



El Río Grande y YO

The Rio Grande and ME

ABQ BIOPARK Guía del BioVan para Maestros

GRADO: 2-3



¿Qué es la BioVan?

La BioVan es un programa de extensión de educación del ABQ BioPark que consiste en el Aquarium, Botanic Garden, Zoo, y Tingley Beach.

La misión de la BioVan es dar a los estudiantes una

introducción a la diversidad y la interdependencia de la vida y fomentar el manejo adecuado del Río Grande. La presentación de la BioVan sigue el curso del Río Grande, ya que comienza en las montañas de San Juan de Colorado y desemboca en el Golfo de México y el mar abierto del Atlántico.

¿Por qué la BioVan?

El Río Grande y YO. Es nuestra responsabilidad cuidar el río, ya que es importante para nosotros. El río apoya la vida aquí en Albuquerque y todo el camino hasta el Golfo de México. La comunidad, las plantas y los animales se nutren de su agua dulce desde su inicio en Colorado hasta el océano. El agua es un recurso natural fundamental y precioso para nosotros, sobre todo en el desierto del suroeste. El Río Grande apoya las montañas, los bosques, los ecosistemas fluviales y del desierto y toda la vida vegetal y animal asociada a ellos en una red interdependiente que se extiende más allá de lo que podemos imaginar. Al final, lo que más cuenta es que debemos ser buenos administradores del río, el Río Grande. El ABQ BioPark y la BioVan ayudan a que esto suceda.

¿Cómo funciona la BioVan?

La BioVan es atendida por un facilitador, un educador ambiental, un artista de la enseñanza y voluntarios llamados Río Rangers o Guarda Ríos. Incluye animales vivos, plantas, datos biológicos y una actividad de seguimiento. Usando una variedad de estrategias de enseñanza, la BioVan combina la ciencia con las artes. ¡Otros componentes del programa incluyen un taller de maestro, una BioBox que contiene materiales prácticos de préstamo, una Guía de maestro

específica para cada nivel de grado y una caminata semanal gratis en el bosque para dos clases!

Cómo utilizar las Guías para maestros

Hay tres guías para maestros disponibles para los grados K-1º, 2º-3º, y 4º-5º. Los mismos *conceptos claves* se indican en la Guía de cada maestro. Estos conceptos son para ayudar a guiar al *maestro* a lo largo de la experiencia de aprendizaje con la BioVan. Los conceptos de nivel de grado varían y están diseñados para aprovechar los conceptos previos de cada grado. Los conceptos de nivel de grado son para los *estudiantes*.

Cada Guía de maestro tiene tres lecciones: El agua como recurso natural, El río como un ecosistema y La administración. Cada lección tiene dos actividades: una actividad es práctica y una actividad se escribe. Las hojas de trabajo se encuentran en la parte posterior de cada lección. Cada lección está diseñada para interrelacionarse con las demás lecciones dentro de la guía y de construir sobre la misma lección en las otras dos guías específicas de nivel de grado.

CONCEPTOS DE MAESTROS

Adaptación - una modificación de un organismo o sus partes que le permite sobrevivir y reproducirse en su medio ambiente.

Acuífero - Una capa subterránea de roca, grava o arena que almacena agua.

Biodiversidad - La variedad de especies de plantas y animales en un medio ambiente.

Conservación - El uso consciente de los recursos naturales de una manera que asegura su disponibilidad para las generaciones futuras.

Ecosistema - Un sistema formado por una comunidad de seres vivos, su ambiente, y la relación entre ellos.

Hábitat - La morada de un ser vivo, elegido por su acceso a un

ambiente adecuado, espacio, alimento y agua.

Interdependencia - Las relaciones entre los elementos vivos y no vivos del medio ambiente.

Recursos naturales - Una parte del ambiente del cual se pueden hacer retiros para proveer a una necesidad.

Contaminación - Cualquier sustancia depositada en el aire, agua o tierra que conduce a un estado de impureza, insalubridad o peligro.

Ribereña - Relativa a la orilla de un canal de agua como un río.

Administración - La sabiduría y el respeto que demostramos a todos los organismos vivos y de los hábitats confiados a nuestro cuidado.

CONCEPTOS DEL ESTUDIANTE

Condensar - El proceso de cambio de vapor a líquido.

