

Volcanes: La Geología de la Destrucción y la Creación

Nivel de Bloom: Comprender

Estándar:

NGSS.MS.ESS2.1 — Sistemas y Procesos de la Tierra

NGSS MS-ESS2-3 — Tectónica de placas y la superficie de la Tierra

TEKS §112.19(b)(9)(A) — Ciclo de las rocas y tectónica de placas

EDICIÓN DEL ESTUDIANTE



Los volcanes en escudo, como los que formaron las Islas Hawái, construyen tierra lentamente a lo largo de miles de años, convirtiendo la roca volcánica en un suelo fértil que sostiene la vida.

Volcanes: La Geología de la Destrucción y la Creación

¿Una Montaña que Explota – De Verdad?

Imagínate estar en una colina tranquila, rodeado de bosques y vida silvestre, cuando de repente el suelo comienza a temblar. En cuestión de momentos, la cima de la montaña desaparece en una explosión masiva, enviando cenizas, rocas y gases a kilómetros

en el cielo. Esto fue exactamente lo que ocurrió el 18 de mayo de 1980, cuando el Monte St. Helens en el estado de Washington entró en erupción con la fuerza de 1,600 bombas atómicas. Los volcanes están entre las fuerzas más poderosas de la Tierra, capaces de destruir ciudades enteras y remodelar paisajes de la noche a la mañana. Pero aquí está la parte sorprendente: los volcanes también son constructores. Entender cómo funcionan significa entender la propia Tierra.



Los volcanes en escudo, como los que formaron las Islas Hawái, construyen tierra lentamente a lo largo de miles de años, convirtiendo la roca volcánica en un suelo fértil que sostiene la vida.

¿Qué es un Volcán, Realmente?

En esencia, un volcán es una abertura en la corteza terrestre por donde escapa roca fundida — llamada **magma** — desde las profundidades del subsuelo. Cuando el magma llega a la superficie, se llama **lava**. Pero los volcanes no aparecen al azar. Están estrechamente relacionados con la **tectónica de placas**, la teoría que sostiene que la capa exterior de la Tierra está dividida en enormes placas llamadas placas tectónicas que se desplazan lentamente con el tiempo.

La mayoría de los volcanes se forman en uno de dos lugares:

- **Zonas de subducción**, donde una placa tectónica se desliza por debajo de otra, fundiendo rocas y forzando al magma a ascender.
- **Puntos calientes**, donde una columna de material del manto inusualmente caliente quema la corteza — como las islas hawaianas.

Cuando las placas se separan, como a lo largo de la Dorsal Mesatlántica, el magma también asciende para llenar el hueco, creando volcanes submarinos que poco a poco construyen un nuevo fondo oceánico. Los sistemas de la Tierra — la geósfera, la hidrosfera y la atmósfera — están todos conectados mediante estos procesos volcánicos.

No Todos los Volcanes Son Iguales

Dos de los tipos de volcanes más importantes son los **volcanes de escudo** y los **estratovolcanes**, y se comportan de manera muy distinta. Reconocer estas diferencias ayuda a explicar por qué algunas erupciones son relativamente seguras de observar mientras que otras se vuelven desastres catastróficos.

Los **volcanes de escudo**, como los de Hawái, producen lava fluida, baja en sílice, que fluye lentamente y se extiende ampliamente. Sus erupciones son dramáticas pero relativamente predecibles, lo que significa que la gente a menudo puede evacuar con seguridad antes de que la lava alcance áreas pobladas.

Los **estratovolcanes** — también llamados volcanes compuestos — son mucho más peligrosos. Construyen lava espesa y pegajosa, rica en sílice, que atrapa gases en su interior. La presión aumenta hasta que el volcán explota violentamente. El Monte St. Helens es un estratovolcán. También lo es el **Monte Vesubio**, el volcán que sepultó la ciudad romana de **Pompeya** en el año 79 d.C. bajo metros de ceniza y roca volcánica en pocas horas. Miles de personas murieron, y la ciudad quedó casi perfectamente preservada — ofreciendo a los historiadores una ventana increíble a la vida romana antigua.

La diferencia clave viene dada por el **contenido de sílice y la presión del gas**: más sílice significa magma más espeso, más gas atrapado, y una erupción mucho más explosiva. En otras palabras, la química del magma determina si un volcán rezuma o explota.

Volcanes y el Clima de la Tierra

Los volcanes no solo afectan la tierra que los rodea — influyen en todo el planeta. Cuando grandes erupciones lanzan dióxido de azufre hacia la atmósfera superior,

este se combina con agua para formar pequeñas gotas que reflejan la luz solar de vuelta al espacio. Esto puede **enfriar el planeta** durante meses o incluso años.

Los científicos estudian núcleos de hielo antiguos y capas de rocas para leer el "registro volcánico" — evidencia de erupciones pasadas conservada en los materiales de la Tierra. Este registro ayuda a explicar períodos misteriosos de enfriamiento global a lo largo de la historia y conecta la geósfera directamente con la atmósfera y los sistemas climáticos. De esta manera, una sola erupción volcánica puede repercutir afectando patrones climáticos en todo el mundo.

