



GUÍA DEL MAESTRO

LOS PAISAJES DE LA TIERRA GRADOS 3-5

MITOS COMUNES

- **La Tierra no cambia. La Tierra es hoy la misma que siempre ha sido.**
Los paisajes de la Tierra son dinámicos y pueden cambiar rápidamente o a lo largo de largos periodos de tiempo.
- **Cualquier cambio en la Tierra se produjo de forma repentina.**
Aunque algunos cambios en la Tierra son repentinos, como las erupciones volcánicas o los terremotos, los cambios más pequeños tienen lugar durante largos periodos de tiempo y pueden acumularse para producir grandes cambios en el paisaje (como el Gran Cañón).
- **El material que se desplaza por la erosión simplemente desaparece.**
Los materiales desplazados por la erosión se depositan en otro lugar y forman capas que se acumulan para convertirse en nuevas formas del terreno.
- **La meteorización y la erosión tienen el mismo efecto en todos los medioambientes.**
A medida que el medio ambiente cambia con el tiempo, los ritmos de erosión y deposición se ven afectados. Por ejemplo, un río puede secarse debido a un cambio de clima, lo que significa que los sedimentos ya no son erosionados o depositados por el agua.

CAMBIOS EN LOS PAISAJES DE LA TIERRA

Aunque pueda parecer estática durante nuestra vida en muchos lugares, la Tierra está cambiando constantemente, como lo ha hecho a lo largo de su historia. El paisaje que vemos hoy puede ser diferente mañana, o dentro de miles de años. Los cambios que se producen rápidamente, como los terremotos, las inundaciones, los tsunamis y las erupciones volcánicas, producen cambios evidentes y a veces catastróficos en el paisaje. Si no vives en un lugar afectado por estos fenómenos, puede que sientas que la Tierra no cambia. Sin embargo, los cambios más lentos y menos evidentes ocurren constantemente a nuestro alrededor. Los procesos de meteorización, erosión y deposición descomponen continuamente la roca y la trasladan a nuevos lugares. Tanto el viento como el agua desempeñan un papel en estos procesos.

LAS CAPAS DE ROCA

En la Tierra, cuando se forman capas de roca sedimentaria, las capas más recientes se forman sobre las más antiguas. Mientras las capas no estén alteradas (volcadas por terremotos o fallas, o intercaladas con capas de roca volcánica) representan una línea de tiempo desde la más reciente en la parte superior y la más antigua en la inferior. En este nivel, los alumnos acaban de conocer este concepto, conocido como Ley de Superposición. En lugar de confundir sus conocimientos hablando de las perturbaciones, la atención debe centrarse en el registro del tiempo que puede observarse mediante el estudio de las capas de roca y los fósiles que puedan contener.

Las capas de roca pueden ayudarnos a entender la historia de un paisaje. Si se encuentran fósiles de criaturas marinas en las capas de roca de un desierto, se evidencia que el paisaje fue una vez muy diferente. Pero, ¿cómo pudo existir un océano donde ahora hay un desierto? A lo largo de la historia de la Tierra, el terreno que hoy reconocemos se ha movido lentamente alrededor del globo debido a las placas tectónicas. El clima ha fluctuado de forma natural a lo largo de extensos períodos de la historia, lo que ha provocado que haya más o menos agua en nuestros océanos. Debido a estos factores, hubo momentos en la historia de la Tierra en los que parte de la tierra que hoy conocemos como desierto o llanura estaba en realidad cubierta por el mar. Con el tiempo, el agua retrocedió y el clima cambió, dando lugar a los paisajes que hoy conocemos.

DATACIÓN RELATIVA Y ABSOLUTA

A este nivel, cuando hablamos de la extensa historia de la Tierra, nos centramos en gran medida en la datación relativa. Los alumnos pueden entender que los fósiles marinos que aparecen en el video, de unos 15 millones de años, son mucho más recientes que los dinosaurios (65-225 millones de años). El video también menciona la datación por radiocarbono, también llamada a veces datación por carbono-14. Es un método que utiliza la descomposición de los isótopos del carbono para determinar una edad “absoluta” (dentro de un margen de error) de un objeto (fósil, artefacto) que contiene carbono. Es posible que los alumnos hayan oído hablar de esto, pero en este momento de su aprendizaje es más importante que comprendan la datación relativa basada en la posición de la capa de roca.

LA IMPORTANCIA DE LAS EVIDENCIAS FÍSICAS EN LA CIENCIA

La ciencia, por naturaleza, se basa en pruebas para respaldar las ideas. Diferentes científicos estudian las mismas pruebas, u otras relacionadas, y explican cómo creen que estas pruebas respaldan su explicación. Luego, otros científicos examinan sus argumentos (cómo han interpretado las pruebas) y expresan su acuerdo o desacuerdo en función de cómo interpretan ellos mismos las pruebas. Cuando muchos científicos están de acuerdo, la explicación se fortalece. Cuando los científicos no están de acuerdo, retoman la evidencia para tratar de aprender más o tratan de encontrar más evidencias para apoyar sus afirmaciones.



"Next Generation Science Standards" es una marca registrada de Achieve, Inc. Una organización sin fines de lucro dedicada a elevar los estándares académicos y los requisitos de graduación.