urundel



Cebil



Cedro



Roble



Toborochi



Palo Blanco



Urundel



Perilla



Cebil



Palo Blanco



Urundel



Perilla



Cebil

