

El Paseo del Agua



Objetivo General

Familiarizarse con la hidrología de la localidad

Visión General

El alumnado visitará y estudiará el Sitio de Estudio de Hidrología, realizando un reconocimiento visual para recopilar información sobre la cobertura terrestre local, la calidad del agua, y documentar sus descubrimientos. Utilizarán esta investigación inicial para plantear cuestiones sobre la cobertura terrestre local y/o cuestiones químicas que puedan requerir más investigaciones.

Objetivos Didácticos

Aprenderán distintos métodos para descubrir aspectos de su sitio de estudio, tales como investigaciones bibliográficas, visitas de campo y entrevistas.

Conceptos de Ciencias

Ciencias de la Tierra y del Espacio

Los suelos tienen propiedades de color, textura y composición; son el soporte del crecimiento de muchos tipos de plantas.

La forma del paisaje es el resultado de las fuerzas geológicas destructivas y constructivas.

Los suelos están formados de rocas erosionadas y materia orgánica en descomposición.

El agua circula a través de la biosfera, litosfera, atmósfera e hidrosfera (ciclo del agua)

El agua es un disolvente.

Cada elemento se mueve entre diferentes reservorios (biosfera, litosfera, atmósfera, hidrosfera).

Ciencias de la Vida

Los organismos sólo pueden sobrevivir en entornos donde puedan cubrir sus necesidades.

La Tierra tiene diferentes entornos que sostienen diferentes combinaciones de organismos

Los organismos transforman el medio en el que viven.

Los humanos pueden cambiar los entornos naturales.

Todos los organismos deben ser capaces de obtener y usar los recursos mientras viven en un entorno en cambio constante.

Habilidades de Investigación Científica

Identificar preguntas y respuestas relacionadas con este protocolo.

Desarrollar descripciones y explicaciones utilizando evidencias.

Reconocer y analizar explicaciones alternativas.

Transmitir procedimientos y explicaciones.

Tiempo

El tiempo del viaje al campo y 2 ó 3 periodos de clase.

Nivel

Todos

Materiales y Herramientas

Materiales de dibujo para hacer bocetos del sitio.

Brújula

Cinta métrica

Otros materiales sugeridos: cámara fotográfica o de video, guías de animales y plantas, así como prismáticos (binoculares).

Preparación

Recopilar materiales relacionados con el sitio de hidrología, tales como:

Mapas topográficos y de otro tipo

Imagen satelital del sitio de estudio

Artículos de prensa y otros sobre eventos locales relacionados con el agua.

Guías de plantas y animales locales

Invitar a un experto local en temas de agua a visitar la clase (opcional).

Requisitos Previos

Ninguno

Antecedentes

Un cuerpo de agua es parte de una cuenca hidrológica. La divisoria de aguas delimita el área drenada por un río y sus afluentes o por otro cuerpo de agua. El área en el interior de la divisoria se denomina cuenca de captación. La topografía del área determina la forma de la divisoria y de la cuenca. La cobertura terrestre circundante y su terreno, tal como ciudades, autopistas, agricultura, pastizales y bosques influyen en la química del agua de los cuerpos de agua en la divisoria.

Muchos factores pueden afectar las características del agua en un sistema fluvial, en un lago o en un embalse. Las características de un sistema de agua incluyen: la forma, la profundidad y el área del cuerpo de agua, la cobertura terrestre próxima, el tipo de rocas y suelos cercanos al cuerpo de agua, así como la forma y el área de la cuenca. Las características del agua de estudio incluyen: temperatura, química, color, etc. En este protocolo se tomarían datos sobre la calidad del agua con medidas como el oxígeno disuelto, pH, alcalinidad y conductividad eléctrica. Investigaciones anteriores y observaciones de campo aumentan la capacidad del alumnado de establecer relaciones entre las características de la tierra y las características del agua. Esta actividad es una introducción al Sitio de Estudio de Hidrología.

Qué Hacer y Cómo Hacerlo

Preguntar a los estudiantes sobre sus conocimientos en relación a los cuerpos de agua locales. Empiece con preguntas como:

¿Hay un lago, río, estanque o arroyo al que suele ir?

¿Cuál es su pasatiempo favorito en ese lugar?

¿Por qué un cuerpo de agua determinado es importante para ti?