Destrucción y Creación: Dos Caras de la Misma Fuerza

Esto es lo que hace a los volcanes tan fascinantes desde una perspectiva de pensamiento sistémico: el mismo proceso que destruye también crea. La roca volcánica se desgasta con el tiempo formando uno de los suelos más **fértiles del mundo**. Agricultores en Indonesia, Italia y Centroamérica han cultivado en laderas volcánicas durante siglos porque el suelo rico en minerales produce cosechas excepcionales. La actividad volcánica también construyó las Islas Hawaii desde el fondo oceánico — tierras que simplemente no existían antes.

Resumen

Los volcanes son eventos geológicos poderosos impulsados por la tectónica de placas y el movimiento del magma a través de la corteza terrestre. Los volcanes de escudo erupcionan suavemente y construyen formas de tierra amplias, mientras que los estratovolcanes pueden explotar catastróficamente, como se vio en el Monte St. Helens y Pompeya. La clave para entender esta diferencia está en el contenido de sílice — un concepto que conecta la química directamente con las consecuencias en el mundo real. Más allá de la destrucción local, los volcanes interactúan con la atmósfera de la Tierra para influir en el clima global. Lo más importante es que los volcanes nos recuerdan que la Tierra es un sistema dinámico e interconectado — donde la destrucción y la creación a menudo son el mismo evento.

Objetivo de la lección

En esta lección, explorarás cómo se forman los volcanes y por qué se comportan de manera diferente según su tipo. Explicarás cómo la actividad volcánica conecta los principales sistemas de la Tierra — la geosfera, la atmósfera y la hidrosfera — y cómo estas conexiones moldean los paisajes y el clima. Al final, serás capaz de describir el papel que juegan los volcanes tanto en la destrucción como en la construcción de características en la superficie terrestre.



Estándar: NGSS.MS.ESS2.1 — Sistemas y procesos de la Tierra; NGSS MS-ESS2-3 — Tectónica de placas y superficie terrestre; TEKS §112.19(b)(9)(A) — Ciclo de las rocas y tectónica de placas

Nivel de Bloom: Comprender

Meta de Bloom: Los estudiantes demostrarán comprensión explicando cómo los procesos volcánicos conectan los sistemas de la Tierra y por qué los diferentes tipos de volcanes se comportan de maneras distintas.

Explicación: En el nivel de Comprensión, los estudiantes van más allá de memorizar hechos para dar sentido a los conceptos y explicar relaciones con sus propias palabras. Esta lección pide a los estudiantes interpretar cómo el contenido de sílice afecta el estilo de erupción y cómo la actividad volcánica vincula la geosfera, la atmósfera y otros sistemas terrestres — mostrando una verdadera comprensión en lugar de un simple recuerdo.

Application Questions

Lee cada pregunta cuidadosamente, usa lo que aprendiste del artículo y escribe una respuesta completa con tus propias palabras.

1. Explica por qué los estratovolcanes son más peligrosos que los volcanes en escudo. ¿Qué papel juega la sílice para que una erupción sea explosiva?

Piensa en: Piensa en lo que sucede con los gases cuando el magma es grueso y pegajoso frente a cuando es fluido y delgado.

2. ¿Cómo puede una erupción volcánica afectar el clima de la Tierra, incluso en lugares lejos del propio volcán? ¿Cuáles de los sistemas terrestres están involucrados?

Piensa en: Considera qué pasa cuando el gas dióxido de azufre entra en la atmósfera superior y cómo eso conecta la geosfera con la atmósfera.

3. El artículo dice que los volcanes son tanto destructores como creadores. Usando al menos dos ejemplos del artículo, explica cómo el mismo proceso volcánico puede causar destrucción y también apoyar la vida.

Piensa en: Busca ejemplos de lo que los volcanes destruyen y lo que dejan atrás que los seres vivos pueden usar.

PREVIEW
CLASSFABRIC.COM

PREVIEW
CLASSFABRIC.COM

PREVIEW
CLASSFABRIC.COM

PREVIEW
CLASSFABRIC.COM

Tabla de datos y análisis

Estudia la tabla de datos a continuación, que compara características clave de volcanes famosos discutidos en la lección. Usa la información en la tabla para responder las tres preguntas de análisis que siguen. Escribe tus respuestas en oraciones completas.

Experimento: Esta tabla de datos compara cinco volcanes bien conocidos según su tipo, contenido de sílice, estilo de erupción e impacto en el mundo real. La información proviene de registros geológicos y el artículo de la lección sobre procesos volcánicos y tectónica de placas.

Nombre del Volcán (N/A)	Tipo de Volcán (N/A)	Contenido de Sílice en el Magma (Bajo / Alto)	Estilo de Erupción (N/A)	Impacto Notable (N/A)
Monte St. Helens	Estratovolcán	Alto	Explosivo	Entró en erupción en 1980 con la fuerza de 1,600 bombas atómicas; destruyó el paisaje circundante
Monte Vesubio	Estratovolcán	Alto	Explosivo	Enterró la ciudad romana de Pompeya en el 79 d.C. bajo metros de ceniza; miles de muertos
Kilauea (Hawái)	Volcán en escudo	Bajo	Suave / Efusivo	Flujos lentos de lava permiten evacuación segura; construyó nueva tierra en las Islas Hawaii
		Bajo	Suave / Efusivo	El magma sube para llenar los huecos entre

Nombre del Volcán (N/A)	Tipo de Volcán (N/A)	Contenido de Sílice en el Magma (Bajo / Alto)	Estilo de Erupción (N/A)	Impacto Notable (N/A)
Dorsal del Atlántico Medio	Fisura volcánica submarina			placas; crea nuevo fondo oceánico
Islas Hawaii (general)	Volcán en escudo	Bajo	Suave / Efusivo	Toda la cadena de islas se formó desde el fondo oceánico por actividad volcánica de puntos calientes

1. Basándote en la tabla de datos, ¿qué patrón notas entre el contenido de sílice y el estilo de erupción? Usa al menos dos ejemplos de la tabla para apoyar tu respuesta.