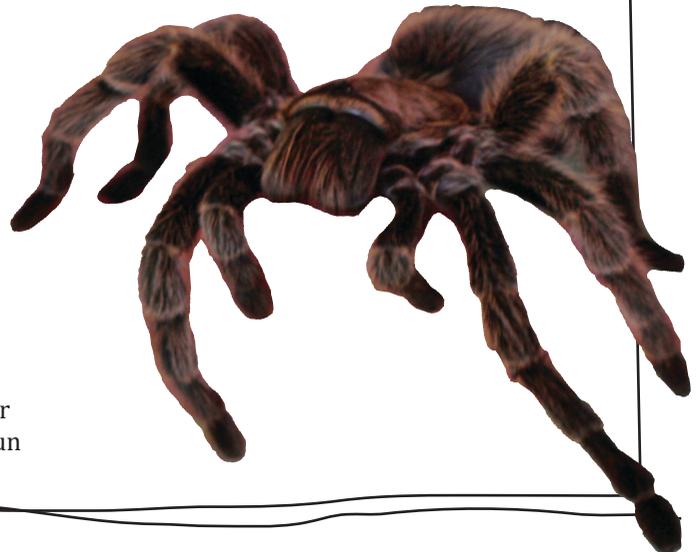
Evaporar - Cambio de líquido a vapor.

Organismo vivo - Una cosa que crece, se reproduce, se adapta y consume o libera energía.

Precipitar - Niebla, lluvia, nieve, agua-nieve o granizo que cae del cielo.

Reciclar - Poner en condiciones de poder ser utilizado de nuevo (reducir, reutilizar, reciclar).

El ciclo del agua - El proceso continuo en el que el agua se evapora, se condensa y precipita.



Tema: El agua como recurso natural

Antecedentes para el maestro

Los seres vivos necesitan sustancias como el oxígeno, minerales y agua limpia en su entorno para sobrevivir. Tales sustancias se devuelven al suelo y la atmósfera a través de ciclos naturales como el ciclo del agua. Se tarda 4.000 años para que toda el agua en la Tierra sea reciclada. Esa es una razón por la que es importante mantener el agua libre de contaminación. La gente debe tener mucho cuidado con la introducción de sustancias fabricadas tales como pesticidas, derivados del petróleo y las emisiones de los automóviles a la atmósfera, agua y al suelo, ya que pueden dañar los ecosistemas. Los ecosistemas acuáticos como el Río Grande son especialmente vulnerables a la contaminación porque cualquier cosa que cae en la tierra puede llegar a los acuíferos, ríos, lagos y océanos, que afectan a los organismos vivos que dependen del agua para sobrevivir.

Agua, Agua, En todas partes

Explicar el ciclo del agua

Normas

Ciencia: Identificar las comunidades de plantas y animales y los factores que afectan a estas comunidades.

Introducción

No siempre está claro el efecto que tendrá en las plantas y los animales una sustancia que entra en el aire o el agua. Tenemos que determinar si una sustancia es dañina o segura antes de usarla. Averigüe cuánto saben los estudiantes sobre la absorción de las plantas.

- ¿Por qué tienen hojas las plantas? ¿Raíces?
- ¿Cómo entra el agua a una planta?
- ¿Es cualquier agua buena para las plantas?
- ¿Cómo se ve una planta sana?

En el principio...

Relacionar la importancia de la calidad del agua para los seres vivos a lo largo del Río Grande

Normas

Ciencia: Identificar las comunidades de plantas y animales y los factores que afectan a estas comunidades.

Introducción

No siempre está claro el efecto que tendrá en las plantas y los animales una sustancia que entra en el aire o el agua. Tenemos que determinar si una sustancia es dañina o segura antes de usarla. Averigüe cuánto saben los niños sobre la absorción de las plantas.

- ¿Por qué tienen las plantas hojas? ¿Raíces?
- ¿Cómo entra el agua en una planta?
- ¿Es todo tipo de agua buena para las plantas?
- ¿Cómo se ve una planta sana?



Yo puedo



Materiales: La hoja de trabajo: Agua, agua, en todas partes; lápices.

Procedimiento: Pida a los estudiantes que completen la hoja de trabajo.

Resumen: Revise las hojas de trabajo.

- ¿En qué se parecen? ¿Cómo son diferente?
- ¿Pueden los estudiantes conectar el ciclo del agua a la importancia de la conservación del agua?

