

Observación del Sitio: Nivel de Principiante



Actividades de Aprendizaje de Observación del Sitio

Estas actividades previas a los protocolos sirven como introducción al concepto de sistema. El alumnado explorará diferentes escalas del sistema, identificando los componentes y tratando de determinar las relaciones entre ellos. El concepto de sistema ayudará a entender por qué se realizan mediciones de biometría.

Objetivo General

Ayudar a determinar que los límites de un sistema se basan en la(s) pregunta(s) que los científicos quieren responder.

Visión General

Se investigará el píxel central de un sitio de muestreo de cobertura terrestre homogéneo de 90 m x 90 m. Se utilizarán técnicas de observación sencillas. El objetivo es que el alumnado se familiarice con su sistema.

Objetivos Didácticos

Conceptos Científicos

Ciencias Físicas

Los objetos poseen propiedades físicas visibles.

Se puede aprender sobre lo que nos rodea simplemente observando.

Es muy importante describir las cosas tan precisamente como sea posible.

Ciencias de la Vida

Cada planta posee estructuras diferentes aunque parezcan similares.

Las plantas tienen características que les permiten sobrevivir en ambientes distintos.

Ciencia y Tecnología

La gente siempre se ha preguntado por el mundo en el que vive. La ciencia es una manera de contestar a sus preguntas.

Los científicos de las diferentes disciplinas se formulan preguntas diferentes, y usan diferentes métodos de investigación.

Ciencia como Investigación

Los científicos llevan a cabo investigaciones con diferentes finalidades.

Geografía

Primaria

Características físicas del medio

Medio

Características físicas del medio

La distribución de las principales características físicas en diferentes escalas.

Enriquecimiento

Un Sitio de Muestreo de Cobertura Terrestre homogéneo de 90 m x 90 m puede considerarse un sistema.

El sistema incluye componentes como plantas, agua, suelo, rocas, y animales.

El sistema tiene aportes de energía, como la luz solar, agua, dióxido de carbono, oxígeno y polvo. También sus pérdidas o rendimientos, como agua, dióxido de carbono, oxígeno, calor, y productos de desecho.

Habilidades de Investigación Científica

Dibujar imágenes que representen de forma correcta al menos algunas de las características del objeto que se describe.

Proponer respuestas a las cuestiones sobre el sistema descrito.

Nivel

Básico

Tiempo

Dos o tres clases

Materiales y Herramientas

Papel (tamaño regular, y cortado para tamaños específicos. Ver *Preparación*)

Lápices o rotuladores de colores

Brújulas

Cámara

Cuerda (previamente medida)
Regla y / o cinta métrica
Recipientes para muestras

Preparación

Cortar papel en dos tamaños diferentes y repartir a cada alumno/a un trozo de aproximadamente 11 cm x 11 cm y de 5 cm x 5 cm.
Se debe haber localizado el píxel central de sitio de muestreo de cobertura terrestre homogéneo.

Requisitos Previos

El alumnado debería saber utilizar una brújula y medir por pasos (Ver *Instrumentos de Investigación*).

Introducción a los Sistemas y a la Escala

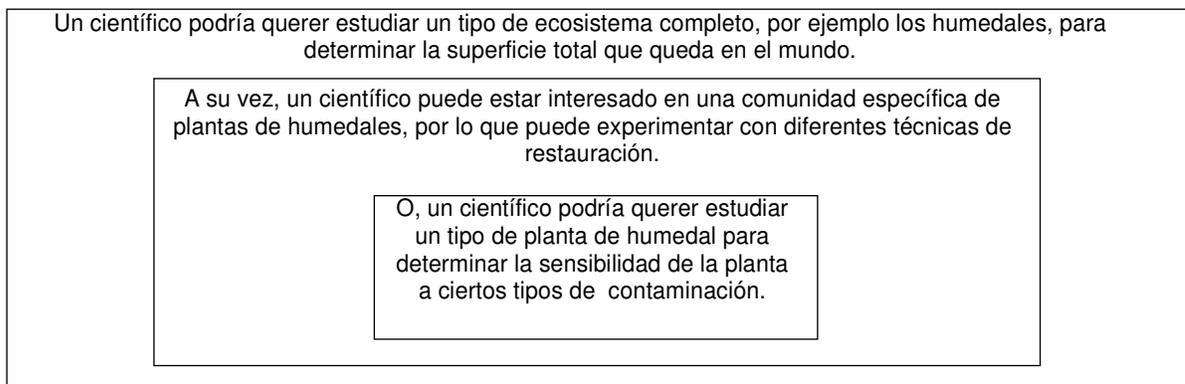
Un *sistema* es cualquier conjunto de “cosas” que interactúan e influyen entre sí, y que parecen que funcionan como un todo unificado. Las “cosas” pueden ser casi de cualquier tipo: objetos, organismos, máquinas, ideas, números u organizaciones. Los científicos investigan los sistemas naturales por muchas razones. La pregunta que un científico quiere contestar determina a menudo cómo se definen los límites del sistema. Ver Figura CT-OI-1. El ejemplo que se muestra abajo representa la escala relativa que un científico podría querer usar para contestar a diferentes preguntas. Estos estudios considerarían factores completamente diferentes, determinados por la escala del sistema.

