



El Río Grande y YO

The Rio Grande and ME

ABQ BIOPARK Guía del BioVan para Maestros

GRADO: 4-5

¿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 prácti-

cos 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

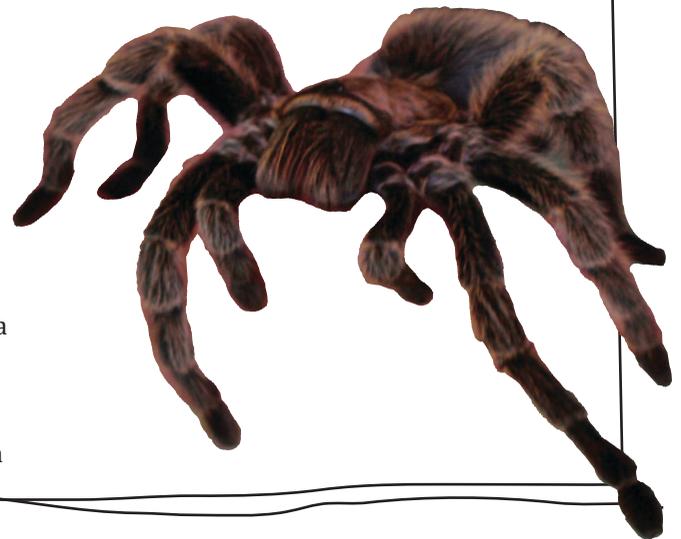
Agua dulce - Agua con cantidades insignificantes de sal o minerales. (.5ppt)

Agua salada - Agua que contiene una gran cantidad de sal. (Agua del mar, 34,5 ppt)

Nicho ecológico - El papel que lleva a cabo un ser vivo en una comunidad.

Red alimentaria - Cadenas alimenticias interconectadas en un ecosistema.

Pasadizo de vida salvaje - La conexión de las áreas protegidas que permiten a los animales moverse con seguridad de hábitat a hábitat en su búsqueda de alimento, refugio y compañeros.



Tema: El agua Como recurso natural

Antecedentes para el maestro

Hace miles de millones de años, la Tierra se cubrió de nubes tan gruesas y calientes que el sol no podía penetrar y la humedad no podía caer de la superficie. Mientras la Tierra se enfrió, la lluvia cayó durante eones, lavando sales minerales de las masas de tierra hacia las cuencas oceánicas - un proceso que continúa en la actualidad. Cuando el agua se evapora de agua dulce o salada, la sal más pesada y el contenido mineral se queda atrás. Es por eso que la lluvia - incluso la lluvia que cae sobre el mar - no contiene sal; es una de las razones por la cual el océano siempre permanece salado. El hidrológico o ciclo de agua es importante para mantener la sal y ecosistemas de agua dulce. Los organismos que viven en los océanos sobreviven en parte debido a que el ciclo del agua mantiene la salinidad del agua bastante constante. Las especies que se han adaptado a la vida terrestre sobreviven en parte debido a que el ciclo del agua repone continuamente sus fuentes de agua dulce.

Encuesta sobre el océano

Demostrar nuestra dependencia en los alimentos salados del océano y otros productos que se utilizan en la vida diaria.

Normas

Ciencia: Cite ejemplos de interconexión entre los EE.UU. y la comunidad mundial.

Artes del Lenguaje: Usar expresiones vocales para reportar.

Introducción

Los océanos y los mares contienen el 97% del agua en el mundo. Este gran ambiente de agua salada es el hogar de una gran variedad de plantas y animales que muchas personas en todo el mundo utilizan para la alimentación. Algunos de los productos que usamos todos los días tienen ingredientes derivados de plantas y animales del océano. Por ejemplo, carragenano (un tipo de carbohidrato) de algas se utiliza como espesante en algunos helados, pudín y pasta de dientes. Algunos componentes de pescado se utilizan en la medicina.

- ¿Puedes pensar en un alimento marino que has comido?
- ¿Por qué sería el mar una fuente de alimento para muchas naciones?

Sal de la Tierra

Diferenciar entre el agua dulce y agua salada.

Normas

Ciencia: Describir cambios de estado en materia.

Lengua y Literatura: Escribir correctamente para demostrar una comprensión de los patrones de ortografía.

Introducción

Explique a los estudiantes que el agua se limpia durante el ciclo del agua, lo que resulta en agua dulce. La lluvia, los glaciares, los casquetes polares, lagunas, arroyos, acuíferos y la mayoría de los lagos contienen agua dulce. El ciclo también mantiene a los océanos con una salinidad constante, alrededor de 34,5 partes por mil (casi tan salada como una taza de agua mezclada con $\frac{3}{4}$ cucharaditas de sal).