Materiales: 8 plantas de 3" de altura (pueden germinar sus propias semillas o comprar las plantas); 8 recipientes con tierra; 4 recipientes vacíos; agua del grifo; vinagre; bicarbonato de sosa; tiras de pH (opcional)

Procedimiento: Divida las plantas en 4 grupos experimentales, 2 plantas por grupo. Llene un recipiente vacío con agua del grifo. Llene otro recipiente vacío con una solución 1:1 de vinagre y agua del grifo. Llene el tercer recipiente vacío con una solución 1:1 de bicarbonato de sodio y agua del grifo, y llene el último contenedor vacío con partes iguales de agua, vinagre y bicarbonato de sodio. Usted puede usar tiras de pH para encontrar el pH de cada solución. La solución de agua del grifo y la solución de agua-vinagre-bicarbonato de sodio deben de ser neutrales, la solución de vinagre debe ser ácida, y la solución de bicarbonato de sodio debe ser básica. ¡Durante el experimento, las soluciones se deben cubrir y asegúrese de que estén claramente marcadas!

Riegue el primer grupo de plantas con el agua del grifo, el segundo grupo de plantas con la solución de vinagre, el tercer grupo de plantas con la solución de bicarbonato de sodio, y el cuarto grupo de plantas con la mezcla de vinagre y bicarbonato de sodio. Haga este paso dos días seguidos. Pida a los estudiantes hacer predicciones e hipótesis de antemano, y que anoten observaciones a lo largo del experimento.

Resumir: En este experimento, los efectos de la contaminación son evidentes.

- ¿Cómo afectó el vinagre a la planta?
- ¿Qué otras soluciones de agua podrían dañar a la planta? ¿Ayudar a la planta?

Cuando contaminamos el ciclo del agua o el Río Grande, dañamos a muchos seres vivos, incluyendo a nosotros mismos.

Tema: El Río Grande como un ecosistema

Antecedentes para el maestro

Un sistema de ríos como el Río Grande está compuesto de ambos componentes no vivos (abióticos) y componentes que viven (bióticos). Sustancias y condiciones no vivas como la luz solar, el suelo, el viento, el agua y la temperatura son vitales para los organismos que viven en todos los ecosistemas. Durante un período de tiempo, las características no vivas de una región pueden cambiar lentamente, permitiendo que los organismos que viven allí se adapten con el tiempo a las nuevas condiciones. Cuando los componentes no vivos cambian con rapidez en los ecosistemas, los organismos vivos pueden morir. Tales cambios en un ecosistema fluvial pueden ocurrir como resultado de las estructuras humanas y actividades como las presas, el desarrollo, las aguas residuales, la agricultura y muchos tipos de contaminación.



Juntos en esto

Reconocer similitudes y diferencias entre las plantas y los animales sustentados por el Río Grande

Normas

Ciencia: Describir las características de cosas vivas y no vivas.

Arte: Desarrollar habilidades de trabajo en equipo a través de experiencias de arte cooperativas.

Introducción

Crear una conciencia de los factores vivos y no vivos que afectan a los seres vivos.

- ¿Qué ambientes diferentes existen a lo largo del Río Grande y la Costa del Golfo? (Ejemplos: corriente de la trucha, pantano, desierto, bosques, dunas de arena.)
- ¿Cómo difieren los factores no vivos en cada uno de estos ambientes?
- ¿Qué tipos de plantas y animales viven en estos ambientes?
- Dentro de un ambiente determinado, ¿qué adaptaciones ayudan a una planta o animal para sobrevivir?

Materiales: Papel de construcción; pegamento; cinta adhesiva; hojas; palos; conchas y materiales de manualidades surtidos.

Procedimiento: Haga una lista de una variedad de ambientes en el Río Grande, Golfo de México y del Océano Atlántico en el pizarrón. Pida a equipos de alumnos que enumeren los factores vivos y no vivos que influyen en la supervivencia de estos ambientes. Después los estudiantes pueden construir un modelo de una planta o animal que vive allí usando los materiales de manualidades surtidos.

Los estudiantes deben tener acceso a los materiales de referencia para la investigación de los ambientes que eligen.

Resumir: Determine lo que los estudiantes han aprendido pidiendo a cada grupo hacer una presentación de su modelo de una planta o un animal.

Las plantas combaten el calor

Demostrar una forma en que las plantas a lo largo del Río Grande son adecuadas para su ambiente.

Normas

Ciencia: Clasificar plantas relacionadas en grupos. Identificar comunidades de plantas y de animales y los factores que afectan a estas comunidades.