2. ¿Por qué los estratovolcanes son generalmente más peligrosos para las poblaciones humanas cercanas que los volcanes en escudo? Usa evidencia de la tabla y la lección para explicar tu razonamiento.

3. ¿Cómo muestra la tabla que los volcanes pueden ser tanto fuerzas destructivas como creativas? Identifica un ejemplo de destrucción y uno de creación en la tabla.

PREVIEW
CLASSFABRIC.COM

PREVIEW
CLASSFABRIC.COM

PREVIEW
CLASSFABRIC.COM

PREVIEW
CLASSFABRIC.COM

Constructor de hipótesis

Lee el contexto a continuación con atención. Luego completa cada componente para construir una hipótesis científica sobre las erupciones volcánicas. Usa evidencias de lo que has aprendido sobre volcanes y tectónica de placas para guiar tus respuestas.

Los científicos que estudian volcanes han notado que no todas las erupciones son igualmente explosivas. Algunos volcanes, como los de Hawái, producen flujos de lava lentamente, mientras que otros, como el Monte St. Helens, explotan con una tremenda fuerza. Los investigadores quieren investigar si el contenido de sílice del magma afecta cuán explosiva será una erupción volcánica. Planean comparar erupciones de volcanes con magma bajo en sílice frente a volcanes con magma alto en sílice para medir las diferencias en la intensidad de la erupción.

Variable Independiente

¿Cuál es el único factor que los científicos están cambiando deliberadamente o comparando entre los volcanes en esta investigación?

Variable Dependiente

¿Cuál es el resultado o consecuencia que los científicos medirán u observarán para ver si la variable independiente hizo una diferencia?

Si

Escribe la parte de 'Si' de tu hipótesis indicando qué condición o cambio se está probando. Comienza tu respuesta con la palabra 'Si'.

Entonces

Escribe la parte de 'Entonces' de tu hipótesis prediciendo qué resultado esperas observar. Comienza tu respuesta con la palabra 'Entonces'.

Porque

Escribe la parte de 'Porque' de tu hipótesis explicando el razonamiento científico detrás de tu predicción. Comienza tu respuesta con la palabra 'Porque'.

Afirmación-Evidencia-Razonamiento (CER)

Lee cuidadosamente el fenómeno a continuación. Luego completa cada componente del marco Reclamación-Evidencia-Razonamiento (CER) respondiendo al aviso guía. Tus respuestas deben demostrar tu comprensión de cómo interactúan los sistemas de la Tierra a través de procesos volcánicos.

Fenómeno: En 1991, el Monte Pinatubo en Filipinas hizo una erupción violenta, expulsando enormes cantidades de dióxido de azufre a gran altura en la atmósfera. En los meses y años siguientes, los científicos registraron una caída medible en las temperaturas globales promedio de aproximadamente 0,5°C. Mientras tanto, la ceniza volcánica y las rocas depositadas alrededor de la región eventualmente se descompusieron en uno de los suelos agrícolas más fértiles de la zona.

Afirmación

¿Cuál es tu explicación general de cómo una sola erupción volcánica puede afectar tanto el clima global como las condiciones locales del terreno? Escribe una afirmación clara que responda esta pregunta sin usar aún evidencia.

Evidencia

¿Qué hechos específicos del artículo o de la descripción del fenómeno apoyan tu afirmación? Identifica al menos dos piezas de evidencia que conecten las erupciones volcánicas con cambios en los sistemas de la Tierra.

Razonamiento

Explica cómo tu evidencia se conecta con tu afirmación. Usa lo que sabes sobre los sistemas de la Tierra — la geosfera, la atmósfera y cómo se comportan los materiales volcánicos — para explicar por qué la evidencia apoya tu afirmación.

Análisis de variables

Lee cuidadosamente el escenario experimental a continuación. Luego, para cada componente, escribe tu respuesta en oraciones completas utilizando evidencia del escenario. Sé específico y usa vocabulario científico cuando sea apropiado.

Escenario: Un grupo de científicos de séptimo grado quiere investigar cómo el contenido de sílice del magma afecta la explosividad de una erupción volcánica. Diseñan un modelo usando mezclas de bicarbonato de sodio y vinagre de diferentes espesores: las mezclas delgadas representan magma con bajo contenido de sílice, como el que se encuentra en los volcanes en escudo, mientras que las mezclas gruesas y gelatinosas representan magma con alto contenido de sílice, como el que se encuentra en los estratovolcanes. Cada mezcla se coloca dentro de un modelo de volcán en forma de cono idéntico, y los científicos miden qué tan alto lanza la erupción desde la abertura en centímetros. El equipo mantiene la cantidad de bicarbonato de sodio, el tamaño del modelo de volcán y la temperatura de la habitación iguales en cada ensayo.

