

PROYECTO NATURA



[Seleccionar
fecha]

Los Volcanes: peligrosas pero impresionantes obras de la naturaleza

Desde la dinámica terrestre hasta los riesgos asociados, repasamos la estructura interna y externa de un volcán y ¡lo haremos erupcionar en directo!

PROYECTO NATURA

LOS VOLCANES: PELIGROSAS PERO IMPRESIONANTES OBRAS DE LA NATURALEZA

1. EQUIPO PARTICIPANTE

ÀREA TEMÀTICA: Geologia					
Título del proyecto: Los volcanes: peligrosas pero impresionantes obras de la naturaleza					
	Nombre y apellidos	Centro	Localidad	Teléfono de contacto	Correo electrónico
Alumna UVEG	María Murcia Catalán	Universidad de Valencia	Ayora	646032952	mamura@alumni.uv.es
Profesor de la UVEG	Carlos Martínez Pérez	Universidad de Valencia	Valencia	620578306	Carlos.Martinez-Perez@uv.es
Profesor de Secundaria	José Medina Molina	IES Fernando III	Ayora	617294559	perricolo@hotmail.com
Maestra de Primaria	Isabel Belda Martínez	CEIP Isidro Girant	Ayora		

ALUMNES DE SECUNDÀRIA PARTICIPANTS	Curso	Asignatura
14 alumnos y alumnas	3º ESO A	Biología y Geología
13 alumnos y alumnas	3º ESO B	Biología y Geología

Número de alumnos de primaria que pueden participar: 30

Curso recomendado: 4º de primaria

PROYECTO INTERDEPARTAMENTAL: Sí

DEPARTAMENTOS QUE INTERVENEN: Departamento de Ciencias Naturales y departamento de Plástica

2. OBJECTIUS

2.1 TEMA EN QUE SE ENMARCA EL PROYECTO

Bloque temático de primaria y secundaria: Geología

Este proyecto se encuadra en el marco temático de la geología, ciencia que nos permitirá conocer los volcanes haciendo un recorrido desde la dinámica interna que ocurre bajo nuestros pies hasta la composición de las rocas que expulsan y forman los volcanes. Tomaremos los volcanes como base para aprender sobre tectónica de placas, dinámica interna terrestre, estructuras volcánicas, erupciones, rocas volcánicas, riesgos asociados a los volcanes y volcanes en nuestro entorno.

2.2 CONCEPTO A TRANSMITIR

La idea principal que se pretende transmitir es la importancia del conocimiento del medio en el que vivimos, en este caso centrado en los volcanes ya que encontramos uno en nuestro entorno cercano. Aprender sobre el funcionamiento del interior de la tierra y de sus manifestaciones externas mediante actividades tanto en el aula como en el campo.

Palabras clave: Volcán, erupción, rocas, ígneas, volcánicas, magma, lava, estratovolcán

2.3 OBJETIVOS

Primaria:

- Conocer las partes de un volcán, su dinámica y sus ejemplos en la Comunidad Valenciana mediante actividades en el laboratorio.

Secundaria:

- Conocer el interior de la Tierra y las teorías que han llevado a plantear los modelos que conocemos ahora.
- Aprender qué es un volcán, su clasificación por su actividad y por su forma.
- Conocer y reproducir las erupciones volcánicas junto al reconocimiento de las rocas ígneas.
- Poner en práctica lo aprendido en una salida a un volcán.

3. MATERIALES Y METODOLOGÍA

Los materiales utilizados a lo largo del proyecto son diversos tanto en el aula como en la salida al campo por lo que serán descritos en detalle en la explicación de cada sesión.

La metodología utilizada en el caso de secundaria se planifica de forma que, introduciendo conceptos claves en clases las clases teóricas, podamos entender en la salida al campo aquello que hemos visto en clase, de forma que en el campo se trabajen de forma más activa los conocimientos previos. Finalmente, una vez vistos tanto en el aula como en el campo aquellos

conceptos clave sobre los volcanes, podamos realizar una maqueta y una recreación de una erupción volcánica que sirva como punto de enlace entre secundaria y primaria desde la metodología de Aprendizaje-Servicio.

Esta metodología pretende que los alumnos de secundaria aprendan mientras enseñan a los alumnos de primaria aquellos conceptos relacionados con el vulcanismo y los ejemplos que hemos visto en nuestro entorno cercano con la ayuda de una maqueta de un gran volcán y de la recreación de una erupción volcánica.

Lugar y/o requerimiento de espacio:

- Aula de Ciencias Naturales del IES Fernando III para las sesiones 1, 2, 3 y 7
- Laboratorio de Ciencias Naturales del IES Fernando III para la sesión 4
- Aula de Dibujo del IES Fernando III para la sesión 5
- Cerro de Agrás en Cofrentes para la sesión 6
- Parque Científico de la Universidad de Valencia para la sesión 8

4. DESCRIPCIÓN DETALLADA

SESIÓN 1 – PRESENTACIÓN DEL PROYECTO NATURA

Introducción

En esta primera sesión se pretende acercar el Proyecto Natura al grupo principal de participantes, los alumnos de 3º de ESO. Mediante una presentación, se explicará a los alumnos en qué consiste el Proyecto Natura y qué es el Aprendizaje Servicio.

El tema que se tratará a lo largo del proyecto serán los volcanes y se explicará a los alumnos las distintas actividades que se pretenden realizar, desde las clases teóricas hasta las más prácticas e incluyendo una salida al campo.

Por último, para evaluar los conocimientos previos de los alumnos respecto al tema de los volcanes, se realizará un cuestionario de 6 preguntas relacionadas con el tema de los volcanes y basadas en el temario que aparece en su libro de texto.

Objetivo

El objetivo principal de esta sesión es conocer el funcionamiento del Proyecto Natura, el concepto de Aprendizaje Servicio, los participantes, las distintas fases del proyecto y el tema principal en torno al que girarán todas las actividades a realizar, los volcanes.

Materiales

- Presentación con la información sobre el Proyecto Natura
- Libro de texto de 3º de ESO
- Cuestionario/test inicial sobre los Volcanes

Elaboración

1. Realizar la presentación sobre Proyectos Natura
2. Es recomendable remarcar en qué consiste el Aprendizaje Servicio, para ello es necesario recordar a los alumnos que la persona que realiza este proyecto también es alumna de la universidad y que la finalidad es que todos consigan aprender de esta experiencia.
3. Pasar el cuestionario para que lo realicen los alumnos

Discusión y conclusión

Los resultados de los cuestionarios nos permitirán conocer el nivel con el que comenzaremos a trabajar el tema de los volcanes. Es importante fijarse en fallos recurrentes ya que podremos ahondar en ese tema más adelante y asegurar que los alumnos comprenden el conjunto del tema a tratar.

SESIÓN 2 – CLASE TEÓRICA SOBRE VULCANISMO

Introducción

En esta primera sesión teórica se pretende resumir el origen de la actividad volcánica de la que se hablará en el resto de sesiones. Para ello, es importante conocer la dinámica interna de la tierra ya que los volcanes, junto a los terremotos, son su principal expresión en el exterior de la Tierra.

En esta sesión ilustraremos las teorías que nos llevan a conocer el interior de la Tierra mediante imágenes, vídeos y GIFs para agilizar la comprensión de conceptos que ocurren de forma muy lenta e inapreciable para el ser humano.

Además, utilizaremos herramientas al alcance de todos, como el Google Maps, para poder observar el relieve resultante de los movimientos internos de la Tierra, así como algunos importantes volcanes repartidos en los límites de las placas tectónicas.

Objetivo

Los objetivos de esta sesión se relacionan con el aprendizaje de los siguientes conceptos:

- Estructura interna de la Tierra
- Teoría de la Deriva Continental
- Tectónica de placas

Materiales

- Presentación sobre la sesión
- Acceso a www.google.es/maps

Elaboración

1. Realizar la presentación sobre la sesión
2. Utilizar la herramienta de Google Maps para visualizar los límites de las placas tectónicas

Discusión y conclusión

Gracias a herramientas tan cotidianas como el Google Maps, los alumnos pueden visualizar el resultado actual de la deriva continental ya que tanto la capa de satélite como la de relieve nos muestran en varios fondos oceánicos los límites convergentes, divergentes y transformantes de los que hablamos.

SESIÓN 3 – CLASE TEÓRICA SOBRE LOS VOLCANES

Introducción

Durante la segunda sesión teórica ahondaremos en los volcanes y aprenderemos sobre su estructura y su dinámica. Para ello nos centraremos en los materiales que se expulsan ya que su composición determinará el tipo de erupción y la erupción determinará la estructura final del volcán.

Utilizando herramientas sobre simulación y detección a tiempo real de actividad volcánica, descubriremos interesantes portales en internet que nos ofrecen gran cantidad de información sobre los volcanes y su actividad.

Por último, con la finalidad de crear un poster que ilustre lo que hemos aprendido sobre volcanes para Expociencia, se propone una actividad en la que, por grupos de 4-5 alumnos, realicen una diapositiva resumida de los diferentes conceptos aprendidos en estas dos sesiones teóricas.

Objetivo

Los objetivos de esta sesión se relacionan con el aprendizaje de los siguientes conceptos:

- Qué es un volcán
- Erupciones y materiales expulsados por los volcanes
- Clasificación de volcanes según su forma y su actividad

Materiales

- Presentación sobre la sesión
- Plantilla para posters
- Volcano explorer global perspective de www.cosmeo.com
- Interactive map of currently active volcanoes de www.volcanodiscovery.com

Elaboración

1. Realizar la presentación sobre la sesión
2. Utilizar la herramienta Volcano explorer global perspective para entender el funcionamiento de las erupciones dependiendo de la composición del magma
3. Utilizar la herramienta Interactive map of currently active volcanoes para conocer la actividad volcánica actual
4. Pasar a los alumnos la plantilla para los posters
5. Agrupar los posters una vez realizados en dos grandes posters

Discusión y conclusión

De nuevo, las herramientas online e interactivas permiten complementar la parte teórica de las sesiones y dar una visión de procesos que ocurren lentamente o lejos de nuestro entorno.

Por otro lado, la realización del poster permitirá a los alumnos realizar una búsqueda de conceptos y un resumen de los mismos. Se pide además que incluyan la fuente de donde hayan sacado la información y se explica la importancia de la bibliografía.