Introducción

Las plantas son componentes vivos importantes de los ecosistemas. Ellas sirven como alimento y refugio para otras plantas, la vida salvaje y las personas. Las hojas en las plantas existen en todas las formas y tamaños por una razón. Ayude a los estudiantes a descubrir por qué.

- ¿Por qué tienen hojas las plantas?
- ¿Cómo son las hojas iguales o diferentes unas de otras?
- ¿Por qué crees que las hojas vienen en todas formas y tamaños?

hoja de trabajo

Yo puedo

Materiales: La hoja de trabajo: Las plantas combaten el calor; 3 toallas de papel mojadas; papel encerado; sujetadores de papel; un lugar para poner las hojas mojadas.

Procedimiento: Preparar las toallas de papel como se describe en la hoja de trabajo. Las toallas de papel deben estar húmedas, pero no goteando de mojadas. Después de un día, la "hoja de álamo" debe estar seca, la "aguja de pino" debe de estar húmeda en el interior y el "cactus", cuando desenvuelto, todavía debe estar mojado.

Resumir:

- ¿Las plantas representadas aquí crecen en diferentes hábitats?
- ¿Qué pasaría si las plantas que necesitan mucha agua se plantaran en un desierto?
- ¿Sobrevivirían las plantas del desierto en un pantano?

información importante

Los árboles de Aspen crecen en áreas húmedas montañosas donde el agua evaporada de sus hojas es pronto sustituida. Los árboles de pino, que crecen a altitudes más bajas y en condiciones más secas, tienen hojas en forma de aguja con la pérdida de agua lenta en su pequeña superficie de capa cerosa y pequeños poros. Los cactus sobreviven en el desierto con poca humedad. Para evitar la pérdida de agua tienen espinas en vez de hojas y almacenan humedad para uso futuro en un tallo que tiene una piel externa gruesa y dura con una capa de cera.

Tema: La administración



Antecedentes para el maestro

Un sistema de ríos como el Río Grande está compuesto de ambos componentes no vivos (abióticos) y componentes que viven (bióticos). Sustancias y condiciones no vivas como la luz solar, el suelo, el viento, el agua y la temperatura son vitales para los organismos que viven en todos los ecosistemas. Durante un período de tiempo, las características no vivas de una región pueden cambiar lentamente, permitiendo que los organismos que viven allí se adapten con el tiempo a las nuevas condiciones. Cuando los componentes no vivos cambian con rapidez en los ecosistemas, los organismos vivos pueden morir. Tales cambios en un ecosistema fluvial pueden ocurrir como resultado de las estructuras humanas y actividades como las presas, el desarrollo, las aguas residuales, la agricultura y muchos tipos de contaminación.

Es mi trabajo

Explore cómo los empleos y la tecnología afectan los ecosistemas del Río Grande y el Golfo de México

Normas

Ciencia: Explorar el papel de la ciencia en el mundo del trabajo.

Estudios Sociales: Describir puestos de trabajo en las comunidades y cómo se relacionan con la geografía y los recursos.

Introducción

Hable con los estudiantes sobre los diferentes puestos de trabajo de las personas que viven a lo largo del Río Grande (agricultor, maestro, padre, minero, camaronero, mecánico de automóviles).

- ¿Qué efectos puede tener el trabajo en el Río? ¿Efectos dañinos?
- ¿Utiliza el trabajo aceite o gasolina, ya sea directa o indirectamente?
- ¿Puedes pensar en maneras de prevenir daños al medio ambiente?

Todos hacen algún tipo de trabajo en la vida. No importa lo que es el trabajo, siempre existe la posibilidad de dañar al medio ambiente. La mayoría de nosotros hoy en día dependemos de los productos del petróleo de alguna manera. El transporte de petróleo y la gasolina debe hacerse con cuidado para evitar derrames. Hay muchas formas de proteger el medio ambiente si la gente trabaja lo suficiente para descubrirlas.



Materiales: Aceite vegetal; 1 paquete de plumas de una tienda de arte y artesanía; una cucharita; jabón de manos; detergente para la ropa; detergente para el lavavajillas; bolas de algodón; pañuelo de papel; toallas de papel; agua; tazones.

Procedimiento: Se divide la clase en equipos, dando a cada equipo una de las tres soluciones de limpieza diferentes. Gotee $\frac{1}{4}$ cucharadita de aceite en una pluma o dos para cada uno de ellos. Pídales que limpien la pluma sin hacerle daño.

