

6TH GRADE

SCIENCE WATER QUALITY UNIT

6 GRADO: UNIDAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA

INSPECCIÓN DEL PATIO DE LA ESCUELA

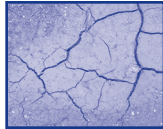
En tu área designada, observa todo lo que está a tu alrededor. Utiliza los marcadores/lápices de colores para marcar estas observaciones en tu mapa.

1. Busca aquellos lugares en donde el agua puede pasar al suelo.

Usa puntos verdes ::: para marcar estos lugares en tu mapa.



pasto



tierra



jardines



alcorques

¿Qué otros lugares encontraste? _____

2. Busca las fuentes de agua.

Utiliza una gota de agua azul 💧 para mostrar estos lugares en tu mapa.



Grifos o llaves de agua



bebederos



rociadores



mangueras

¿Qué fuentes encontraste? _____

3. Busca aquellos lugares por donde el agua viaja.

Utiliza un cuadro violeta ■ para mostrar estos lugares en tu mapa.



desagües



tuberías



cañerías de descarga

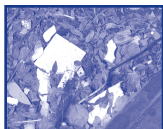


cisterna de desagüe

¿Qué otros lugares encontraste? _____

4. Busca la basura y otras cosas que podrían ser dañinas para el agua.

Utiliza una X roja para mostrar estas cosas en tu mapa.



basura de productos/
envoltura de comida



envolturas de
golosinas



aceite de automóviles

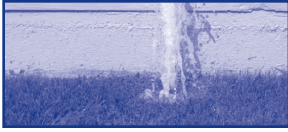


parques/jardines

¿Qué otros tipos de basura y elementos dañinos encontraste en tu área? _____

INSPECCIÓN DEL PATIO DE LA ESCUELA (continuación)

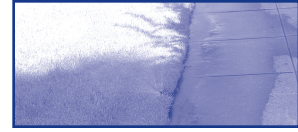
5. Busca aquellas áreas en donde se desperdicia el agua.
Utiliza una estrella negra ★ para mostrar estas zonas en tu mapa.



Grifos/llaves de agua y rociadores que gotean



desagües tapados



agua derramada sobre el concreto

¿Qué otras áreas encontraste? _____

6. Escribe una pregunta que tengas con respecto a lo que observaste.

¿CUÁL ES LA CALIDAD DE TU AGUA?

¿Sabías que casi todas las cosas que viven en la tierra necesitan y dependen de su ambiente para sobrevivir? Las personas, plantas, animales y los otros organismos vivos viven e interactúan entre sí como parte de una comunidad. Cada miembro de dicha comunidad interactúa con su ambiente físico. Una comunidad junto con su medio ambiente físico constituye un ecosistema.

La cantidad y tipos de organismos que un ecosistema puede albergar dependen de la salud y estado de sus recursos. El medio ambiente de California tiene 200,000 millas de ríos y arroyos, 1,100 millas de costa marítima, más de 10,000 lagos y más de 1 millón de acres de bahías y estuarios. Lamentablemente, la mayoría de estos ríos y otros medio ambientes acuáticos se han contaminado. Por ejemplo, cuando llueve en las ciudades, el agua de la lluvia arrastra muchas cosas que se han quedado en el suelo, incluidos el aceite y grasa de los autos, los pesticidas de jardín, el excremento de las mascotas, y sobre todo, la ¡basura! Toda esta “contaminación de la tierra” es arrastrada por el agua de lluvia hacia los sistemas de drenaje de aguas lluvias que luego son depositadas en arroyos y ríos. Aún cuando no llueve, el agua derramada de las mangueras, rociadores y grifos lleva al agua contaminada a las cañerías que van a los arroyos y ríos.



¿Cómo afecta esto a los organismos vivos que viven allí?

El agua de lluvia que se escurre en el suelo o que lava las superficies duras puede llevar químicos peligrosos como los fertilizantes de jardín, pesticidas y desechos peligrosos como la pintura que fue dejada en el suelo. Estas sustancias tóxicas contaminan el agua subterránea o llegan hasta los arroyos, ríos y lagos y dañan a los organismos vivos que viven allí.

¿Cómo afecta esto a nuestra necesidad de tener agua saludable para beber?

Las actividades diarias de las personas tienen un impacto en nuestros ecosistemas acuáticos. Ya sea al derrochar agua, crear más basura en lugar de reciclarla o simplemente dejar sustancias tóxicas en el suelo, nuestras acciones determinan la calidad de nuestra agua.