- ¿Cree usted que el agua de lluvia tiene algo de sal en ella?
- ¿Tiene el agua del grifo sal o minerales en ella? (rastros de cantidades variable)
- ¿Cuál es la diferencia entre el agua de lluvia, el agua salada y el agua del grifo?



Materiales: Una lata de atún; pasta de dientes; caja de mezcla para pudín (los ingredientes deben enumerar carragenano).

Procedimiento: Muestre a los alumnos los materiales. ¿Cómo están los materiales relacionados? Todos los productos contienen ingredientes del océano. El atún es obvio, pero compruebe los ingredientes del pudín y crema dental para encontrar la conexión al océano. Pida a los estudiantes que localicen algunos artículos relacionados con el océano en sus hogares. ¡Asegúrese de revisar los ingredientes! Otros productos para el hogar con conexiones al mar: la crema de manos y el champú pueden contener extractos de algas; las perlas vienen de las ostras; el hueso de sepia utilizado para aves de compañía es de un pariente de los pulpos; los lápices labiales y cosméticos pueden contener escamón de los tiburones; aceite de hígado de bacalao de bacalao. No se olvide de revisar la pasta de dientes, helados, pudines y comida mojada para gatos/perros por cartagenino.

Resumir: Pida que los estudiantes reporten o lleven sus hallazgos a la clase. ¿Están sorprendidos de encontrar ingredientes del océano en tantos productos? Aunque vivimos a muchas millas del océano estamos conectados a él diariamente por los productos que utilizamos.



Materiales: La hoja de trabajo: Sal de la Tierra; platillos (2 por equipo); 1 taza de agua tibia con $\frac{3}{4}$ cucharadita de sal mezclada; 1 taza de agua destilada.

Procedimiento: Divida a los estudiantes en equipos. Dé a cada equipo platillos con la etiqueta A y B. Ponga 2 cucharadas de agua salada ya sea destilada o en cada platillo sin dejar que los estudiantes sepan cual es el platillo que tiene que tipo de agua (Usted sí debe saber los contenidos de los platillos de cada equipo.) Instruya a los estudiantes a observar y registrar los resultados en la hoja de trabajo cada día. La evaporación puede tomar tres días, dependiendo de la humedad.

Resumir: Hable con los estudiantes sobre los resultados de su experimento. Asegúrese de que entiendan que cuando el agua se evapora, su contenido mineral y sal permanecen.

Yo puedo

Hoja de trabajo

Tema: El Río Grande como un ecosistema

Antecedentes para el maestro

El Río Grande se origina en las montañas y se descarga a nivel del mar, creando un pasadizo gradualmente cambiante de hábitats a lo largo de su curso. Los hábitats asociados con el río apoyan comunidades complejas de organismos que ayudan a mantener la salud del sistema fluvial en su conjunto. Si todos los organismos de la comunidad fluvial vivieran en el mismo tipo de hábitat a lo largo del río y compitieran por los mismos recursos, pocos podrían sobrevivir. Una forma de reducir la competencia y mejorar las posibilidades de supervivencia es que cada especie de planta y animal tenga un nicho diferente en el ecosistema. Dentro del ecosistema, muchas de las plantas y los animales están conectados, ya sea directa o indirectamente, a través de las complejidades de la red alimentaria. Al igual que las comunidades de plantas y otros animales, las comunidades humanas a lo largo del río interactúan y dependen del ecosistema fluvial de muchas maneras.

Un río, muchas voces

Identificar ejemplos de cómo somos interdependientes con el ecosistema del Río Grande.

Normas

Estudios Sociales: Explicar cómo las características físicas y los recursos naturales de los Estados Unidos influyeron en su asentamiento.

Ciencia: Investigar las causas, los efectos y las formas de prevenir la contaminación del medio ambiente.

Introducción

El agua del Río Grande permite a las plantas y a los animales y a la gente sobrevivir en una zona que es de otra manera seca. A pesar de que todos comparten un río, cada uno tiene una visión diferente del mismo y hace diferentes demandas sobre el río, dependiendo del nicho que ocupamos.

- ¿Qué tipos de nichos ecológicos se forman a lo largo del río?
- ¿Los nichos humanos afectan a los otros nichos? ¿Cómo?
- ¿Qué cosas positivas ha hecho la gente para proteger, mejorar y restaurar el ecosistema del río?