SESIÓN 4 – CONSTRUCCIÓN DE LOS VOLCANES

Introducción

Con la finalidad de que en la sesión con los niños de primaria y en Expociencia podamos recrear una erupción volcánica, en esta sesión procedemos a construir un pequeño volcán de arcilla por cada alumno. Para ello, los alumnos construirán y decorarán su propio volcán al que luego podrán hacer erupcionar en las siguientes sesiones.

Objetivo

El objetivo principal de esta sesión es la construcción de un pequeño volcán que nos permita realizar una erupción tanto en la sesión de primaria como en Expociencia.

Materiales

- 1 kg de arcilla marrón
- Tubos de ensayo pequeños
- Base de plástico (tapa de libreta)
- Pinturas y otros materiales para decorar

Elaboración

1. Envolver el tubo de ensayo con arcilla sobre la base de plástico
2. Añadir capas de arcilla alrededor moldeando de forma cónica para que se asemeje más a un volcán
3. Añadir arena o pintar para decorar el volcán a la elección del alumno.
4. Es necesario que el tubo de ensayo sea extraíble para su limpieza cuando se haga el experimento por lo que extraeremos el tubo haciendo hueco para que, cuando se seque la arcilla, podamos meter y sacar sin problemas el tubo de ensayo del volcán
5. Dejar secar la arcilla

Discusión y conclusión

Una vez construidos los volcanes se procederá a recrear una erupción con diferentes elementos. Es importante que la arcilla quede bien integrada y sin fisuras ya que al secarse o al añadir la mezcla de la erupción puede romperse.

SESIÓN 5 – MAQUETA DEL VOLCÁN GRANDE

Introducción

Los volcanes son un gran ejemplo de la actividad interna de la Tierra y generan un relieve destacable. Además, debido a la sucesión de las erupciones que pueden producirse y a las avenidas de magma que emergen desde el interior de la Tierra, presentan una estructura interna y externa interesante que es importante conocer.

En esta actividad se pretende crear una maqueta a gran escala de un estratovolcán, de forma que podamos señalar fácilmente sus partes tanto internas como externas. Es por tanto que esta maqueta debe diseñarse en cuña o en media luna para que podamos apreciar con un corte transversal la estructura interna del volcán.

Además de aprender construyendo esta maqueta, podremos utilizarla a lo largo de este proyecto en el resto de sesiones para que sirva como guía de más explicaciones.

Objetivo

El principal objetivo de estas sesiones será conocer la estructura interna y externa de un estratovolcán mediante la construcción de la maqueta. Además, podremos utilizarla para otras explicaciones en el resto de sesiones.

Materiales y elaboración

- Detallado en el anexo de la sesión

Discusión y conclusión

Cabe destacar que esta maqueta podría permitir la recreación de una erupción volcánica con leves modificaciones en su estructura, pero ello podría afectar a la estructura humedeciendo o acumulando residuo en la superficie. Por tanto, nos centramos en la construcción del volcán de forma detallada y sin preocupación de que ninguna de sus partes pueda ser dañada.

SESIÓN 6 – SALIDA AL VOLCÁN DE COFRENTES

Introducción

El Cerro de Agrás, en Cofrentes, es uno de los pocos lugares de la Comunidad Valenciana en los que encontramos restos de una erupción volcánica, desarrollada en el Cuaternario hace entre 2,6 y 1 millón de años. Su rareza en la Comunidad Valenciana hace que este volcán sea uno de los lugares de mayor valor por su patrimonio geológico.

En esta sesión se pretende aprovechar la cercanía a Cofrentes para realizar actividades en el campo que nos permitan conocer el entorno y aprender mucho más sobre los volcanes. Además, se pretende sensibilizar a los alumnos sobre el cuidado y el respeto del medio ambiente ya que el estado de conservación de este volcán se ha visto afectado por la actividad minera.

Mediante una guía de campo podremos conocer los rincones más importantes del Cerro de Agrás. La guía de campo, que incluye un mapa, nos permitirá realizar actividades en cada una de las paradas del recorrido desde la base hasta el cráter del volcán.

Objetivo

El principal objetivo de esta salida será conocer el Cerro de Agrás y aprender sobre la estructura exterior de un volcán.

Igualmente se busca sensibilizar sobre la importancia de la conservación de lugares de alto valor natural.

Materiales

- Guías de campo
- Diapositivas de apoyo a las explicaciones
- Bolsas de plástico
- Rotulador permanente
- Cámara de fotos

Elaboración

1. Reunir a los alumnos en la base del volcán y recordar que debemos cuidar el medio que vamos a visitar
2. Seguir la guía de campo y explicar las paradas con ayuda de las diapositivas
3. Realizar la actividad correspondiente a cada parada con los niños

Discusión y conclusión

Las guías de campo acompañan el recorrido de forma que los alumnos disfrutan del recorrido y se interesan en escuchar lo que cada parada ofrece para realizar las actividades. Se propone hacer las actividades en la ruta de ascenso para que puedan disfrutar del entorno tras el almuerzo durante la ruta de bajada.

SESIÓN 7 – CLASE CON PRIMARIA

Introducción

El Proyecto Natura, basado en el Aprendizaje Servicio, convierte a los alumnos y las alumnas en profesores y profesoras en esta sesión. Se pretende que todo lo explicado hasta ahora sea aprendido por los alumnos y las alumnas de secundaria en una sesión en la que ellos y ellas hagan un servicio de enseñanza al alumnado de primaria.

Para ello, realizamos una sesión puente entre un curso de secundaria y un curso de primaria no consecutivos con la finalidad de que las edades de ambos disten de unos 5 años. De esta forma, el alumnado de primaria toma referencia de sus nuevos “profesores” y el aprendizaje puede resultar más eficiente.

La sesión consistirá por tanto en una explicación general sobre los volcanes y la salida al campo realizada, además de la recreación de una erupción volcánica en los pequeños volcanes realizados en sesiones anteriores. También es de gran utilidad para esta sesión la maqueta del volcán, con la que se explicarán los conceptos relacionados con su estructura y actividad.

Objetivo

El objetivo principal de esta sesión es poner en práctica el Aprendizaje Servicio realizado desde los alumnos de secundaria a los alumnos de primaria.

Materiales

- Maqueta del volcán grande
- Presentación con imágenes sobre la salida al campo
- Volcanes pequeños
- Vinagre

- Bicarbonato
- Jabón
- Colorante rojo
- Vasos
- Cucharas
- Posters

Elaboración

1. Se propone un grupo de 3 o 4 alumnos de secundaria para que expliquen las partes del volcán con la maqueta y la salida al campo con una presentación de imágenes.
2. Tras la explicación, asignaremos un alumno de secundaria por cada 2 o 3 alumnos de primaria y por mesas, se explicará el procedimiento de erupción del volcán.

Erupción:

- En un vaso mezclamos 50 ml de vinagre con una cucharada de jabón y unas gotas de colorante.
- Ponemos una cucharada de bicarbonato en los tubos de los volcanes pequeños que imitan la chimenea del volcán.
- Añadimos la mezcla de vinagre y jabón en el tubo con bicarbonato rápidamente para dar comienzo a la reacción.

Discusión y conclusión

SESIÓN 8 – EXPOCIENCIA

5. CONCLUSIONES

6. VALORACIÓN DEL PROYECTO

7. IMÁGENES DEL DESARROLLO DEL PROYECTO











8. EXPOSICIÓN DE LES DIFICULTADES PARA DESARROLLAR EL PROYECTO

La principal dificultad encontrada a lo largo del desarrollo de este proyecto es el hecho de que el proyecto es dinámico. Se han producido muchos cambios desde el comienzo que son debidos principalmente a la adecuación en el tiempo con todas las partes implicadas en el proyecto. Este tipo de cambios afectan sobremanera a centros educativos cuyo funcionamiento queda cerrado y delimitado desde principio de curso, como es el caso del IES Fernando III.

Del mismo modo, los centros educativos de Ayora, por razones relacionadas con la lejanía que existe con otros núcleos urbanos, trabajan de forma aislada y la coordinación con otros centros ajenos a la comarca es algo más complicada, en este caso, con la Universidad de Valencia.

Igualmente, desde ambos centros se acogió la idea con gran entusiasmo ya que el contacto con la Universidad siempre ha sido considerado importante para ellos, sobre todo en el caso del IES Fernando III, por lo que las dificultades presentadas fueron solventadas a fin de que este proyecto pudiese seguir adelante y pueda ser puente a realizar más proyectos coordinados con universidades.

9. BIBLIOGRAFÍA

The background features a series of concentric circles in light gray, some solid and some dashed, creating a ripple effect. A large red speech bubble shape is centered on the page, containing the text.

PROYECTO NATURA

Universidad de Valencia



Programa
“Proyecto
Natura”

- Trabajo mediante proyectos
- El aprendizaje-servicio (ApS)
- Interacción de etapas educativas



CIENCIAS NATURALES

Participantes

- **Coordinadores del Proyecto Natura**
- **Carlos Martínez Pérez**
- **María Murcia Catalán**
- **José Medina Molina**
- **Alumnos de 3° de la ESO**
- **Isabel Belda Martínez**
- **Alumnos de 4° de Primaria**

Fases del Proyecto Natura

- Fase de teoría
 - Dos clases
 - Un ejercicio
- Fase de práctica
 - Un taller
 - Una construcción por fases
- Salida al campo
 - Guía práctica
- Fase de ApS con Primaria
- Expociència 2019



















VOLCANES

Fases del Proyecto Natura

- Fase de teoría
 - Dos clases (vulcanismo y rocas)
 - Un ejercicio (Póster informativo para Expociència)
- Fase de práctica
 - Construcción de volcancitos para Primaria
 - CONSTRUCCIÓN DE UN VOLCÁN GIGANTE
- Salida al volcán de Cofrentes
 - Guía para averiguar las partes claves del volcán
- Experimento volcánico con primaria
- Expociència 2019

The background features a series of concentric, overlapping circles in light gray, some solid and some dashed, creating a ripple effect. A prominent red callout box is centered on the page, containing the text 'Exprociència 2019'.

Exprociència 2019

Y ahora...

EXAMEN

PROYECTO NATURA

Vulcanismo

The background features several concentric circles of varying radii, some solid and some dashed, creating a ripple effect. A large red speech bubble is centered on the page, containing the title text.

