

9

Los minerales y su aprovechamiento

ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

1. Sobre la mesa tienes un pequeño ejemplar de cinabrio y un ejemplar de cuarzo bastante más grande. Le estás explicando a tu amigo que el cinabrio, que es un mineral de mercurio, es más denso que el cuarzo, que es un silicato poco denso. «No puede ser –te interrumpes–, este cuarzo pesa más que el cinabrio, ¿cómo dices que es más denso?»
¿Tendrá razón? ¿Qué le contestarías?
2. El yeso cristaliza de varias formas diferentes. Una de ellas se conoce como «macla en punta de flecha», y es realmente muy parecida a una punta de flecha. Los hombres primitivos podrían haberla usado para sus flechas y lanzas, pero no lo hicieron. ¿Por qué?
3. Los minerales más abundantes son, sin lugar a dudas, los silicatos, de los que hay una enorme variedad (cada año se descubren unos 30 nuevos). Vamos a calcular la masa de silicatos que hay en la Tierra:
 - a) La masa de la Tierra es de seis cuatrillones de kilogramos (un seis, seguido de 24 ceros).
 - b) Solo la corteza y el manto están compuestos de silicatos. La masa del núcleo es de 1,3 cuatrillones de kilogramos (es decir, un trece seguido de 23 ceros). Quítale a la masa de la Tierra la del núcleo y obtendrás la masa de la corteza más el manto. Anota: masa de la corteza y el manto = _____ kg.
 - c) Los silicatos solo forman el 99 % de la masa de la corteza y el manto (los minerales no silicatos forman el 1 %). Para calcular cuánto es el 99 % de la masa de la corteza y el manto, multiplica el dato por 0,99. ¿Cuál es el resultado? Masa de silicatos en la corteza y el manto = _____ kg.
4. Existen determinadas sustancias, como el ámbar, el mercurio o el ópalo, que no son auténticos minerales, sino que tradicionalmente se consideran mineraloides. ¿A qué crees que es debido?
5. El cuarzo (cristal de roca) puede presentarse incoloro o adquirir diferentes colores, como amarillo, rosa, violáceo o pardo. ¿A qué son debidas estas tonalidades de color?
6. Para poder extraer los minerales es necesario realizar excavaciones, que reciben el nombre de minas. Las minas se explotan bajo la superficie o a cielo abierto. ¿Qué tipo de alteraciones pueden causar al medio ambiente?

Soluciones	Observaciones
<p>1. La galena es más densa, pero un ejemplar grande de cuarzo tiene más masa que uno pequeño de galena. Para comparar las densidades habría que tomar fragmentos del mismo volumen de ambos minerales.</p>	<p>El concepto de densidad, como otros conceptos que relacionan dos magnitudes, resultan difíciles de entender. La respuesta correcta indica muy buena capacidad de establecer relaciones entre variables de un proceso.</p>
<p>2. Porque el yeso es muy blando y muy frágil, y no puede tallarse dando bordes cortantes ni punzantes, ya que se rompe con los dedos y se raya con la uña.</p>	<p>Se evalúa la capacidad para establecer relaciones causa-efecto.</p>
<p>3. Siguiendo los cálculos que se dictan, se obtiene el dato de que en la Tierra hay 4 653 000 000 000 000 000 000 000 de kilogramos, es decir, cuatro cuatrillones seiscientos cincuenta y tres trillones de kilogramos de silicatos. Es un cálculo aproximado, pero bastante próximo a estimaciones más elaboradas.</p>	<p>Se evalúa la agilidad para el cálculo con números grandes, la capacidad de trabajo y la comprensión lectora de un enunciado difícil.</p>
<p>4. Los minerales son sustancias formadas por materia cristalina, donde sus partículas están ordenadas en el espacio. Son además cuerpos sólidos. Los mineraloides son sustancias naturales que se pueden presentar en estado líquido, careciendo de ordenación y, por lo tanto, de estructura cristalina.</p>	<p>La pregunta hace referencia a contenidos tratados en la unidad, pero que precisan de una consulta bibliográfica. Puede proponerse para detectar alumnos motivados en el estudio de los minerales.</p>
<p>5. El color proviene de las pequeñas cantidades de elementos repartidos por el interior de la red cristalina, ya sea de diversos pigmentos, impurezas o inclusiones englobadas por el cristal huésped.</p>	<p>La respuesta a esta pregunta requiere que el alumno lleve a cabo una investigación bibliográfica.</p>
<p>6. Entre las alteraciones se pueden citar:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Degradación de la calidad del agua: las operaciones de lavado del mineral generan contaminación, enturbian y salinizan los ríos. – Degradación de la calidad del aire: por la producción de gran cantidad de polvo en la zona de explotación y sus cercanías, además se pueden emitir gases contaminantes. – Alteraciones del paisaje: desaparición de flora, y fauna que habita en el área de explotación. – Aumento del nivel de ruidos: debido a la maquinaria que se utiliza para extraer el mineral. 	<p>Una respuesta correcta indica muy buena capacidad para relacionar conceptos y un buen razonamiento.</p>