Piensa sobre las siguientes preguntas:

- ¿Recuerdas la última vez que viste basura en el suelo? ¿De dónde vino? ¿Adónde irá? Si no está en un bote de basura, ¿qué ira a pasar con esta basura?
- ¿Y el agua desperdiciada? ¿Cómo afecta esa agua adicional que corre por las superficies a los organismos que viven en los ríos y arroyos de la zona?
- ¿Cómo es la calidad de los ríos y arroyos en tu zona? Piensa en esto cuando veas basura en el suelo o agua que corre por las calles. ¿Es esto dañino para nuestras aguas y medio ambiente?

NUESTRA INVESTIGACIÓN

Nombre(s): _____

Fecha: _____

Pregunta verificable

Nuestra pregunta sobre la calidad del agua en la escuela es:

¿Cómo _____
afecta _____ ?

Investigación

Vamos a medir:

Herramientas y materiales

Las herramientas y los materiales que necesitamos para nuestra investigación:

Procedimiento

Los pasos que debemos seguir para llevar adelante la investigación:

Hipótesis

La explicación de lo que tú predices sucederá:

Si _____

entonces, _____



RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre(s): _____

Fecha: _____

Observación 1

Preguntas o pensamientos: _____

Observación 2

Preguntas o pensamientos: _____

Observación 3

Preguntas o pensamientos: _____

Observación 4

Preguntas o pensamientos: _____

UN ECOSISTEMA ACUÁTICO VIVO

Tu comunidad, ya sea una ciudad o un pueblo rural, es parte de una cuenca de agua. Una cuenca de agua es la superficie del terreno que lleva el agua a un sistema de drenaje o un río. Ayuda a proveer agua a nuestra comunidad al permitir que se escurra en el suelo o que llegue por canales hasta los arroyos, ríos y otras masas de agua. La gravedad mueve el agua a través de la cuenca de agua desde las áreas más altas a las más bajas.

Una cuenca de agua incluye a los componentes vivos (bióticos) como las personas, la vida silvestre, las plantas y los insectos así como los componentes no vivos (abióticos), que son las rocas, el suelo, el agua y el aire. Ambos componentes pertenecen al medio ambiente de una comunidad de una cuenca de agua.

Mira a tu alrededor. ¿Cuáles son los componentes vivos y no vivos de tu cuenca de agua?



Tu cuenca de agua lleva el agua a otro sistema de componentes vivos y no vivos: un ecosistema acuático. Los componentes no vivos son los que constituyen el medio ambiente para los organismos vivos: agua, luz del sol, rocas, suelo y aire; y les permite sobrevivir. Sin estos componentes sin vida, los organismos vivos no sobrevivirían.

Los humanos dependen de los servicios de un ecosistema acuático. Los ecosistemas acuáticos nos brindan agua, alimentos, recreación y mucho más. Los humanos son responsables de proteger estos ecosistemas. Sin embargo, la contaminación puede dañar a estos ecosistemas y su capacidad para proveernos de cosas, y para mantener el equilibrio de un ecosistema en funcionamiento. Por ejemplo, los grandes ríos de California como el Sacramento, American, Feather y el bajo San Joaquín son un hábitat importante para el desove del salmón, la trucha arco iris y la lobina rayada. Los peces jóvenes dependen de los invertebrados pequeños para su alimentación, principalmente de los insectos y pequeños camarones. Cuando la “contaminación de la tierra”, los pesticidas del campo y la erosión de los lugares de construcción se escurren a través de una cuenca de agua e ingresan a los arroyos y los ríos, matan o dañan gravemente a estas fuentes de alimento y a los peces jóvenes. Esto es solamente una forma de como la condición del ecosistema es dañado.

Miremos más de cerca cómo son afectados los factores abióticos.

Agua: Todos los seres vivos necesitan del agua para llevar adelante los procesos vitales. El agua contaminada con la contaminación de la tierra afecta tanto al hábitat acuático de los peces y otros animales como al de las plantas y algas. Estos organismos usan el agua con la luz del sol y el dióxido de carbono para producir alimentos como parte de la fotosíntesis. Otros seres vivos comen plantas y algas para tener energía.

Luz solar: Debido a que la luz solar es necesaria para la fotosíntesis, es un factor importante para las plantas, algas y otros seres vivos. Si las plantas o las algas no reciben la luz solar, no pueden crecer. Cuando la suciedad, la arena y el aceite que se acumulan en las calles de las ciudades llegan a los arroyos, arrastrados por la lluvia, disminuye la cantidad de luz que puede penetrar en el agua y reduce la cantidad de luz que las plantas y algas necesitan para crecer.