LAS CAPAS DE LA TIERRA

LAS CAPAS DE LA TIERRA

Criterio geoquímico o estático

CORTEZA

Discontinuidad de Mohorovicic

Corteza

Capa sólida

Compuesto por minerales y rocas
(calcio, aluminio, sodio y potasio)

Discontinuidad de Gutenberg

NÚCLEO EXTERNO

Discontinuidad de Lehmann

NÚCLEO INTERNO

continental
crust
(35 km)

Mohorovicic
discontinuity

oceanic
crust
(5-10 km)

Corteza continental

(Entre 20 y 70 km de espesor)

Gruesa y muy antigua

Rocas magmáticas, sedimentarias
y metamórficas

Gutenberg
discontinuity

outer
core

5 150 km

inn.
cor

Corteza oceánica

(Entre 5 y 10 km de espesor)

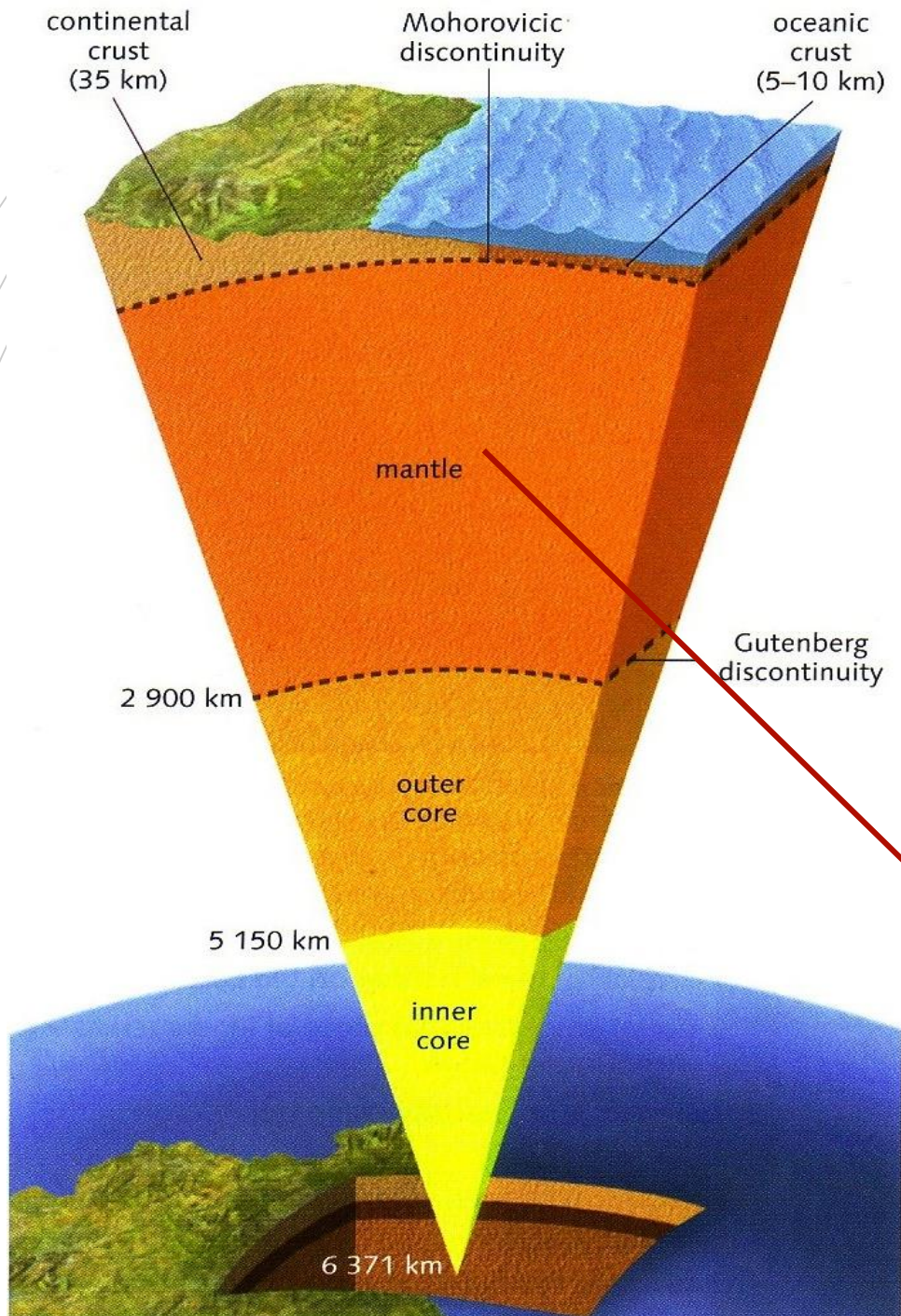
Densa, delgada y joven

Sedimentos, basaltos y gabros

6 371 km

LAS CAPAS DE LA TIERRA

Criterio geoquímico o estático



CORTEZA

Discontinuidad de Mohorovicic

MANTO SUPERIOR

Zona de transición

MANTO INFERIOR

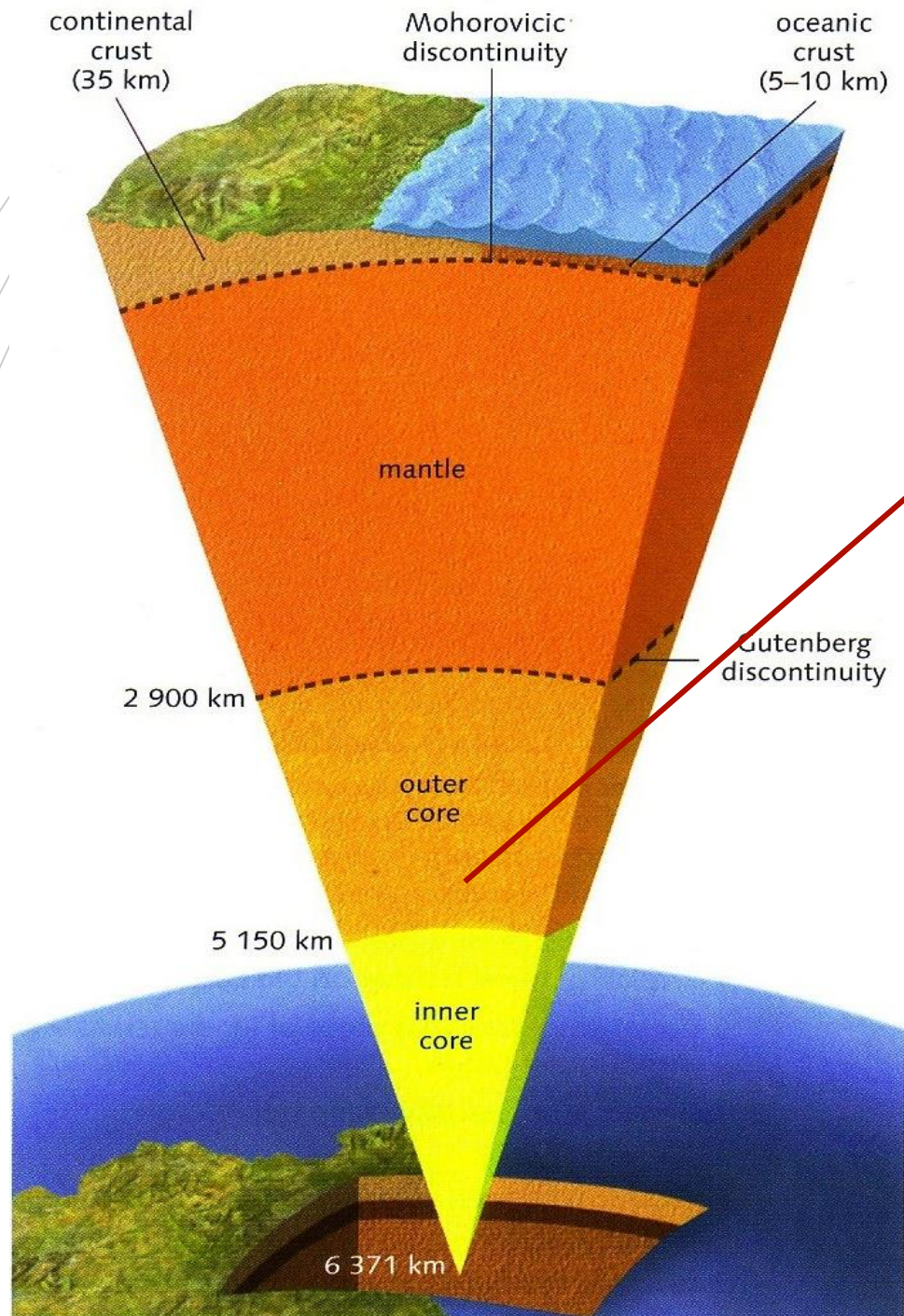
Discontinuidad de Gutenberg

Manto

Capa mayoritariamente sólida
Compuesto de rocas que contienen hierro y minerales ricos en magnesio

LAS CAPAS DE LA TIERRA

Criterio geoquímico o estático



Núcleo

Elevada temperatura (5500°C)
Elevada densidad y presión
Formado por hierro y níquel
Probablemente contiene elementos ligeros (azufre y oxígeno)

Discontinuidad de Gutenberg

NÚCLEO EXTERNO

Discontinuidad de Lehmann

NÚCLEO INTERNO

LAS CAPAS DE LA TIERRA

Criterio dinámico

Litosfera

Corteza + parte del manto superior
Capa superficial sólida y rígida
Fragmentada en placas litosféricas y pueden ser continentales u oceánicas