Variable Independiente

¿Cuál es el único factor que los científicos están cambiando deliberadamente entre los ensayos? ¿Cómo se conecta esta variable con la diferencia entre los volcanes en escudo y los estratovolcanes descrita en el artículo?

Variable Dependiente

¿Qué resultado están midiendo los científicos para determinar el efecto de su cambio?
¿Cómo se relaciona esta medición con el concepto de explosividad volcánica discutido en el artículo?

Variables de Control

¿Qué factores se mantienen iguales en cada ensayo, y por qué es importante mantener estos factores constantes al probar el efecto del contenido de sílice en el magma?

Definición Operacionalizada

¿Cómo están definiendo y midiendo los científicos el 'contenido de sílice' y la 'explosividad' de una manera que pueda ser observada y registrada en este experimento modelo?

Hipótesis

Lee cada escenario cuidadosamente y luego responde ambas preguntas usando lo que has aprendido sobre volcanes, tectónica de placas y los sistemas de la Tierra.

Escenario 1: Los científicos descubren un nuevo volcán formándose en el fondo del océano a lo largo de la dorsal mesoatlántica, donde dos placas tectónicas se están separando lentamente. Durante miles de años, la lava fluye y se acumula capa tras capa. La lava producida es líquida y baja en sílice, extendiéndose ampliamente por el fondo oceánico. Eventualmente, la estructura volcánica crece lo suficiente como para romper la superficie del océano y formar una nueva isla.

a) Basándote en el tipo de lava descrita, ¿qué tipo de volcán es más probable que se esté formando y cómo serían probablemente sus erupciones una vez que la isla aparezca por encima de la superficie del océano?

b) ¿Cómo conecta este proceso volcánico la geosfera con la hidrosfera y la atmósfera mientras la nueva isla se forma y crece con el tiempo?

Escenario 2: Un gran estratovolcán en una región densamente poblada ha estado inactivo durante 200 años. Los geólogos detectan una creciente actividad sísmica debajo de él y niveles en aumento de gas dióxido de azufre que escapan por respiraderos cerca de la cima. Los funcionarios gubernamentales deben decidir si ordenan una evacuación a gran escala de los pueblos cercanos. Algunos residentes argumentan que el volcán ha estado tranquilo durante dos siglos y no hay un peligro real.

a) Usando lo que sabes sobre cómo funcionan los estratovolcanes, explica por qué las señales de advertencia que detectaron los geólogos — los terremotos y el aumento del dióxido de azufre — sugieren que podría estar acercándose una erupción peligrosa.

b) Si el estratovolcán erupciona explosivamente y envía dióxido de azufre alto hacia la atmósfera superior, ¿qué efecto podría tener esto más allá de la región local y cuáles sistemas de la Tierra estarían involucrados?

Opción múltiple

Elige la mejor respuesta para cada pregunta. Selecciona la letra (A, B, C o D) que responda correctamente la pregunta según tu conocimiento sobre volcanes, tectónica de placas y sistemas terrestres.

1. ¿Cómo se llama el magma una vez que llega a la superficie de la Tierra?
 - A. Lava
 - B. Sílice
 - C. Ceniza
 - D. Manto
2. La mayoría de los volcanes se forman en zonas de subducción o puntos calientes. ¿Qué sucede en una zona de subducción para causar actividad volcánica?
 - A. Dos placas se separan, permitiendo que el agua fría del océano ingrese al subsuelo
 - B. Una placa tectónica se desliza debajo de otra, derritiendo la roca y forzando al magma a subir
 - C. Una columna de material caliente del manto atraviesa el centro de una placa
 - D. Las placas chocan y empujan la roca lateralmente sin derretirse

3. ¿Qué característica explica mejor por qué los estratovolcanes son más peligrosos que los volcanes en escudo?

- A. Los estratovolcanes están más cerca de ciudades pobladas
- B. Los estratovolcanes producen lava que fluye más rápido y cubre más área
- C. Los estratovolcanes tienen magma espeso, rico en sílice, que atrapa gases y causa erupciones explosivas
- D. Los estratovolcanes siempre son más altos que los volcanes en escudo

4. Las islas hawaianas son ejemplos de volcanes formados en un punto caliente. ¿Qué es un punto caliente?

- A. Un lugar donde dos placas tectónicas chocan y forman montañas
- B. Una región donde el fondo oceánico se separa a lo largo de una dorsal
- C. Una columna de material del manto inusualmente caliente que atraviesa la corteza
- D. Un área donde una placa en subducción se funde y crea una fosa

5. ¿Cómo afectó la erupción del Monte Vesubio en el año 79 d.C. a la ciudad de Pompeya?

- A. Enterró la ciudad bajo metros de ceniza y roca volcánica en pocas horas, matando a miles
- B. Cubrió lentamente la ciudad con flujos de lava durante varias semanas
- C. Provocó un terremoto masivo que destruyó la mayoría de los edificios
- D. Envío un tsunami que inundó la ciudad desde el mar cercano

6. Cuando una gran erupción volcánica libera dióxido de azufre en la atmósfera superior, ¿qué efecto puede tener esto en el clima de la Tierra?