Resumir: Los estudiantes deben ser capaces de conectar el experimento con el concepto de la administración.

- ¿Qué solución limpia de manera más eficiente la pluma y sin daños?
 - ¿Qué podría pasarle a un ave expuesta al petróleo?
- Cuando aceite se derrama en el río o el mar puede perjudicar a los animales que viven allí. Los derrames de aceite son especialmente perjudiciales para las aves acuáticas y que el aceite grueso y pegajoso se pega en sus plumas, lo que hace difícil o imposible a las aves alimentarse o volar. Personas especialmente entrenadas capturan a los animales que han sido manchados, los limpian con cuidado y los ponen en libertad en una zona libre de contaminación.

¿Qué se puede hacer en el futuro para ayudar a mantener los ríos y océanos sanos y libres de contaminación?

Cartografía

Determinar los factores que afectan a un ecosistema de río.

Normas

Estudios sociales: Explore razones para cuidar los recursos naturales y el medio ambiente. Utilice el sistema de cuadrícula para encontrar puntos de referencia en el mapa.

Matemáticas: Justificar la respuesta y el proceso de solución.

Lengua y Literatura: Hablar con claridad expresando pensamientos completos.

Introducción

Evalúe cuánto saben los estudiantes sobre los recursos naturales y la conservación en relación al Río Grande.

- ¿Cómo usan las personas el Río Grande?
- ¿Cómo hacen mal uso las personas del Río Grande?
- ¿Cuáles son algunas cosas a nivel local que la gente puede hacer para mantener el río limpio?
- ¿Qué podrías hacer tú?



Materiales: Hoja de trabajo; Cartografía; lápices; crayones.

Procedimiento: Los estudiantes leen la descripción del uso del río e identifican esas acciones en la imagen. Ellos encuentran la letra correspondiente en la cuadrícula en la cual la acción tiene lugar y registran las coordenadas en el espacio designado. Luego le ponen un círculo si es saludable o no.

Las respuestas para esta actividad son:

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| 1. C1 - malsana | 3. A3 - saludable |
| 2. D1 - saludable | 4. D1, B2 - saludable |

Resumir: Discuta con los estudiantes sus respuestas en la hoja de trabajo. Pídales que apoyen las decisiones en cuanto a si las respuestas fueron el uso saludable o no del río. Acepte todas las posiciones razonables. ¿Qué otros usos del río se pueden dibujar en el mapa?