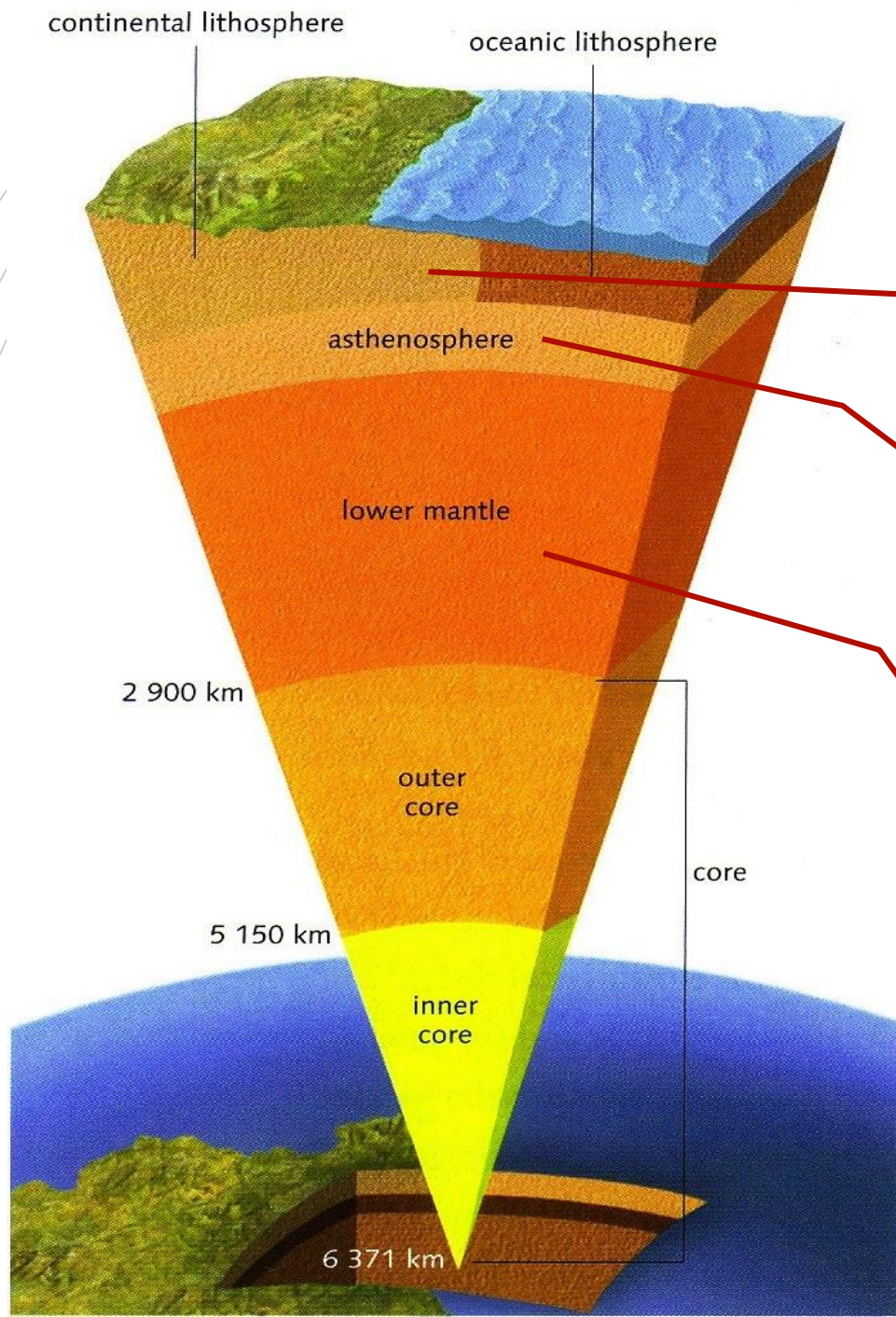
Astenosfera o

Manto superior sublitosférico

Corteza + parte del manto superior
Compuesta de materiales sólidos y semifundidos que permiten la deriva continental

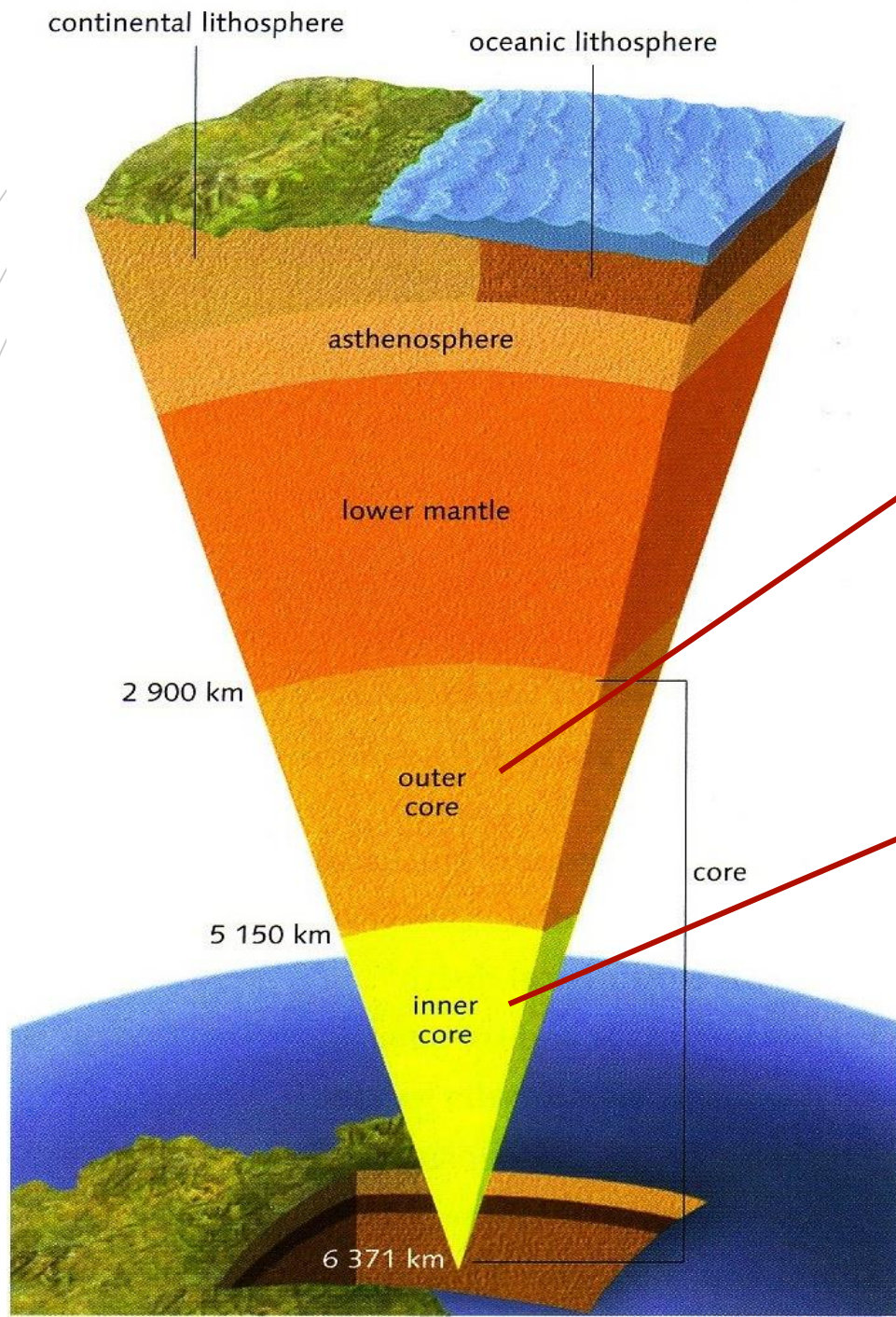
Manto inferior

Capa sólida
Su parte más inferior es el Nivel D'' y es donde probablemente se originan las corrientes convectivas



LAS CAPAS DE LA TIERRA

Criterio dinámico



Núcleo externo

Capa líquida

Los materiales se mueven por convección y por la rotación de la tierra. Ese movimiento de materiales como el hierro genera el campo magnético de la Tierra

Núcleo interno

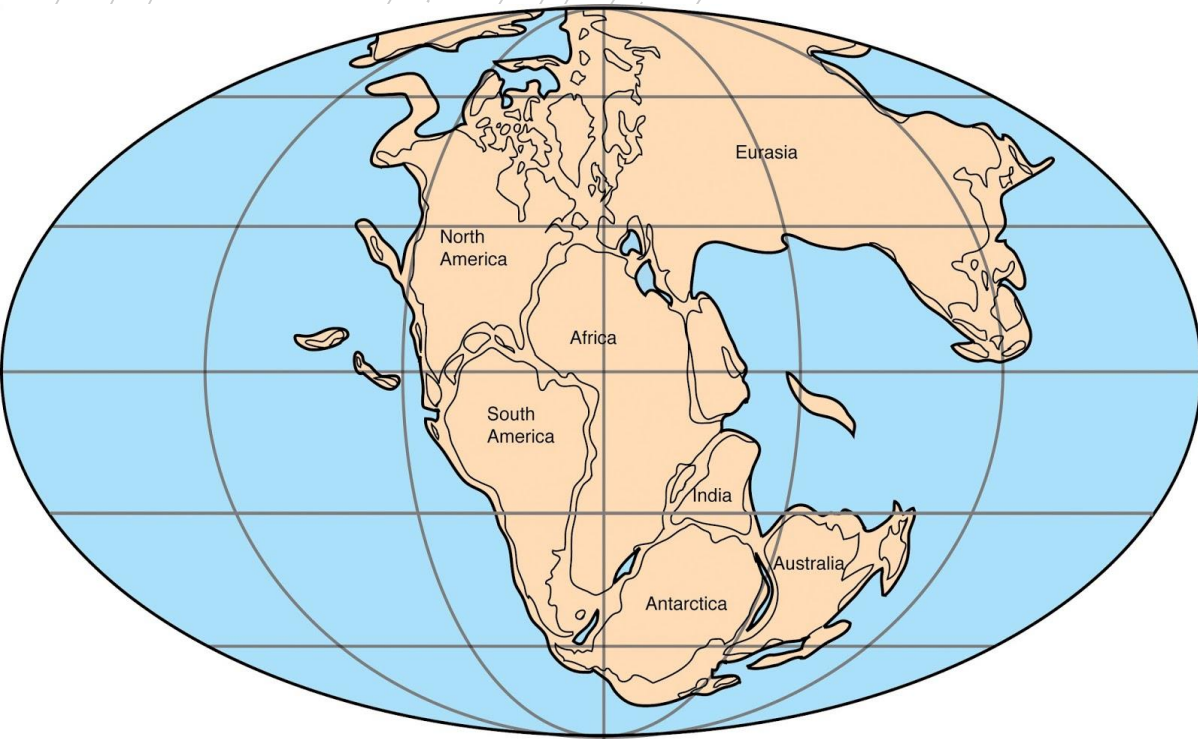
Capa sólida

Además de hierro y níquel puede contener elementos muy pesados como oro, platino y mercurio

The background features a series of concentric circles in light gray, some solid and some dashed, creating a ripple effect. A prominent red callout box is centered, containing the title text. The box has a rectangular top and a pointed bottom, resembling a speech bubble or a callout.

LA DERIVA CONTINENTAL

TEORÍA DE LA DERIVA CONTINENTAL



- Hace 300 millones de años, todos los continentes estaban unidos formando el supercontinente Pangea y rodeado por el gran océano Panthalasa
- Pangea se fragmentó en dos continentes:
 - Gondwana (Sudamérica, África, la India, la Antártida y Australia)
 - Laurasia (Norteamérica, Groenlandia, Europa y Asia)
- Posteriormente Gondwana y Laurasia se fragmentaron nuevamente dando lugar a los actuales continentes.
- ¿Cómo pudo Wegener llegar a esta conclusión?