- A. Calienta el planeta atrapando el calor cerca de la superficie
- B. No tiene un efecto medible en las temperaturas globales
- C. Aumenta la lluvia al añadir humedad a la atmósfera
- D. Enfía el planeta al formar gotas que reflejan la luz solar de regreso al espacio

7. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor cómo conectan los volcanes la geósfera y la atmósfera de la Tierra?

- A. Las erupciones volcánicas liberan gases que pueden influir en los patrones climáticos y del tiempo global
- B. La roca volcánica absorbe dióxido de carbono del aire y lo almacena bajo tierra
- C. Los volcanes crean corrientes oceánicas que distribuyen calor alrededor del planeta
- D. La ceniza volcánica cae en los ríos y cambia la química del agua dulce

8. ¿Por qué los agricultores en lugares como Indonesia e Italia a menudo eligen cultivar en las laderas volcánicas?

- A. Las laderas volcánicas reciben más lluvia que las áreas circundantes
- B. La roca volcánica se descompone en un suelo rico en minerales que es muy fértil
- C. El calor del magma subterráneo mantiene el suelo cálido durante todo el año
- D. La ceniza volcánica previene que insectos y plagas dañen los cultivos

9. Los científicos estudian núcleos de hielo y capas de roca para aprender sobre erupciones volcánicas pasadas. ¿Qué les ayuda a entender esta evidencia?

- A.** Las fechas exactas en que las placas tectónicas comenzaron a moverse
- B.** Cómo las erupciones volcánicas pasadas contribuyeron a períodos de enfriamiento global
- C.** Qué civilizaciones antiguas fueron más afectadas por terremotos
- D.** Qué tan rápido se enfrían y endurecen los flujos de lava en roca ígnea

10. ¿Cuál afirmación resume mejor la relación entre destrucción y creación en la actividad volcánica?

- A.** Los volcanes solo destruyen formas de relieve existentes y nunca contribuyen a crear nuevas
- B.** Las erupciones volcánicas crean tierra nueva y suelo fértil, mostrando que el mismo proceso puede destruir y construir
- C.** La actividad volcánica es puramente destructiva y no tiene beneficios a largo plazo para los ecosistemas
- D.** La tierra nueva de los volcanes se forma solo en el océano y nunca afecta a los ecosistemas terrestres

Verdadero / Falso

Lee cada afirmación cuidadosamente. Escribe V si la afirmación es verdadera o F si la afirmación es falsa.

1. Magma es el término utilizado para la roca fundida después de que alcanza la superficie de la Tierra.

Verdadero Falso

2. La mayoría de los volcanes se forman en las fronteras de las placas tectónicas o en puntos calientes.

Verdadero Falso

3. Los volcanes en escudo producen lava espesa y pegajosa que atrapa gases y causa explosiones violentas.

Verdadero Falso

4. Los estratovolcanes son más peligrosos que los volcanes en escudo porque su magma con alto contenido de sílice atrapa gases y genera presión.

Verdadero Falso

5. El monte St. Helens es un ejemplo de un estratovolcán.

Verdadero Falso

6. La ciudad romana de Pompeya fue destruida por la erupción de un volcán en escudo.

Verdadero Falso

7. Cuando grandes erupciones volcánicas liberan dióxido de azufre en la atmósfera superior, pueden causar una disminución de las temperaturas globales.

Verdadero Falso

8. La roca volcánica se erosiona en un suelo de mala calidad que no es útil para la agricultura.

Verdadero Falso

9. Las islas hawaianas se formaron por actividad volcánica en un punto caliente.

Verdadero Falso

10. Los volcanes conectan la geosfera, la atmósfera y la hidrosfera de la Tierra, mostrando que los sistemas de la Tierra interactúan entre sí.

Verdadero Falso

Vocabulario

Estudia cada término de vocabulario y su definición a continuación. Estas palabras te ayudarán a entender cómo funcionan los volcanes y cómo se conectan con los sistemas de la Tierra. Mientras lees, busca estos términos en el artículo de la lección.

magma

El magma es roca fundida que se encuentra profundamente bajo la superficie de la Tierra y que puede ascender a través de grietas en la corteza.

Explica con tus propias palabras:

lava

La lava es el nombre que se le da al magma una vez que alcanza y fluye en la superficie de la Tierra durante una erupción volcánica.

Explica con tus propias palabras:

tectónica de placas

La tectónica de placas es la teoría científica que establece que la capa externa de la Tierra está compuesta por grandes losas que se mueven lentamente llamadas placas tectónicas.

Explica con tus propias palabras:

zona de subducción

Una zona de subducción es un área donde una placa tectónica se desliza por debajo de otra, causando que la roca se derrita y el magma empuje hacia arriba.

Explica con tus propias palabras:

punto caliente

Un punto caliente es un lugar donde una columna inusualmente caliente de material del manto quema la corteza terrestre, formando volcanes como los de Hawái.

Explica con tus propias palabras:

volcán en escudo

Un volcán en escudo es un volcán amplio y de pendiente suave que produce lava fluida y con bajo contenido de sílice que fluye lentamente y se extiende ampliamente.

Explica con tus propias palabras:

estratovolcán

Un estratovolcán, también llamado volcán compuesto, es un volcán empinado con forma cónica que acumula lava espesa que atrapa gases y puede entrar en erupción con violencia extrema.