NOMBRE DEL EXPLORADOR _____

1

2

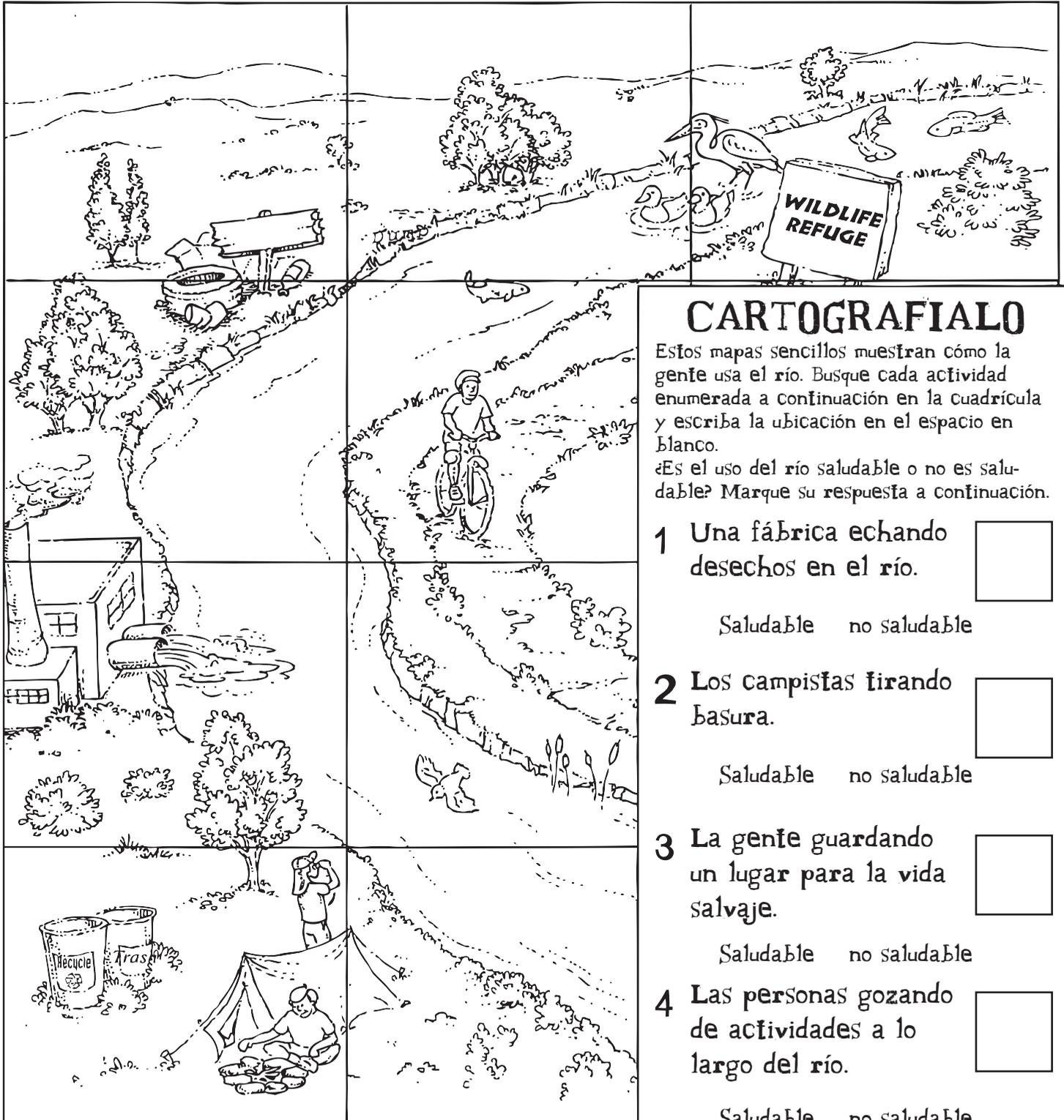
3

A

B

C

D



CARTOGRAFIALO

Estos mapas sencillos muestran cómo la gente usa el río. Busque cada actividad enumerada a continuación en la Cuadrícula y escriba la ubicación en el espacio en blanco.

¿Es el uso del río saludable o no es saludable? Marque su respuesta a continuación.

1 Una fábrica echando desechos en el río.

Saludable no saludable

2 Los campistas tirando basura.

Saludable no saludable

3 La gente guardando un lugar para la vida salvaje.

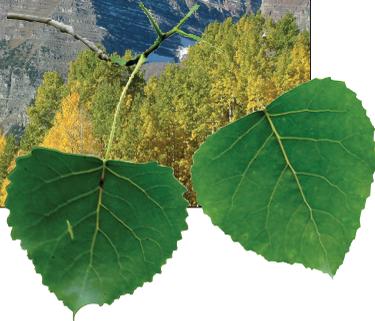
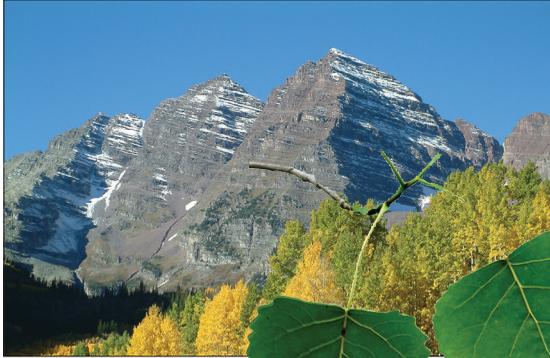
Saludable no saludable

4 Las personas gozando de actividades a lo largo del río.

Saludable no saludable

NOMBRE DEL EXPLORADOR _____

LAS PLANTAS COMBATEN EL CALOR



1 Extienda una toalla de papel mojada.



2 Firmemente enrolle otra toalla de papel mojada y envuélvala en papel encerado. Hágale agujeros. Esta es una aguja de pino.