Oxígeno: Los peces, las plantas y otros organismos acuáticos necesitan del oxígeno para sobrevivir. Obtienen el oxígeno disuelto del agua que está a su alrededor. El oxígeno disuelto es el oxígeno que se almacena entre las moléculas de agua en un lago o río. La cantidad de oxígeno que hay en el agua es fundamental para la salud de todo sistema fluvial. El escurrimiento de sustancias orgánicas que demandan oxígeno como los desechos de aguas residuales, los recortes de los jardines y las hojas pueden hacer que los microorganismos realicen una descomposición excesiva, utilicen demasiado oxígeno en este proceso y disminuya la cantidad de oxígeno disuelto en el agua que hay disponible para los otros organismos vivos.

Temperatura: La temperatura del agua también puede afectar los niveles de oxígeno. El agua fría puede contener más oxígeno disuelto que el agua cálida. La temperatura del agua puede aumentar cuando las aguas que se escurren por el asfalto caliente y las aceras de concreto llegan al sistema de agua. Esto no sólo reduce la cantidad de oxígeno disponible para los organismos vivos, sino que causa problemas serios para los organismos adaptados a ciertas temperaturas del agua y ya están estresados por otros contaminantes urbanos que se escurren.

Piedras y grava: Las rocas y la grava forman los hábitats necesarios para los organismos vivos. Los peces y los anfibios también los utilizan como sitios de desove para poner sus huevos y para que nazcan las crías. El escurrimiento de la "contaminación de la tierra" y los sedimentos pueden cubrir las rocas y la grava disponibles que los peces necesitan para poner sus huevos y cubrirlos.

Cuando los factores abióticos son afectados por la "contaminación de la tierra", todos estos factores abióticos disminuyen la disponibilidad de los recursos para los organismos vivos dentro de un ecosistema acuático. Cada componente no vivo recibe un impacto y por lo tanto tiene un impacto en los componentes vivos.

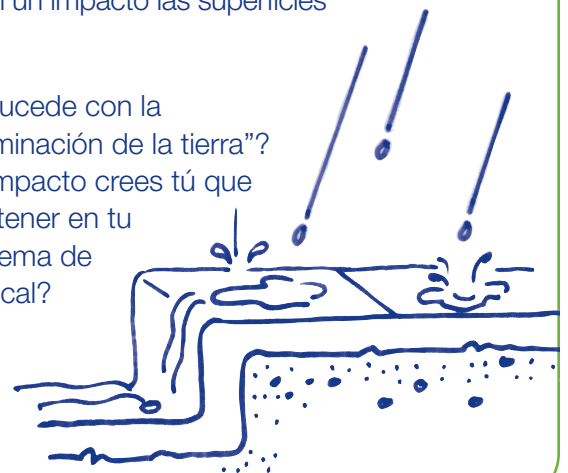
¿Qué está sucediendo en tu comunidad?

¿Adónde va el agua del patio de tu escuela? ¿A un río cercano, arroyo, lago o al océano?

La cuenca de agua de la mayoría de las ciudades y patios de las escuelas contienen hasta un 90 por ciento de superficies duras como techos, patios de juegos de concreto, calles y estacionamientos en los que el agua se recolecta rápidamente y corre por las calles. Esto no sólo impide que el agua se escurra en el suelo para reabastecer las provisiones subterráneas de agua dulce, sino que también envía a la "contaminación de la tierra" directamente a nuestros ríos y al océano.

Piensa en las siguientes preguntas:

- ¿Qué estás observando durante la recolección de datos?
¿Tienen un impacto las superficies duras?
- ¿Qué sucede con la "contaminación de la tierra"?
¿Qué impacto crees tú que puede tener en tu ecosistema de agua local?



NUESTRA CONCLUSIÓN

Nombre(s): _____

Fecha: _____

Pregunta

1. La pregunta que hicimos: _____

Predicción

2. La predicción que hicimos: _____

Resultados

3. Escribe un breve resumen de los datos recolectados. _____

Gráfico

4. Crea un gráfico de los resultados y adjúntalo a la hoja de trabajo. _____

Conclusión

5. ¿Cuál es la respuesta a tu pregunta? _____

¿Qué descubriste?

6. ¿Qué has descubierto con respecto a la calidad del agua en tu escuela? _____

7. ¿Cómo sustenta la información a tu predicción? Si no la sustenta, ¿por qué no? _____

EL MUNDO ACTIVO DE LOS BIOMAS DE AGUA DULCE

Los ecosistemas acuáticos existen en todo el mundo. Podemos clasificarlos por sus características similares, por ejemplo, los tipos específicos de organismos, ubicación y clima. Las distintas agrupaciones se denominan biomas. Existen dos grandes clasificaciones de los biomas acuáticos: de agua dulce y marinos.