Materiales: Hoja de trabajo, Un río, muchas voces.

Procedimiento: Dé a cada estudiante una hoja de trabajo y pida que encuentren los diferentes nichos humanos representados (pescador, observador de aves/aficionado a los pájaros, persona que viaja a diario entre su hogar y el trabajo, marinero, ranchero, granjero, persona de la ciudad, camaronero, practicante de rafting) a lo largo del río.

Resumir: El Río Grande es un río muy usado. El aumento de la población humana a lo largo del río pone una variedad de demandas adicionales sobre el río. Tenemos que recordar que el río es un recurso compartido. Lo compartimos con muchas comunidades humanas y con las comunidades de plantas y animales también.



Trabajo en equipo

Identificar un ejemplo de la interdependencia entre los organismos vivos en el Río Grande, la Costa del Golfo y los ecosistemas del Océano Atlántico.

Normas

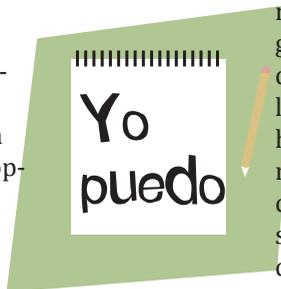
Ciencia: Investigar y describir los ciclos de vida y adaptaciones de las plantas y los animales.

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

Introducción

Pregunte a los estudiantes que discutan las formas en que las plantas y los animales dependen los unos de los otros para alimentos, refugio o reproducción.

- ¿Qué ejemplos pueden pensar de nuestra área (El medio del Río Grande)?
- ¿Qué ejemplos pueden pensar del océano?



Materiales: Papel de dibujo; lápices; crayones o marcadores de colores; materiales de referencia.

Procedimiento: Divida a los alumnos en 3 grupos, cada grupo representa un hábitat del Río Grande, Costa del Golfo y el Océano. Cada grupo puede decidir exactamente qué hábitat representan (es decir, de montaña a lo largo del Río Grande, dunas de arena a lo largo de la costa). Pida a cada estudiante que escoja un organismo vivo (no humano) en ese hábitat (plantas, invertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos) y que haga investigación de cómo se ve, cómo se comporta y lo que come. Haga que cada estudiante dibuje su organismo vivo. Pida que cada uno de los 3 grupos reúna sus dibujos, explicando sus elecciones y las relaciones interdependientes que identifican dentro de su hábitat.

Resumir: Pida a cada grupo que presente su trabajo de arte, explicando sus elecciones y las relaciones interdependientes que identificaron.

Tema: La administración



Antecedentes para el maestro

La gente ha tenido una mayor influencia en el ecosistema del Río Grande comparado con las plantas y animales juntos. Ciudades más grandes y más puentes, carreteras, presas y la agricultura a lo largo del río se adaptan a nuestros números crecientes. Sólo en Nuevo México, cerca de 2 millones de personas viven en comunidades a lo largo del río y sus afluentes. En el esquema natural de las cosas, la disponibilidad de nutrientes, agua y refugio limita el hábitat de algunas poblaciones. Los seres humanos han de superar algunos de los obstáculos naturales al crecimiento de la población - la escasez de alimentos, agua, refugio - inventando herramientas y técnicas para el bombeo y almacenamiento de agua; refugios de construcción; y producir y almacenar más alimentos. Pero cuando una especie consume más de los recursos naturales de la Tierra por lo general significa menos recursos disponibles para otras formas de vida. La gente debe recordar que el Río Grande es un recurso compartido - de igual importancia a todas las plantas, animales y seres humanos que dependen de ella.

Lugares Seguros

Debatir los pros y los contras de establecer un pasadizo de vida silvestre de las cabeceras del Río Grande hasta el Golfo de México.

Normas

Lengua y Literatura: Escribir para un propósito persuasivo. Utilizar declaraciones y preguntas pertinentes.

Estudios Sociales: Identificar formas de participar en el gobierno e influir en las decisiones.

Ciencia: Participar en proyectos que protegen al medio ambiente.

Introducción

El número de personas que viven a lo largo del Río Grande hasta el Golfo de México se estima a más de 6 millones y está en aumento. Otros organismos que dependen del Río Grande se desplazan cuando más y más personas se instalan.

- ¿Qué sucede si el espacio que queda para la vida salvaje es demasiado pequeño?
- Con las áreas salvajes protegidas que ya tenemos, ¿cómo se beneficiarían los animales si se conectarán los espacios?