Explica con tus propias palabras:

sílice

La sílice es un compuesto químico que se encuentra en el magma y determina qué tan espesa o fluida será la lava y cuán explosiva puede ser una erupción volcánica.

Explica con tus propias palabras:

geosfera

La geosfera es la parte sólida y rocosa de la Tierra, incluyendo su corteza, manto y núcleo, que interactúa con otros sistemas terrestres.

Explica con tus propias palabras:

dióxido de azufre

El dióxido de azufre es un gas liberado por las erupciones volcánicas que puede ascender a la atmósfera superior y hacer que el planeta se enfríe temporalmente al reflejar la luz solar.

Explica con tus propias palabras:

Boleto de salida

Responde ambas preguntas a continuación en 1-2 oraciones cada una. Usa lo que aprendiste en la lección de hoy para apoyar tus respuestas.

1. Explica por qué los estratovolcanes son más explosivos que los volcanes de escudo. ¿Qué papel juega la sílice en esta diferencia?

2. Describe una forma en que una erupción volcánica puede afectar la atmósfera y el clima de la Tierra más allá del área local donde ocurre la erupción.



Los volcanes en escudo, como los que formaron las Islas Hawái, construyen tierra lentamente a lo largo de miles de años, convirtiendo la roca volcánica en un suelo fértil que sostiene la vida.

ANATOMÍA DE UN ESTRATOVOLCÁN

Los estratovolcanes, también llamados volcanes compuestos, se forman por la acumulación de capas de lava, ceniza y materiales volcánicos. Su erupciones suelen ser explosivas debido a la presencia de gases y magma viscoso.

CAPAS DE LAVA Y CENIZA
La acumulación alternada de lava solidificada y ceniza forma la estructura cónica del volcán.

CRÁTER
Abertura en la cima por donde salen cenizas, gases y lava.

COLUMNA ERUPTIVA
Mezcla de gases, cenizas y fragmentos de roca que se eleva a la atmósfera.

FLUJOS DE LAVA
La lava caliente desciende por las laderas del volcán y puede recorrer grandes distancias.

CONDUCTO PRINCIPAL
Cúmulos por donde asciende el magma desde el interior de la Tierra hasta el cráter.

CONDUCTOS SECUNDARIOS
Ramificaciones que permiten al magma abrir caminos secundarios y formar respiraderos o conos parásitos.

RESPIRADEROS LATERALES O CONOS PARÁSITOS
Aberturas en los flancos del volcán por donde el magma y los gases pueden salir.

TECTÓNICA DE PLACAS

Los estratovolcanes se forman en zonas de subducción, donde una placa tectónica se hunde debajo de otra.

PLACA OCEÁNICA
(Se hunde)

- 1 La placa oceánica se hunde bajo la placa continental.
- 2 El calor y la presión liberan agua y gases del interior de la placa que se hunde.
- 3 Estos fluidos provocan la fusión parcial del manto.
- 4 El magma así formado se acumula, alimentando al volcán.

CÁMARA MAGMÁTICA PRINCIPAL
Gran reservorio de magma fundido en el interior de la corteza terrestre.

CÁMARA MAGMÁTICA PROFUNDA
Reservorio más profundo que alimenta la cámara principal y los conductos.

PLACA CONTINENTAL
(Placa que se eleva)