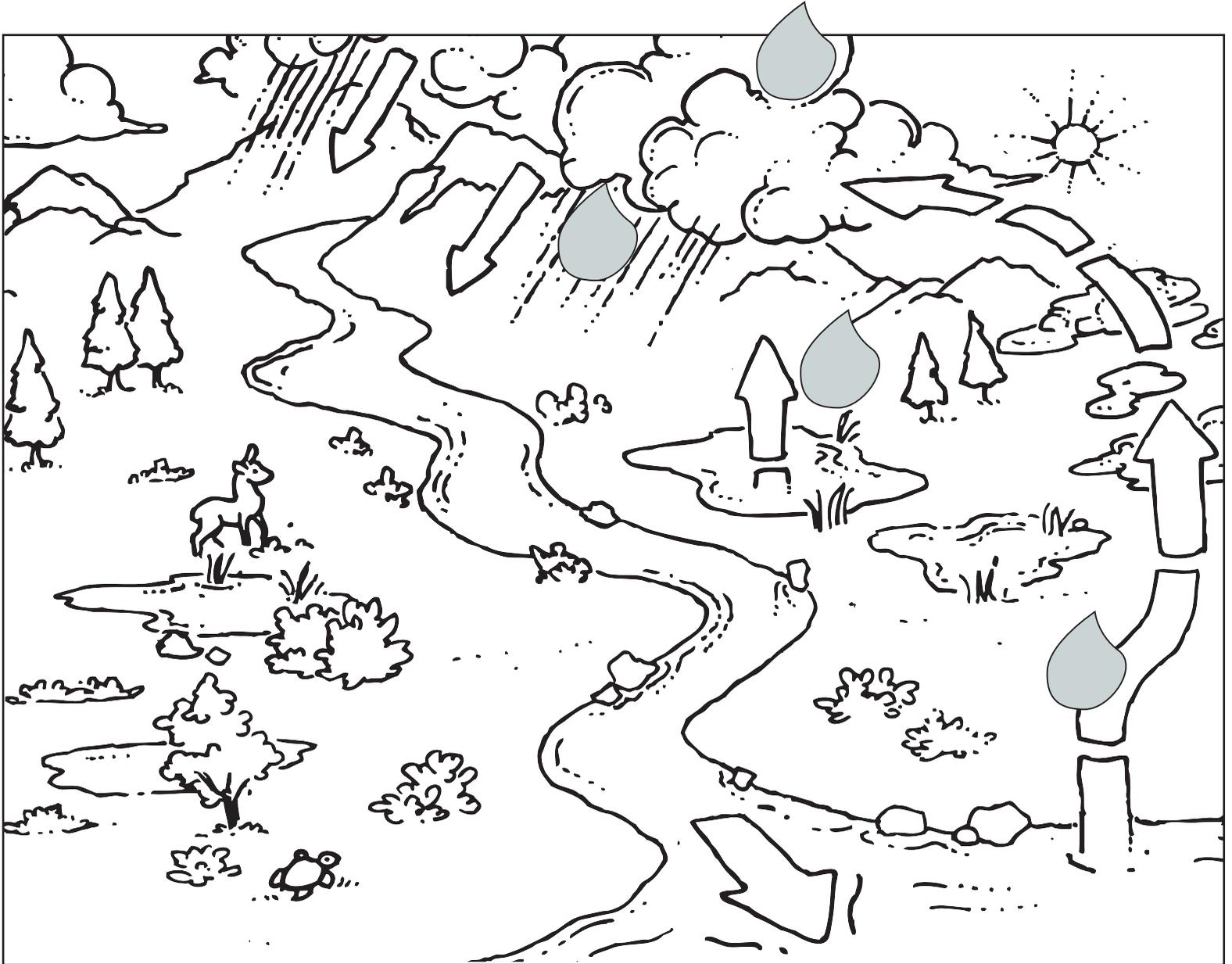
3 Enrolle una tercera toalla mojada y envuélvala en una hoja de papel encerado. Utilice un sujetador de papel para mantener cada extremo cerrado. Este es un tallo de cactus, que ha asumido el trabajo de la mayoría de las hojas.

4 Ponga las "hojas" en un lugar cálido y seco. ¡Adivine lo que va a pasar!

5 Al día siguiente, toque cada "hoja" ¿Han cambiado? ¿Fueron correctas sus predicciones? ¿Por qué o por qué no?

NOMBRE DEL EXPLORADOR _____

AGUA, AGUA, EN TODAS PARTES



Completar el ciclo del agua...

Rellene el vacío con el número del término correcto.

Brevemente describa el ciclo del agua, utilizando los términos numerados.

1 Precipitar Niebla, lluvia, nieve, aguanieve o granizo que cae del cielo.

2 Condensar El proceso de cambio de vapor a líquido.

3 Evaporar Cambiar de líquido a vapor.