Los estudiantes empiezan a investigar los sitios de agua locales y los asuntos relacionados con el agua en la comunidad. Esto puede incluir:

Mirar mapas de la zona para identificar puntos de agua,

Investigar el agua en la comunidad a través de artículos de prensa, libros, informes locales o de ámbito nacional, así como otras fuentes escritas, preguntar a las personas que llevan viviendo tiempo en ese lugar sobre lo que recuerdan en relación al Sitio de Hidrología.

Debatir con expertos locales de agencias medioambientales o universidades sobre el agua.

Hacer un Viaje al Sitio de Hidrología

Para Niveles de Principiante:

Para los estudiantes más jóvenes, el objetivo es dar un paseo por el entorno, observando y haciendo preguntas sobre el agua en el sitio de estudio. Esto incluye anotar la dirección de la corriente de los ríos o arroyos, la presencia de pozas o lagos, restos de agua procedentes de precipitaciones, manantiales y humedad del suelo. Anime a los estudiantes a fijarse en el agua, en todas sus formas mientras caminan alrededor del sitio de estudio. En un frasco conviene recoger una muestra del agua. Pida a los estudiantes que observen el color del agua, lo que ellos ven en el ella, si se mueve o no y a qué velocidad lo hace, lo que hay cerca del agua, si pueden oír el agua mientras están en silencio, si tiene olor, si está clara o turbia, etc.

Los estudiantes deben hacer dibujos y/o tomar notas sobre la localización y el tamaño del sitio de estudio. Comparen la localización del agua y otras características del sitio de estudio tales como árboles, colinas, etc. Pregunte a los alumnos y alumnas de dónde creen que viene el agua.

Para Niveles Intermedios y Avanzados:

Asigne equipos de estudiantes para inspeccionar diferentes secciones del Sitio de Hidrología. En la composición de los equipos habrá un periodista, un dibujante y un fotógrafo. Los estudiantes deberán empezar a documentar lo que observan en su área. ¿Cuál es la apariencia, el olor y la naturaleza del agua en esa sección? Los terrenos circundantes deberían ser anotados como: urbano, agrícola, residencial, bosque, pantano, etc. Deberán dibujar, en un mapa, el contorno general y las características de sus secciones y anotar la vida silvestre y las plantas en el agua y alrededor de ella. ¿Cuál es la pendiente del terreno cercano a la sección de agua que están estudiando?

De vuelta en clase, los estudiantes deberán reunir todos los mapas y bosquejos de las secciones. Deben buscar diferencias y semejanzas, observando patrones. Basándose en las observaciones que han realizado, anime a los estudiantes a que piensen cómo el agua está en ese lugar, cómo

fluye a través del sitio de estudio, hacia dónde va desde allí, cómo el área que rodea al agua influye en sus propiedades, en especial durante periodos de lluvia, deshielo e inundaciones. ¿Qué preguntas se plantean ellos? Anótelas en un póster en la pared del aula.

Además, invite al alumnado a debatir sobre alguna de las cuestiones siguientes:

¿Hay alguna entrada externa en el cuerpo de agua que estamos estudiando?

¿Qué uso del terreno circundante se observó? Hacer una lista.

¿Cómo piensan que esas actividades pueden alterar las características del agua?

¿Influirían estas actividades en las propiedades del agua?

¿Cuál fue la apariencia del agua anotada con más frecuencia y que indicaría esto con respecto al agua?

¿Había evidencias de uso humano del agua?

¿Hay evidencias de uso del agua por parte de animales silvestres o de otro tipo?

Ampliación de la Actividad de Aprendizaje Básica.

Como el alumnado visita el sitio de estudio semanalmente para tomar datos, hay que recordarle lo importante de sus observaciones durante la actividad y animarle a que tome notas de los cambios en su cuaderno de Ciencias de GLOBE.

La información que los alumnos reúnen puede empezar a ser un archivo importante para la comunidad. Los estudiantes deben usar la información, dibujos y otras cosas que hayan recopilado para crear un archivo permanente para el centro escolar sobre el agua de su zona.

Los estudiantes pueden crear un “museo de historia natural” para una exposición con toda la información que han recopilado.

Evaluación de los Estudiantes

Los estudiantes deben crear una exposición visual de lo que ellos saben sobre el cuerpo de agua estudiado, incluyendo la cobertura terrestre circundante y su impacto sobre el agua, en relación a lo que afecta a las plantas, peces y otros animales que dependen del agua.