

Minería Minimalista

Resumen

En esta actividad, los estudiantes estudiarán el impacto de la minería en el medioambiente. Llevarán a cabo investigaciones sobre un mineral en particular, como el cobre, y categorizarán los métodos de minería y sus efectos. Por ejemplo, el cobre puede ser minado en la superficie o en excavaciones subterráneas. Los estudiantes elegirán dos o tres métodos que minimizan el impacto ambiental en las minas del mineral que seleccionen. Investigarán estos enfoques para describir cómo pueden limitar el impacto de las minas.

Grados

6–8

Tema

Minimizando el impacto ambiental de la minería

Temas Científicos del Mundo Real

- Recursos Naturales
- Minerales

Objetivos

Los estudiantes:

- Investigarán el impacto de la minería en el medioambiente
- Compararán soluciones para los impactos ambientales de la minería
- Analizarán estrategias de reclamación de tierras

Estándares Científicos de Última Generación

MS-ESS3-1. Construir una investigación científica en base a evidencia sobre como las distribuciones desiguales de los recursos minerales, energéticos y de aguas subterráneas de la Tierra son el resultado de procesos geocientíficos pasados y presentes.

MS-LS2-4. Construir un argumento, apoyado en evidencia empírica, que establezca cómo los cambios físicos o biológicos de los componentes de un ecosistema afectan a las poblaciones.

MS-PS1-3. Reunir y dar coherencia a información que describa cómo los materiales sintéticos provienen de recursos naturales y tienen impacto sobre la sociedad.

Tiempo Necesario

1–2 horas (dependiendo de cuán extensa sea la investigación del estudiante)

Información de Trasfondo

¿Cómo usan los humanos los minerales?

Las sociedades de hoy utilizan enormes cantidades de minerales. La lista de productos en nuestras vidas que usan minerales parece inagotable: desde carros, computadoras, enseres o móviles. Por ejemplo, un aparato electrónico moderno como un móvil utiliza al menos 35 diferentes minerales.

¿Cuán grande es la dependencia de los humanos en los minerales?

En promedio, cada estadounidense utiliza 40,000 libras de minerales cada año. A pesar de esta cantidad tan alta, las operaciones mineras han impactado menos de un cuarto de uno por ciento del terreno de los Estados Unidos.

¿Cómo los esfuerzos de reclamación reducen el impacto de las minas en el medioambiente?

En la mayoría de los casos, las compañías mineras toman medidas para limitar los efectos a largo plazo de la minería. Las minas de cielo abierto requieren que se extraigan áreas de tierra sobre los depósitos minerales. Los esfuerzos de reclamación se centran en devolver tierras, plantas y animales nativos para apoyar la regeneración y la biodiversidad en el área. Además, se crean canales que ayudan a manejar el agua limpia de la superficie. Estos canales aseguran que el agua impactada por los residuos de la mina se mantenga separada del agua limpia y reducen la erosión de la tierra y la vegetación.

¿De cuáles otras formas se protege y se restaura la tierra usada para minas?

Las estrategias pueden incluir reducción del uso de agua y energía, minimización de los residuos y de la perturbación del hábitat. La reclamación se usa para readaptar la tierra para uso sostenible, incluyendo pero sin limitarse a campos de golf, áreas residenciales, reservas de vida silvestre, y jardines.

Vocabulario Clave

Reclamación

Regresar algo a su estado anterior o crear un uso alternativo para la tierra

Sostenibilidad

Métodos que no destruyen o utilizan los recursos naturales hasta extinguirlos.

Procedimiento

1. **Actividad de Calentamiento:** Presente una serie de tres imágenes que muestren el antes (exploración), e durante (construcción y producción), y el después (cierre y reclamación) de la vida de una mina. Pida observaciones de sus estudiantes sobre lo que ven cambiando a través del tiempo.
2. Describa algunos beneficios de los minerales (incluso varios minerales esenciales para la salud) y algunos importantes impactos ambientales de las excavaciones para extraer minerales. Explique a la clase que investigarán los impactos ambientales de la minería y la soluciones para limitar los mismos.
3. Provea a los estudiantes una lista de minerales para escoger el que será el enfoque de su investigación. Provea a los estudiantes la lista de minerales para investigar. Diez minerales comunes que les resultarán familiares a los estudiantes son:
 - Aluminio
 - Cromita (cromo)
 - Cobre
 - Gold

- Halita (cloruro de sodio/sal)
 - Mineral de hierro
 - Plomo
 - Níquel
 - Silica (arena, vidrio)
 - Plata
4. Pida a los estudiantes que completen la hoja de trabajo del estudiante en base a su investigación. Anímelos a utilizar enfoques cuantitativos en sus investigaciones ya crear modelos con sus datos. Por ejemplo, los estudiantes podría usar diagramas Venn para comparar enfoques que minimicen el impacto ambiental de las minas. Podrían utilizar mapas conceptuales para mostrar las conexiones entre la minería, los impactos ambientales, y las soluciones.
5. **Evaluar:** Invite a los estudiantes a resumir sus aprendizajes en dos oraciones usando las palabras reclamación, sostenibilidad, y minería.

Recursos Opcionales Adicionales

http://files.dnr.state.mn.us/education_safety/education/teachers/activities/soudan_mine/miningfacts.pdf

<http://www.slideshare.net/FirmexVirtualDataRoom/amazing-mining-facts-25285512?ref=http://www.mining.com/web/10-amazing-mining-facts-you-probably-didnt-know>

<http://web.mit.edu/12.000/www/m2016/finalwebsite/problems/mining.html> <http://www.nma.org/index.php/minerals-publications/40-common-minerals-and-their-uses>

<http://www.miningfacts.org/Environment/How-can-mining-become-more-environmentally-sustainable/>

Tema

Minimizando el impacto ambiental de las minas

En esta actividad se investigarán los potenciales efectos ambientales de las minas. Evaluarás las soluciones a tus preocupaciones ambientales. Una solución es la reclamación de la tierra una vez la mina se cierre. La reclamación de la tierra sirve para muchos propósitos. Estos usos podrían incluir campos de golf, áreas residenciales, reservas de vida silvestre, y jardines.

Para evaluar el impacto de las minas y las soluciones, elige un mineral para investigar. Utiliza recursos en línea para hacer tu investigación y luego responde a las preguntas a continuación.

¿Cuál mineral elegiste para tu investigación?

Enumera tres beneficios de tu mineral

escogido

1.

2.

3.

Compara la cantidad extraída del mineral en los Estados Unidos con el resto del mundo.

Describe el método primario para extraer el mineral.

Clasifica y compara tres efectos ambientales causados por la extracción del mineral.

Clasifica y compara tres estrategias para proveer soluciones a efectos ambientales causados por la extracción del mineral.

Crea un modelo (como un mapa conceptual, diagrama Venn , etc.) para mostrar la relación entre los efectos ambientales y las soluciones. Asegúrate de incluir ejemplos de la etapa de reclamación en la minería.