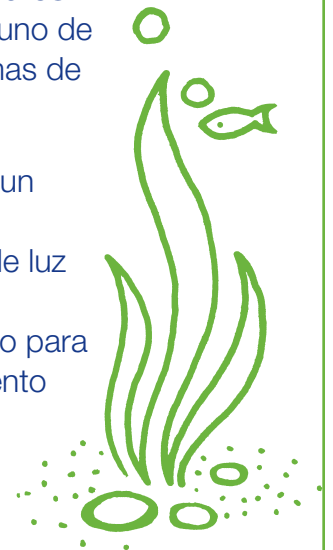
Los biomas de agua dulce y marinos cubren aproximadamente el 75 por ciento de la superficie terrestre. Se define al agua dulce a todas aquellas aguas que tienen una concentración baja de sal: generalmente menos del 1 por ciento. Las plantas y los animales de las regiones de agua dulce están adaptados a los contenidos de sal bajos y no podrían sobrevivir en los océanos. Estas regiones incluyen las lagunas, lagos, arroyos y ríos.

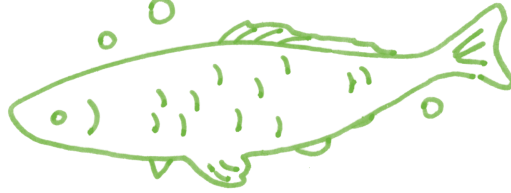
Las lagunas y lagos son masas de agua dulce estancada que están rodeadas de tierra. Los lagos son más grandes y profundos y las lagunas son menos profundas y la luz del sol puede llegar al fondo y allí crecen las plantas. Los arroyos y ríos son masas de agua en movimiento que en general se originan en las montañas y provienen del hielo que se derrite o de las aguas subterráneas. Se mueven en una sola dirección y a veces llegan al mar. Las temperaturas de las aguas son más bajas y el nivel de oxígeno de los arroyos y ríos es más alto.

Dentro de los ecosistemas, los organismos tienen tres papeles principales diferentes: productores, consumidores y los que descomponen. Cada uno de estos papeles es extremadamente importante en los ecosistemas de los biomas de agua dulce, y cada uno contribuye al estado y salud del sistema de agua.

Los productores son organismos que pueden producir todo su alimento en un ecosistema. Los productores principales de un bioma de agua dulce son las plantas y las algas. Cuando la energía ingresa a un ecosistema con la forma de luz solar, las plantas y las algas la capturan y la almacenan como energía para alimentarse. A través del proceso de la fotosíntesis, brindan oxígeno y alimento para los animales. Las algas son uno de los productores más importantes de alimento para los organismos vivos.

En las corrientes rápidas de los arroyos y ríos, los productores están adaptados con estructuras especiales que evitan que el agua los arrastre. Algunas plantas tienen raíces fuertes que las mantienen ancladas al suelo y otras tienen tallos que se doblan fácilmente con el movimiento del agua. Ciertos musgos pueden adherirse a las rocas. Las plantas que viven en las lagunas y lagos tienen adaptaciones diferentes. Se estiran para llegar al agua iluminada por el sol cerca de la parte superficial y algunas tienen estructuras que les permiten flotar en la superficie.





Los consumidores de un ecosistema no pueden producir su propio alimento. Dependen de los productores para su alimentación y energía. Los consumidores de un bioma de agua dulce son, por ejemplo, los caracoles, insectos, crustáceos, anfibios, peces y pájaros acuáticos.

Los consumidores también tienen adaptaciones. Los animales, como los peces, absorben el oxígeno directamente del agua y tienen un cuerpo chato y fino que les permite una mayor superficie corporal. Sus cuerpos hidrodinámicos también les ayudan a nadar y les permiten descansar al avanzar por la corriente de un río. Otros tienen estructuras similares a una copa de succión en sus cuerpos que les permiten adherirse a las rocas y al fondo del río en las aguas que se mueven rápidamente. Otros están adaptados a las aguas calmas y quietas de los lagos y lagunas y pueden captar y guardar el oxígeno. Algunos son tan livianos que pueden deslizarse por encima de la superficie del agua para buscar alimento.

Los que están encargados de **descomponer** en un ecosistema son microorganismos como las bacterias y los hongos que descomponen los desechos de los animales y de las plantas y transformarlos en alimento para otras plantas y animales. Ellos juegan un papel importante en el mantenimiento de un bioma de agua dulce.

¡Las funciones de los biomas acuáticos están en funcionamiento todos los días! Los recursos naturales como los biomas de agua dulce son limitados. Es importante que todos los componentes: vivos y no vivos estén saludables.

¿Cómo afecta el agua que fluye por el patio de la escuela a los ecosistemas de agua dulce de la zona y a sus biomas? ¿Cuáles son los factores que determinarán si las poblaciones de organismos podrán funcionar y apoyar al ecosistema? ¿Qué se puede hacer para asegurar que haya una cantidad de agua limpia suficiente y para brindar un medio ambiente sano para todos los organismos vivos, incluso para ti?