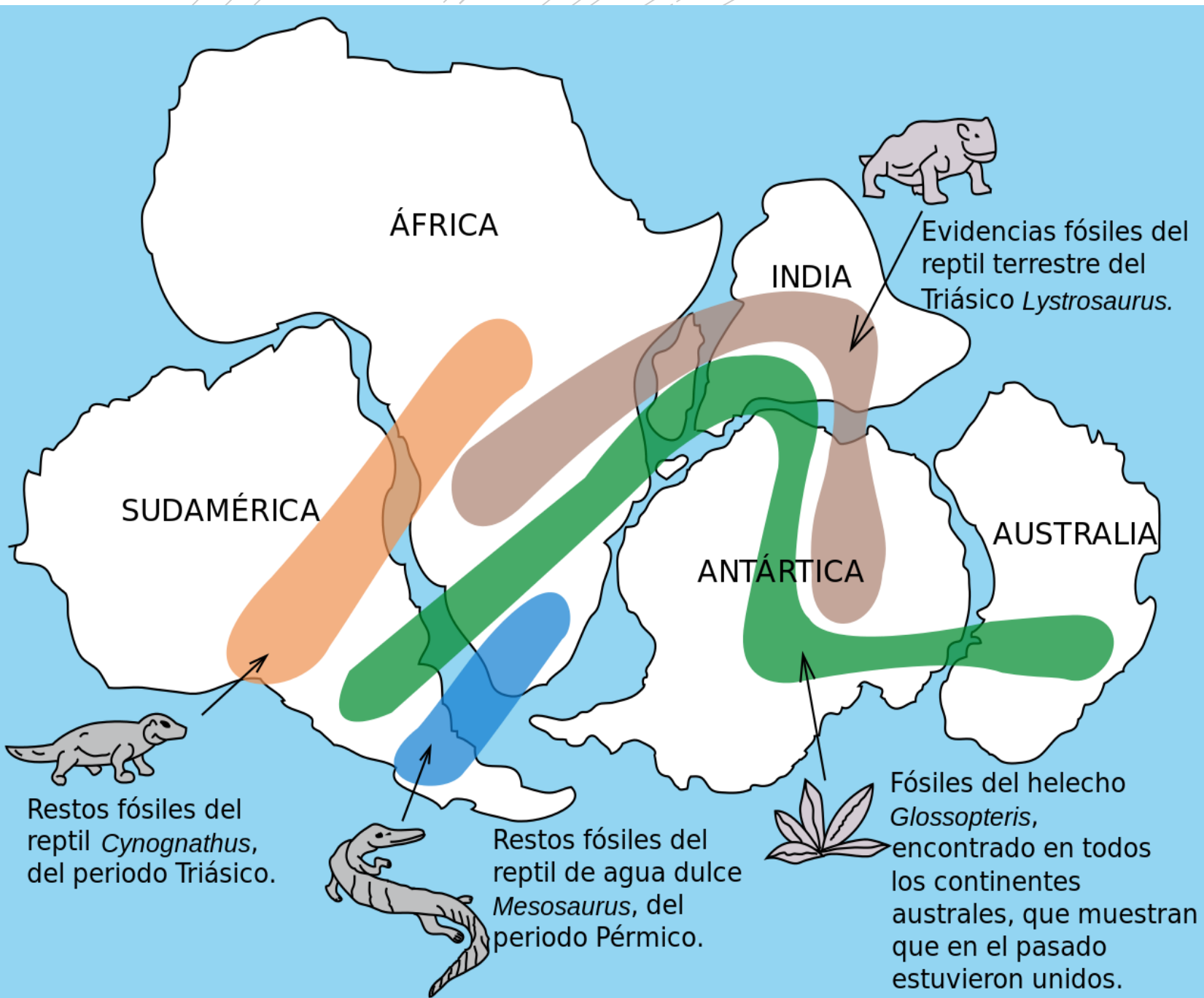


PRUEBAS GEOGRÁFICAS

- Los bordes de algunos continentes encajan como piezas de un rompecabezas
 - África y Sudamérica
 - Groenlandia y Canadá

PRUEBAS GEOLÓGICAS

- Si unimos África y Sudamérica se observa la continuidad de las cordilleras. Además existe una correspondencia entre los tipos y la edad de las rocas que forman ambos continentes



PRUEBAS PALEONTOLÓGICAS

- Fósiles de plantas y animales que no habrían sido capaces de cruzar los océanos que actualmente separan ambos continentes



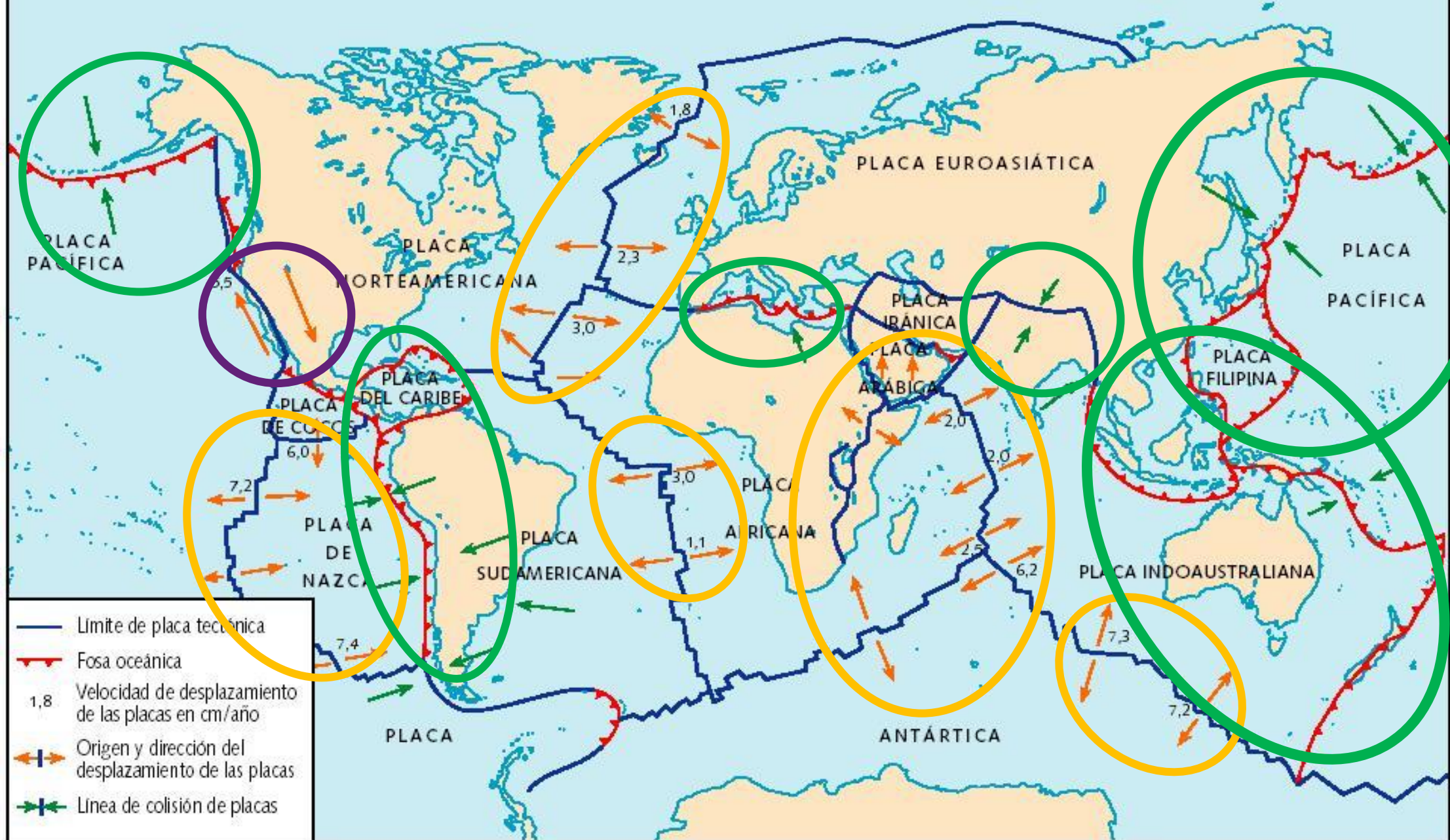
PRUEBAS PALEOCLIMÁTICAS

- Existen sedimentos glaciares de la misma edad (tillitas) en África, Sudamérica, la India y la Antártida. Estos continentes sufrieron una glaciación simultánea, que solo podría darse si hubiesen estado unidos
- Yacimientos de carbón de la misma edad en España, Francia, Inglaterra y Groenlandia

The background features a series of concentric, overlapping circles in light gray, some solid and some dashed, creating a ripple effect. A prominent red callout box is centered on the page, containing the title text.