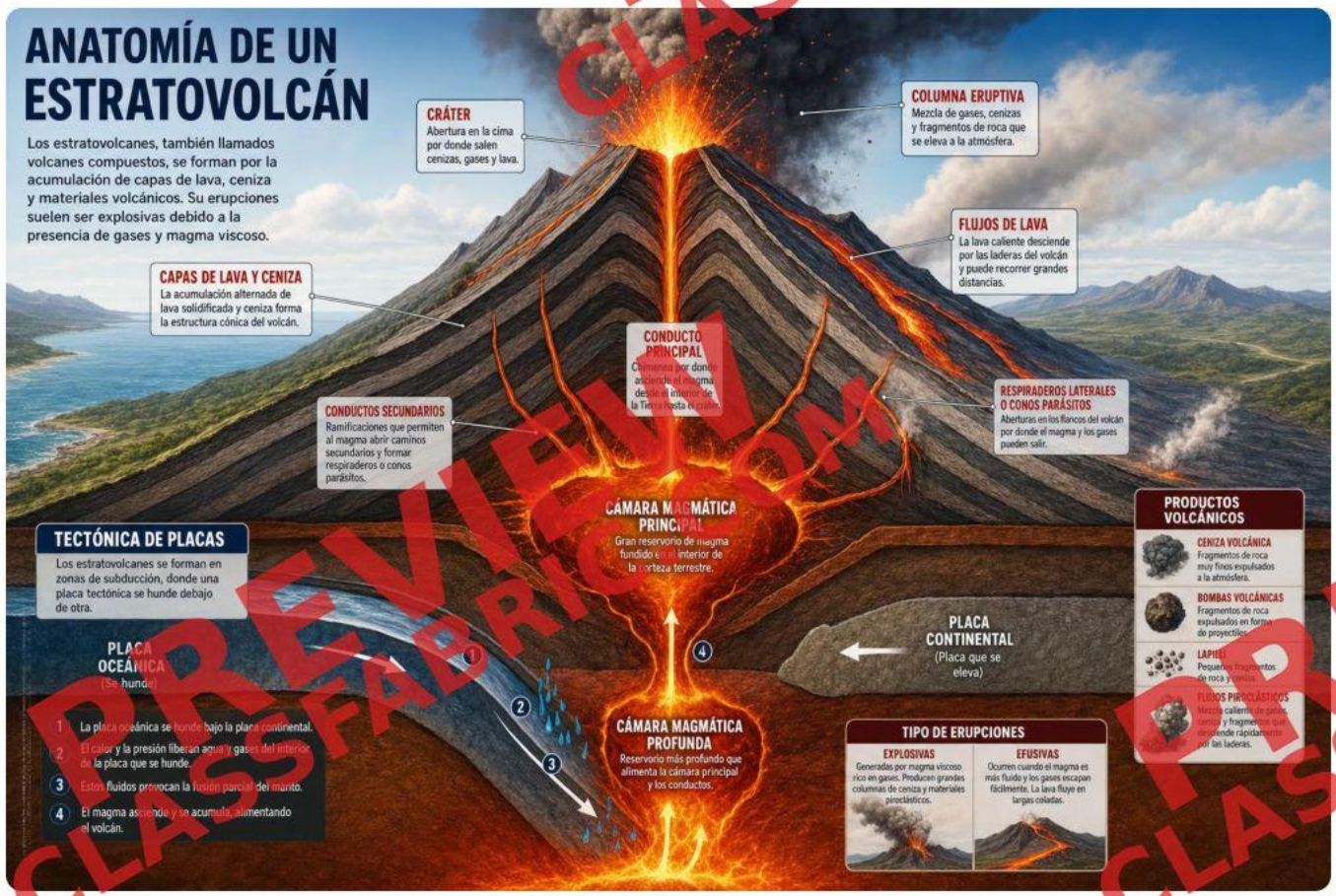
TIPO DE ERUPCIONES

EXPLOSIVAS
Generadas por magma viscoso rico en gases. Producen grandes columnas de ceniza y materiales piroclásticos.

EFUSIVAS
Ocurren cuando el magma es más fluido y los gases escapan fácilmente. La lava fluye en largas coladas.