Algunas personas sugieren que un pasadizo de vida silvestre protegida debe ser establecido a través del curso del Río Grande para permitir que haya más animales y más plantas florezcan. El pasadizo sería desde las cabeceras de las montañas de San Juan todo el camino hasta el Golfo de México. Conectaría las áreas protegidas que ya tenemos (bosques nacionales, refugios de vida silvestre, tierras privadas, etc.)

Actividad

Ejercicio de equilibrio

Resume cómo el éxito de las personas afecta a otras especies en el ecosistema del Río Grande.

Normas

Estudios Sociales: Analizar el impacto de la tecnología en el mundo.

Lengua y Literatura: Llevar a cabo una entrevista. Utilizar la expresión vocal para reportar.

Introducción

Cuando Albuquerque fue fundada en 1706, había muchos Pueblos y 35 familias españolas que vivían a lo largo del río, cerca del punto medio del Río Grande. Hoy en día, hay más de medio millón de personas que viven aquí en representación de miles de familias.

- ¿Qué pasó con las plantas y animales que vivían en esta zona antes de la construcción de carreteras, casas y negocios?
- Compare el impacto ambiental de los primeros 252 residentes con el de la población mucho mayor de hoy.



Materiales: Hoja de trabajo Lugares seguros.

Procedimiento: Dé a cada estudiante una hoja de trabajo. Guíe a los estudiantes para que piensen en una o dos cuestiones importantes relativas a la idea de un pasadizo de vida silvestre, y en la forma que afectaría a cada personaje. Divida la clase en tres equipos. Designe a un equipo como el panel de votación y asigne a cada uno de los otros equipos uno de los personajes. Pida que cada equipo discuta si su personaje apoya o se opone a la idea. Usando argumentos de su personaje, cada grupo recibe dos minutos para defender su lado con un minuto autorizado para la refutación de un personaje que siente lo contrario. El panel de votación decidirá si un pasadizo de vida silvestre debe establecerse sobre la base de los puntos fuertes de los argumentos presentados.

Resumir: Como clase, discutan y evalúen los argumentos. Expresen las opiniones de la clase por escrito a los funcionarios electos.

Materiales: Lista de preguntas de la entrevista.

Procedimiento: Haga una lista de preguntas para la entrevista. (Algunos ejemplos son: ¿Qué plantas y animales fueron encontrados cerca de su casa cuando llegó a Albuquerque? ¿Cuáles eran los límites de la ciudad? ¿Cómo se veía el área a lo largo del Río Grande? ¿Cuáles fueron los principales acontecimientos que cambiaron la vida en la ciudad o por el río?) El estudiante entrevistará al miembro mayor de su familia o vecino y registrará sus respuestas para recopilar una historia oral sobre el crecimiento y el desarrollo de Albuquerque y el efecto sobre otras especies en el ecosistema. ¿Cómo ha impactado el crecimiento de la población humana en Albuquerque a otras especies?

Resumir: Pida que cada estudiante informe sobre sus hallazgos. Sobre el papel continuo, que hagan una línea de tiempo con su información. ¿En qué década se mudaron a Albuquerque la mayor parte de las personas entrevistadas? ¿Cómo ha cambiado el Río Grande, la tierra que lo rodea y las especies salvajes con el tiempo?

Yo puedo

EXPLORER'S NAME _____

LUGARES SEGUROS: ¿QUIERO UN PASADIZO DE VIDA SILVESTRE?



CONSTRUCTOR



AGRICULTOR



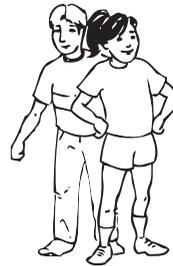
ECOLOGISTA



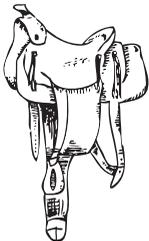
ORNITÓLOGO
(OBERVADOR DE AVES)



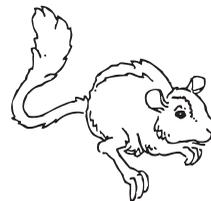
UN ADULTO QUE
CONOZCO



¡YO!



RANCHERO



ANIMAL

EXPLORER'S NAME _____

Sal de la Tierra



PLATO DE AGUA SALADA



PLATO DE AGUA DULCE

Día 1

Observaciones

Día 2

Observaciones

Día 3

Observaciones



¿Cómo puede usted discernir la diferencia?

¿Cuál platillo tiene el agua dulce?
¿Cuál platillo tiene el agua salada?