LA TECTÓNICA DE PLACAS

DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL DE LAS PLACAS LITOSFÉRICAS



Límites divergentes o constructivos

- Son lugares donde la litosfera se rompe y el material magmático del manto asciende y sale al exterior.
- Estos lugares se llaman dorsales oceánicas y en ellas se crea nueva litosfera.
 - Las dorsales oceánicas son cordilleras submarinas con una depresión central llamada rift
 - Presentan muy pocos sedimentos
 - Están formadas por rocas volcánicas y presentan vulcanismo intermitente
 - En general, tienen actividad sísmica

<https://www.google.es/maps/@29.8128159,-41.1374202,3399245m/data=!3m1!1e3>

Límites deslizantes o transformantes

- Las placas en contacto se desplazan lateralmente a lo largo de una falla transformante.
- Se produce fricción en la litosfera y se generan frecuentes terremotos
- En estos bordes no se crea ni se destruye litosfera, son límites pasivos

<https://www.google.es/maps/place/Falla+de+San+Andr%C3%A9s/@36.1476071,-108.6439418,7437104a,35y,3.46t/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x80811b5d59ecac9b:0x2475ce107d37ac6f!8m2!3d35.1361246!4d-119.6755697>

Límites convergentes o destructivos

PLACA CONTINENTAL + PLACA OCEÁNICA

- Subducción: hundimiento de una placa litosférica bajo otra
- La placa oceánica, más densa, se hunde bajo la capa continental
- Se producen fosas oceánicas y cordilleras pericontinentales

Fosas oceánicas

- Son profundas depresiones estrechas y alargadas
- Presentan gran actividad sísmica hasta los 700 km de profundidad
- A partir de los 700 km la placa se funde en el manto y los materiales fundidos ascienden formando una fila de volcanes en la placa continental

Límites convergentes o destructivos

PLACA OCEÁNICA + PLACA OCEÁNICA

- Ocurre el mismo fenómeno de subducción
- La placa oceánica más densa se hundirá bajo la menos densa
- Se producen fosas oceánicas y arcos insulares

Arcos insulares

- Son cadenas de islas volcánicas producidas en la placa oceánica que no subduce
- Cuando una de las placas está cerca de un continente, se genera un arco insular paralelo a él y separado por un mar interior de poca profundidad llamado cuenca marginal

Límites convergentes o destructivos

PLACA CONTINENTAL + PLACA CONTINENTAL

- Cuando dos placas continentales chocan y presentan la misma densidad, ninguna placa subduce
- Obducción: colisión de dos bloques continentales originando una cordillera intracontinental

Cordillera intracontinental

- Los ejemplos de cordilleras intracontinentales más conocidos son el Himalaya o los Alpes

<https://www.google.es/maps/@30.0762021,76.5791213,2943094m/data=!3m1!1e3>

The background features a series of concentric, overlapping circles in light gray, some solid and some dashed, creating a ripple effect. A large, solid red speech bubble is centered on the page, pointing downwards.

Y EN LA PRÓXIMA SESIÓN...

LOS VOLCANES

PROYECTO NATURA

LOS VOLCANES



- Un volcán es una abertura en la superficie de la Tierra por la que emerge el magma durante un proceso llamado erupción
- Las erupciones son consecuencia del aumento de la temperatura del magma en el interior del manto



- Durante una erupción, los volcanes pueden expulsar:
 - Lava
 - Gases volcánicos
 - Piroclastos
 - Cenizas volcánicas
 - Lapilli
 - Bombas volcánicas



- Según su actividad pueden ser:
 - Volcanes activos
 - Volcanes dormidos o inactivos
 - Volcanes extintos

- Según su forma
 - **Volcanes en escudo**
 - Cono de escoria
 - Estratovolcanes
 - Caldera volcánica



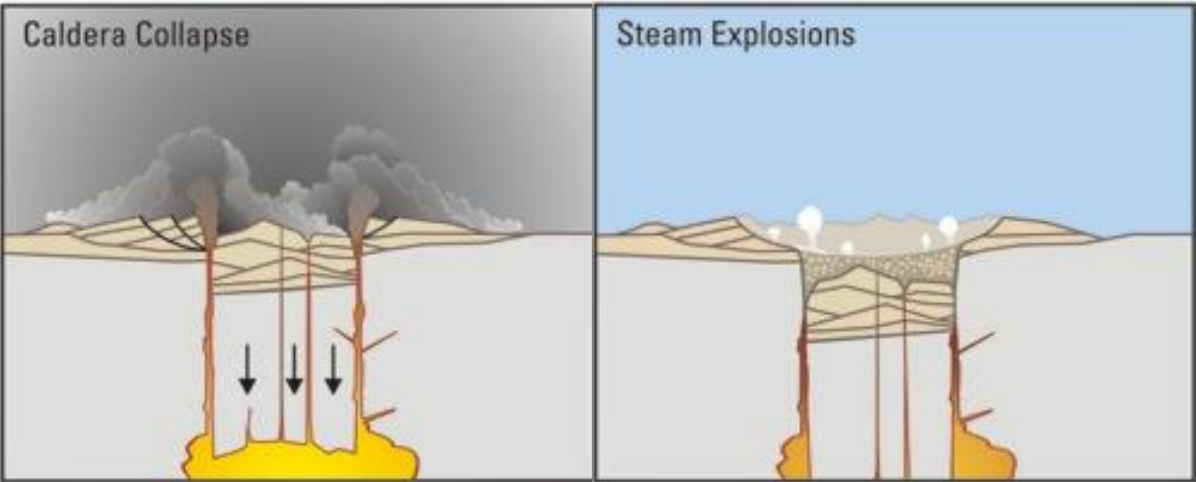
- Según su actividad pueden ser:
 - Volcanes activos
 - Volcanes dormidos o inactivos
 - Volcanes extintos

- Según su forma
 - Volcanes en escudo
 - **Cono de escoria**
 - Estratovolcanes
 - Caldera volcánica



- Según su actividad pueden ser:
 - Volcanes activos
 - Volcanes dormidos o inactivos
 - Volcanes extintos

- Según su forma
 - Volcanes en escudo
 - Cono de escoria
 - **Estratovolcanes**
 - Caldera volcánica



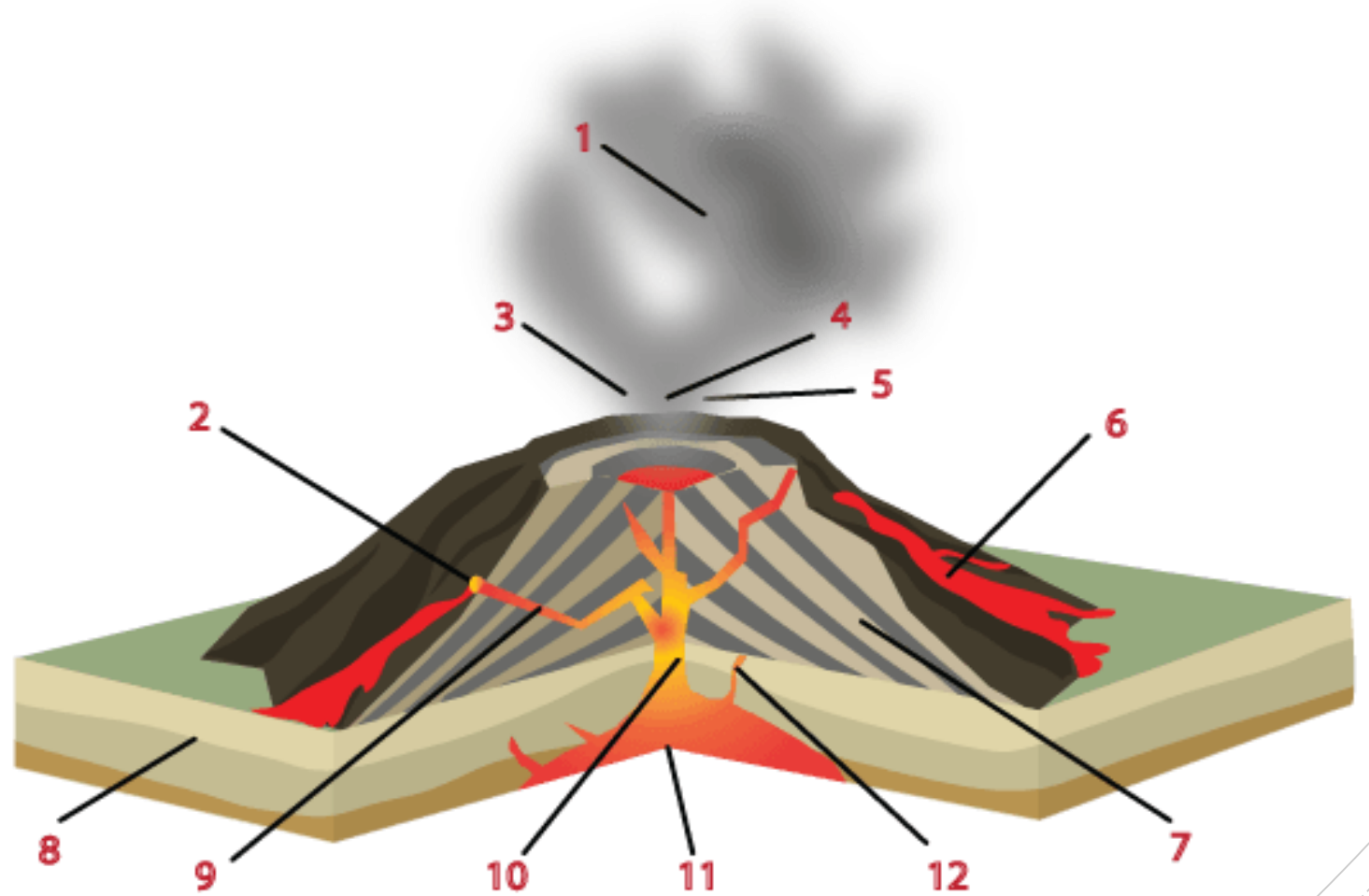
- Según su actividad pueden ser:
 - Volcanes activos
 - Volcanes dormidos o inactivos
 - Volcanes extintos
- Según su forma
 - Volcanes en escudo
 - Cono de escoria
 - Estratovolcanes
 - **Caldera volcánica**

Erupción volcánica

- La temperatura, composición, viscosidad y elementos disueltos en el magma son los factores que determinan el tipo de erupción y la cantidad de productos volátiles que la acompañan
- Si se atiende a la viscosidad de la lava, a la cantidad de productos volátiles y a la violencia de las erupciones, cabe distinguir diversos tipos de erupciones:
 - Erupción hawaiana
 - Erupción estromboliana
 - Erupción Vulcaniana
 - Erupción Pliniana
 - Erupción Peleana