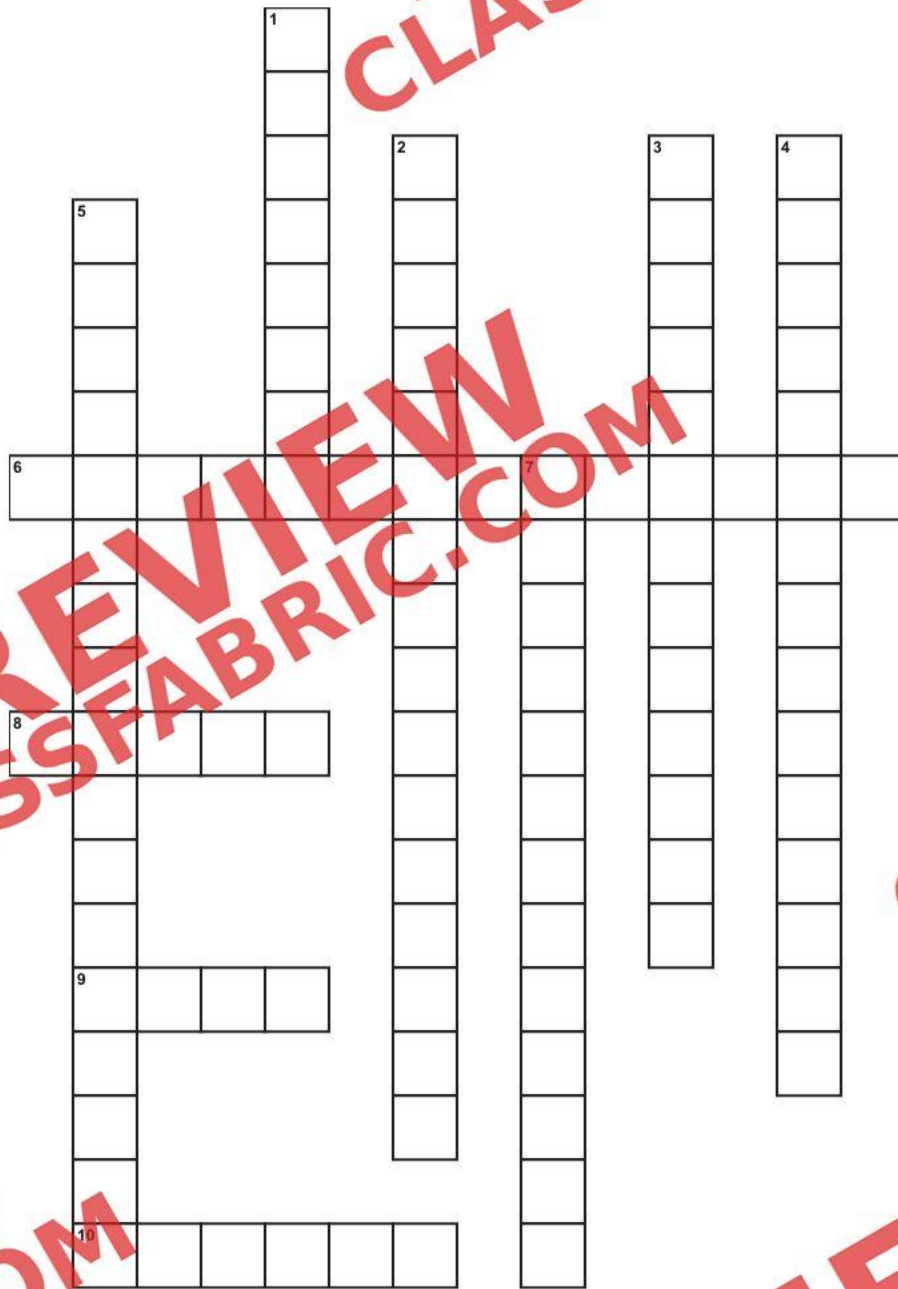
PRODUCTOS VOLCÁNICOS

- CENIZA VOLCÁNICA**
Fragmentos de roca muy finos expulsados a la atmósfera.
- BOMBAS VOLCÁNICAS**
Fragmentos de roca expulsados en forma de proyectiles.
- LAPILI**
Pequeños fragmentos de roca y cenizas.
- FLUJOS PIROCLÁSTICOS**
Mezcla caliente de gases, ceniza y fragmentos que se desliza rápidamente por las laderas.



Volcanes: La Geología de la Destrucción y la Creación

CRUCIGRAMA



Volcanes: La Geología de la Destrucción y la Creación

CRUCIGRAMA

HORIZONTALES

6. Un _____ es un volcán amplio y de pendiente suave que produce lava fluida y con bajo contenido de sílice que fluye lentamente y se extiende ampliamente.
8. El _____ es roca fundida que se encuentra profundamente bajo la superficie de la Tierra y que puede ascender a través de grietas en la corteza.
9. La _____ es el nombre que se le da al magma una vez que alcanza y fluye en la superficie de la Tierra durante una erupción volcánica.
10. La _____ es un compuesto químico que se encuentra en el magma y determina qué tan espesa o fluida será la lava y cuán explosiva puede ser una erupción volcánica.

VERTICALES

1. La _____ es la parte sólida y rocosa de la Tierra, incluyendo su corteza, manto y núcleo, que interactúa con otros sistemas terrestres.
2. Una _____ es un área donde una placa tectónica se desliza por debajo de otra, causando que la roca se derrita y el magma empuje hacia arriba.
3. Un _____ es un lugar donde una columna inusualmente caliente de material del manto quema la corteza terrestre, formando volcanes como los de Hawái.
4. El _____ es un gas liberado por las erupciones volcánicas que puede ascender a la atmósfera superior y hacer que el planeta se enfríe temporalmente al reflejar la luz solar.
5. La _____ es la teoría científica que establece que la capa externa de la Tierra está compuesta por grandes losas que se mueven lentamente llamadas placas tectónicas.
7. Un _____, también llamado volcán compuesto, es un volcán empinado con forma cónica que acumula lava espesa que atrapa gases y puede entrar en erupción con violencia extrema.

Volcanes: La Geología de la Destrucción y la Creación

SOPA DE LETRAS

U D E B M T O J Q G P V T M F E N Q J G X U W M G C P
A Q G Q Q T L P M Q Y Z J W B U J O Y K Z C L Z L Q U
K Q C I G W Q U Z Z J N Q Z D Y U X W J J H M M E I F
P X Q J F X M N T E C T O N I C A D E P L A C A S O X
C P P T T D W T G E O S F E R A S I Q J O N V V C N P
Q E A H Z H U O G O E F O Q U I Y V P F L Z M P W G I
I C O F U W H C U S R R C F L A A K S G N H W H E V S
I D R U Y Y A A X H U B K F D V L P H Y C K H A N G A
P E Q K V I G L G G Z J K S A U F M B M A V V Z J B O
F N N E O J K I V O I X R L S B P H H Q Y E S G P Q O
F P V J L T L E Z G L E P K T Z V P J Y Z F V G G G U
Z C Z T C B R N H U T Q Y V D I H P G Y G Z O S W M R
B F D M A K R T D I O X I D O D E A Z U F R E S J X A
U Q V G N T P E K L C D F I J L R V Q T A A B A H T B
P Q F G E N F L L A B P Y P B N R O Z Q D E M B H C S
M S I C N C W Z Y W K L E D E C P T N Q Q O M A G M A
G B B B E Z F P T B M D C Y E F W T B W X D V M N A D
I W W A S J B E S T R A T O V O L C A N T H X R M E T
E W H E C V H F Z B Y R Z R D X C M N U H S U M U G X
I O V Y U W C E O W B Y R H G R V Z X R Y N Z I E I S
E O V V D S S O R E N D X P Q L K W O X Q I B E F C F
W R P Y O Z O N A D E S U B D U C C I O N T E M E S W
P M A U P G Y C A I M I T V T Q C W J H F W M D O D P
R K Z N M C X C U Y A L L G F P S U P E H V R M G E U
Z U T G Z H P R G E J I H F W F Q O N B T W Q J F A Q
H V D O M M C J I J J C S Q A G G S V Y K M P T G X D
Y B L M H R H T L J K E D P M S B B O B N G L X A B Y

ENCUENTRA ESTAS PALABRAS

geosfera

dióxido de azufre

punto caliente

lava

tectónica de placas

magma

volcán en escudo

zona de subducción

estratovolcán

sílice