Al repetir las mediciones de biometría cada año en el mismo sitio de muestreo de cobertura terrestre, se está observando un determinado sistema para ver si se pueden detectar cambios a lo largo del tiempo. Estos incluyen el crecimiento de los árboles y cambios en la cobertura vegetal y del suelo. Tomando datos muchos años se puede ver si estos son constantes a lo largo del tiempo o si hay alguna

variación. Para comprender los datos, es necesario familiarizarse con la variedad de factores que influyen en el sistema. Si se sabe lo que entra y sale del sistema, y las relaciones básicas de los componentes del sistema, se podrán ver los patrones que ayudaran a generalizar y a realizar pronósticos. Por ejemplo, el agua entra en un sistema bosque en forma de lluvia. Parte del agua se almacena en los árboles y se utiliza para su crecimiento, otra parte se libera a la atmósfera; otra queda en la superficie, mientras que otra parte se infiltra en el suelo y sirve para el abastecimiento.

La variación de los datos podría indicar cambios en la entrada, en la salida o en los ciclos de materia y energía. En periodos de sequía, el crecimiento de los árboles se puede detener por falta de agua, por estrés, producción o por capacidad. Un aumento generalizado de la temperatura podría dar lugar a una estación de desarrollo más prolongada y un incremento de la producción. Esto puede ser evidente en las hojas, que permanecen más tiempo en el árbol, o en el tamaño del árbol durante estas épocas, como se ve en la circunferencia o altura

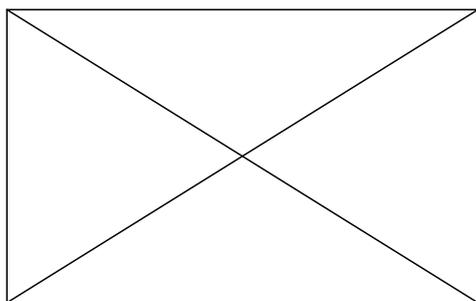
Figura CV-OI-1: Utilización de Preguntas para Determinar los Límites del Sistema



del árbol. Los datos que reúna la clase ayudarán al alumnado y a los científicos GLOBE a comprender el sistema que les rodea.

Qué Hacer y Cómo Hacerlo

1. Pedir al alumnado que cierre los ojos e imagine un lugar perfecto en el mundo (por ejemplo: un bosque junto a la playa, en una tienda de golosinas, etc.). Concédales un minuto para pensar en esta imagen. Luego, pídeles que dibujen este sitio en un papel. ¿Cuántos han imaginado un área natural?
2. En la otra cara del papel, pedirles que dibujen dos diagonales que se crucen en el centro. Este papel se utilizará en el Paso 4.



3. Visitar el píxel central del sitio de muestreo de cobertura terrestre de 90 m x 90 m. Pedir al alumnado que conteste a las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué se puede ver, oler, sentir y oír?
 - b. ¿Está mojado o seco, caliente o frío?
 - c. ¿Hay mucha luz solar incidiendo en el suelo?
 - d. ¿Qué seres vivos se pueden ver? ¿Podrían nombrar algunos?
 - e. ¿Qué materia inerte se puede ver? ¿Es natural o hecha por el hombre?
 - f. ¿Cómo podría el sistema cambiar en las diferentes estaciones?
4. Permanecer en el píxel central del sitio y pedir al alumnado que dibuje cada límite en el papel dividido –un triángulo para cada límite/parte – norte, sur, este y oeste.
Estas serán las vistas laterales. Animar al alumnado a ser buenos observadores y a dibujar los detalles.

5. Desde el punto central, hacer una fotografía en cada dirección (recordar el orden) Una vez que se revelen las fotografías, pedir al alumnado que compare sus dibujos con las fotografías. ¿Han dibujado suficientes detalles para identificar qué fotografía corresponde con cada dirección? ¿Han olvidado partes del sistema?
6. Para lograr un conocimiento progresivo del sitio de muestreo de cobertura terrestre pedir al alumnado que trace en el suelo un cuadrado de 30 m x 30 m con una cuerda, y que dibuje lo que observa en el papel de 11 cm x 11 cm.
7. Pedir al alumnado que conteste a las preguntas de la a a la f del Paso 3. ¿De qué forma, cambiando los límites cambia lo que se observa?
8. Pedir al alumnado que tome una muestra del suelo de su zona con una palita, una pala o una barrena. Tratar de conseguir, al menos, 15 cm de profundidad del suelo y echarlo en el recipiente de muestreo.
9. En clase, pedir al alumnado que observe la muestra del suelo, y que dibuje lo que ve en el trozo de papel de 5 cm x 5 cm. ¿Qué partes se ven ahora? ¿Hay seres vivos o partes de seres vivos?
10. En una superficie plana, pedir al alumnado que ponga primero el papel más grande en el suelo (el dibujo del sitio de muestreo de cobertura terrestre), y el otro trozo de papel encima (el dibujo del cuadrado de 30 m x 30 m) y la pieza más pequeña de papel (el dibujo de la muestra de suelo) arriba del todo. Formularles las siguientes interrogantes:
 - a. ¿Qué cuestiones se podrían contestar mejor cuando se observa el cuadrado de 30 m x 30 m (o sistema)?
 - b. ¿Qué preguntas se podrían contestar mejor al observar la muestra de suelo, que al observar todo el sitio de muestreo de cobertura terrestre?
 - c. ¿De qué forma cambiaron los límites lo que se observa?

Preguntas para Debatir

1. Si ocurre algo en el cuadrado de 30 m x 30 m vecino ¿cómo afectaría al nuestro?
2. ¿Qué hay sobre nuestro cuadrado de 30 m x 30 m? ¿Y por debajo?
3. ¿Afecta de alguna manera a nuestro cuadrado lo que hay por encima y por debajo? ¿Cómo?
4. ¿Qué entra y sale del sistema? (luz solar, agua, semillas, frutos secos, animales, etc.).