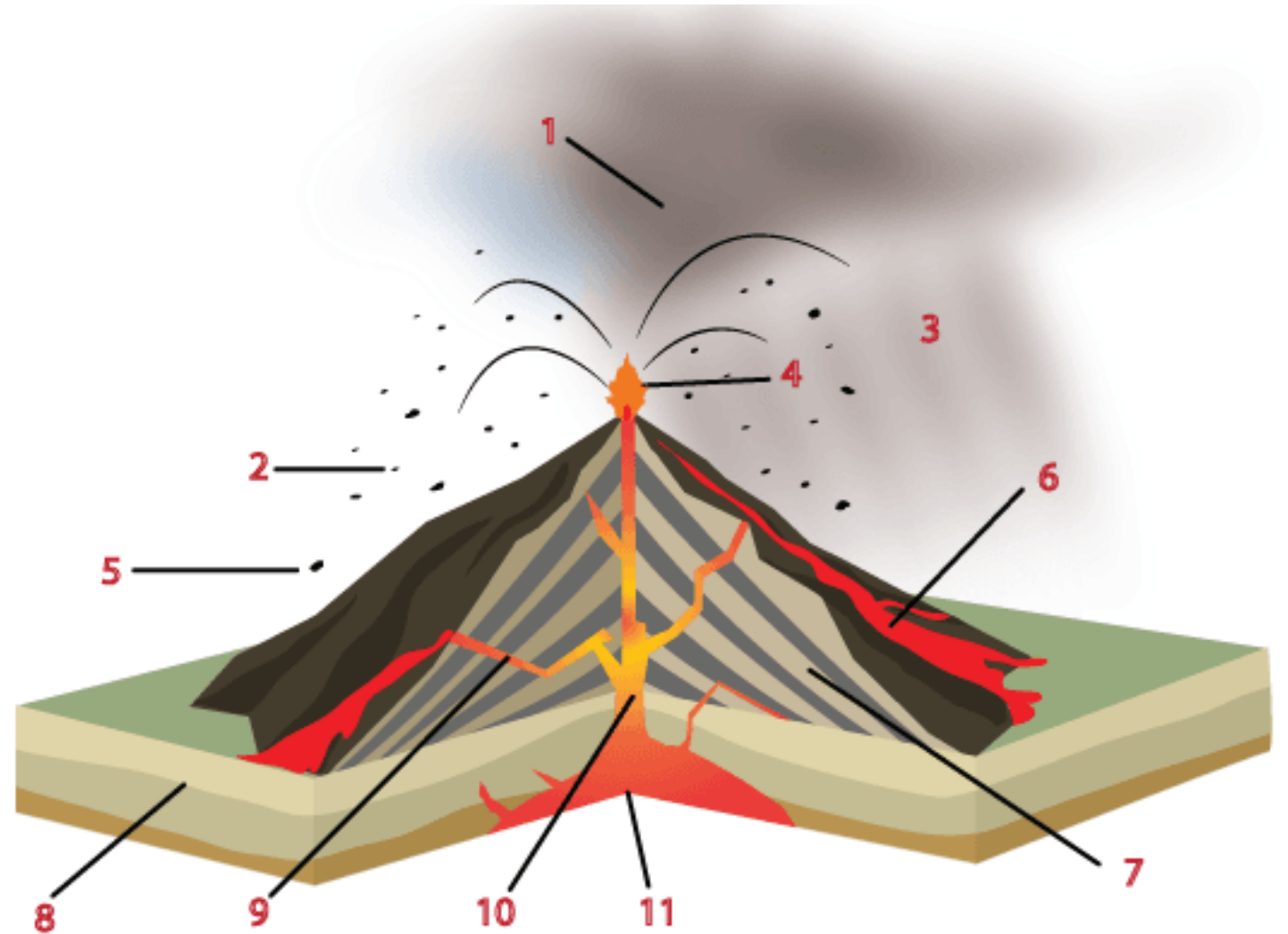
1. Columna eruptiva
2. Fuente de lava
3. Cráter
4. Lago de lava
5. Fumarolas
6. Flujo de lava
7. Capas de lava y ceniza
8. Estratos
9. Filón
10. Chimenea
11. Cámara magmática
12. Dique

Erupción hawaiana



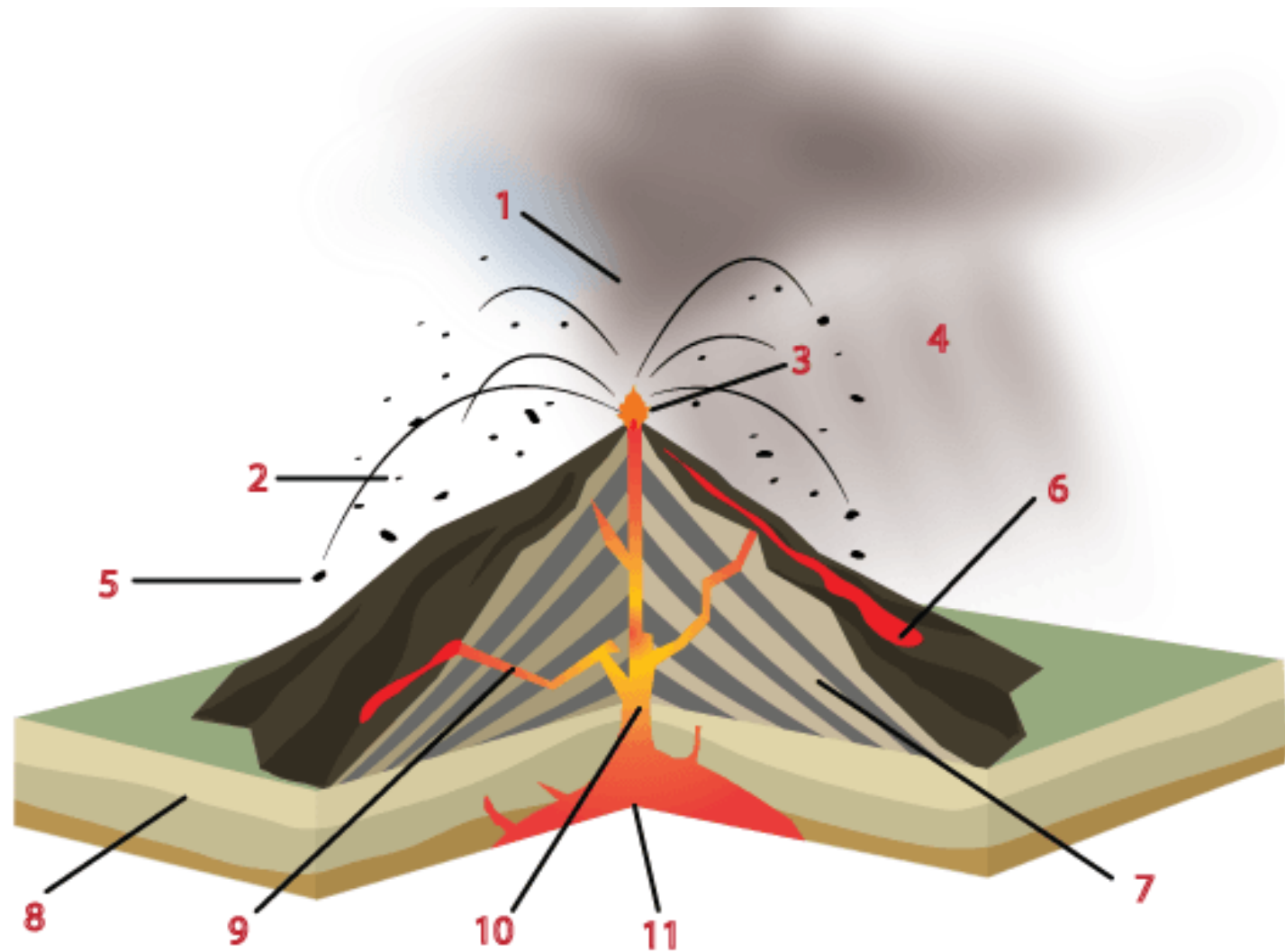
1. Columna eruptiva
2. Lapilli
3. Ceniza volcánica
4. Fuente de lava
5. Bomba volcánica
6. Flujo de lava
7. Capas de lava y ceniza
8. Estratos
9. Dique
10. Chimenea
11. Cámara magmática

Erupción Estromboliana



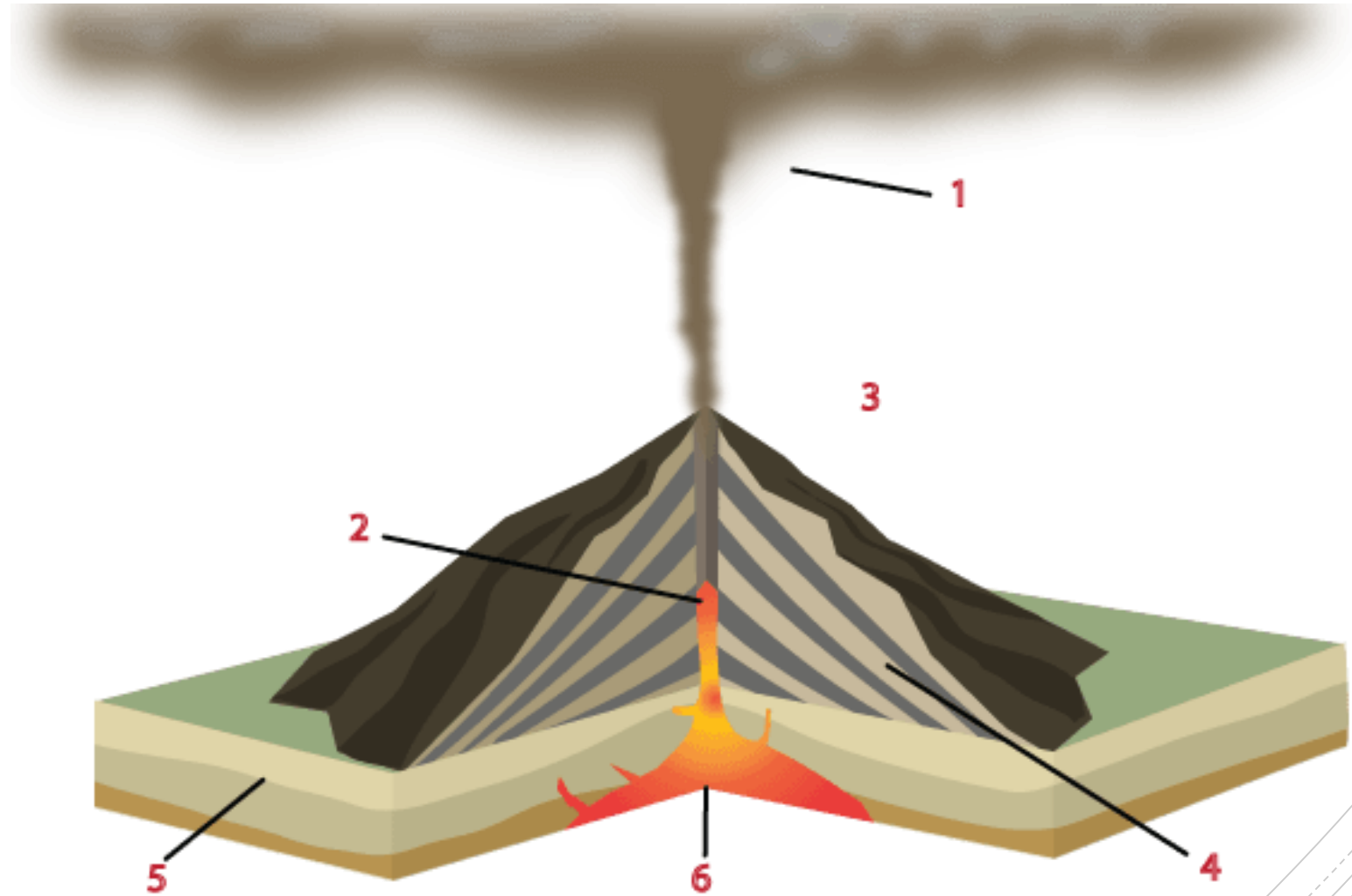
1. Columna eruptiva
2. Lapilli
3. Fuente de lava
4. Ceniza volcánica
5. Bomba volcánica
6. Flujo de lava
7. Capas de lava y ceniza
8. Estratos
9. Dique
10. Chimenea
11. Cámara magmática

Erupción Vulcaniana



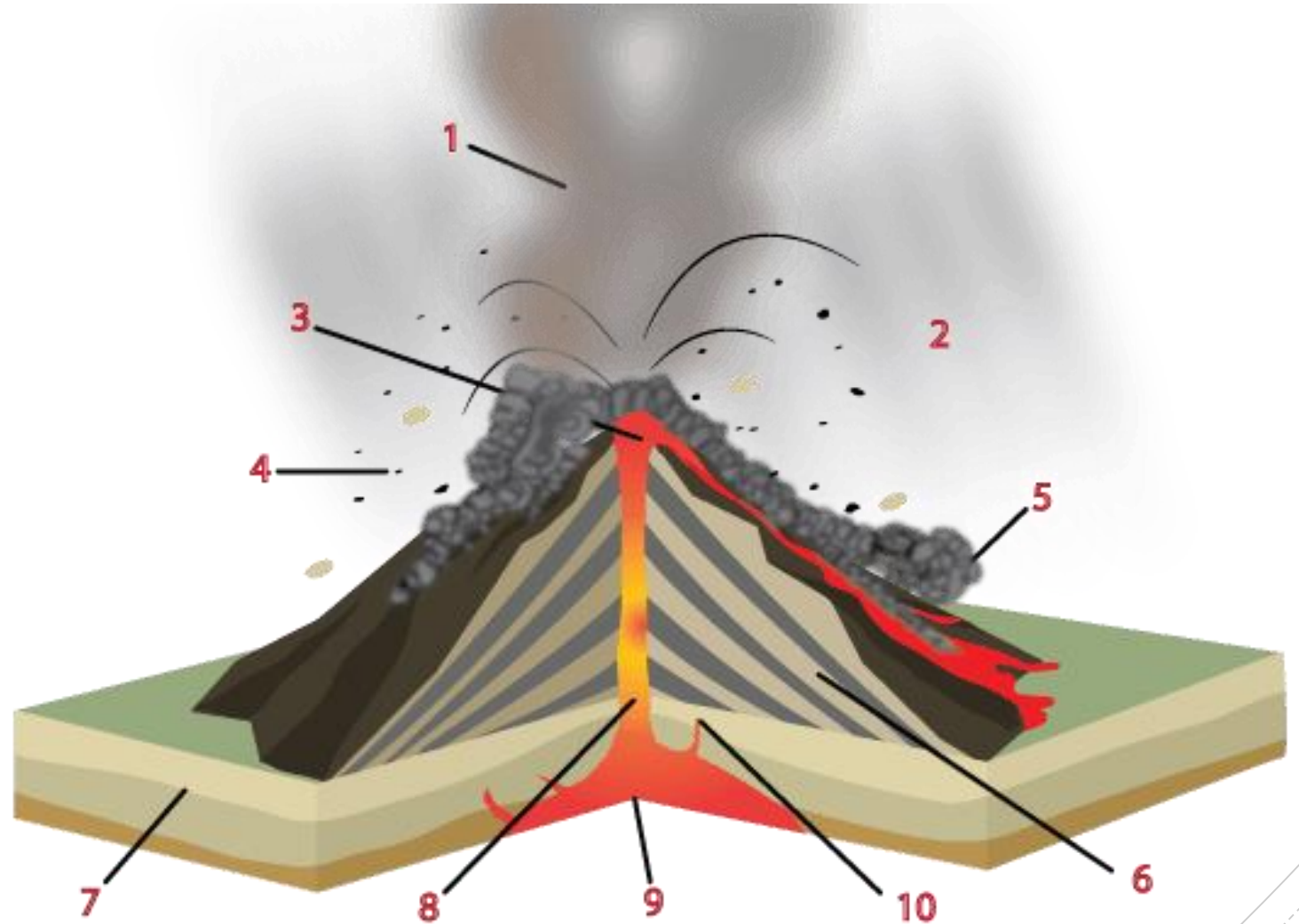
1. Columna eruptiva
2. Chimenea
3. Ceniza volcánica
4. Fuente de lava
5. Estratos
6. Cámara magmática

Erupción Pliniana



1. Columna eruptiva
2. Ceniza volcánica
3. Domo de lava
4. Bomba volcánica
5. Flujo piroclástico
6. Capas de lava y ceniza
7. Estratos
8. Chimenea
9. Cámara magmática
10. Dique

Erupción peleana



<https://www.volcanodiscovery.com/volcano-map.html>

https://www.cosmeo.com/braingames/virtual_volcano/index.cfm?title=Virtual%20Volcano

GUÍA DE CAMPO



SALIDA AL VOLCÁN DE COFRENTES



Nombre: _____

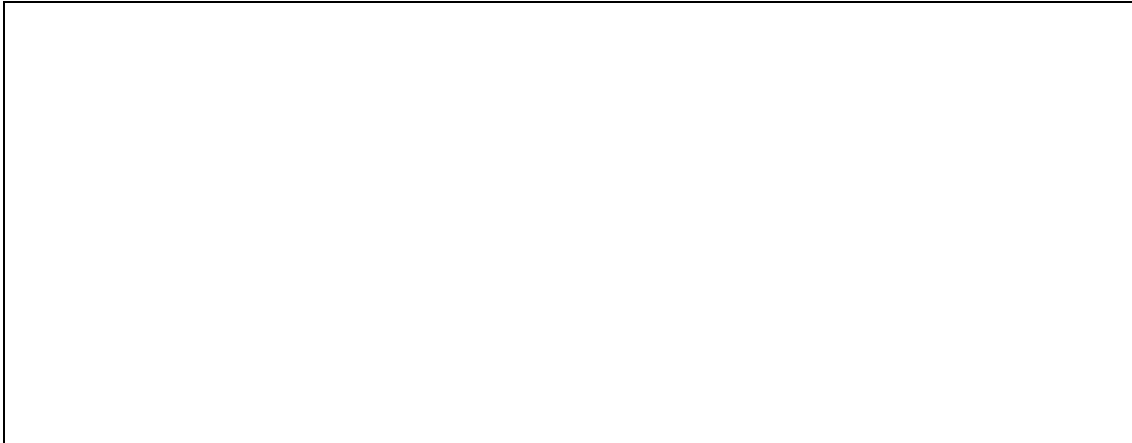
Los volcanes son manifestaciones de la energía del interior de la Tierra. El Cerro de Agradas contiene los restos de un volcán que se desarrolló hace aproximadamente 2 millones de años. Desde entonces no ha vuelto a darse actividad volcánica aquí y, junto con la erosión, se ha ido perdiendo gran parte de la forma que este estratovolcán tenía hace 2 millones de años.

Esta guía nos permitirá conocer el volcán como verdaderos vulcanólogos ya que, aunque su estado de conservación no es el mejor, con nuestra mirada de pequeños expertos conseguiremos comprender lo que ocurrió aquí en el pasado.



Parada 1 - ¿Cuántos volcanes hay en la Comunidad Valenciana? ¿Dónde?

Parada 2 - Dibuja un estratovolcán.



Parada 2 - ¿Por qué las rocas tienen una capa blanca?

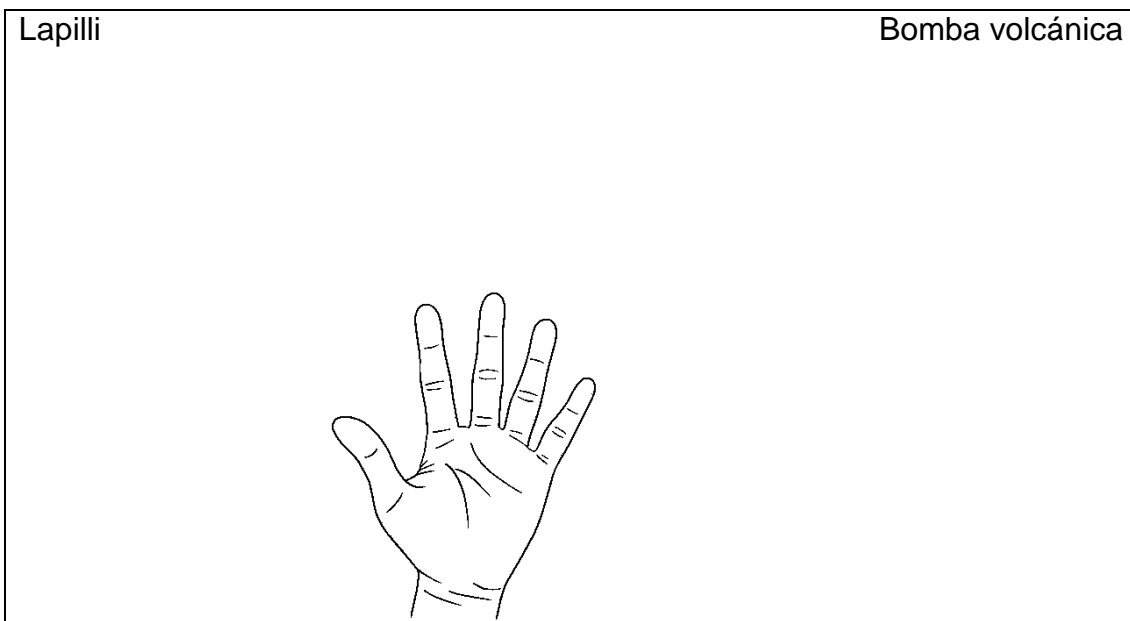
Parada 3 - Dibuja y señala los cauces que identifiques en el corte del terreno.



Parada 4 - ¿De qué color son las rocas aquí? ¿Por qué están rotas las rocas?

Parada 5 - ¿Por qué se calientan las aguas termales?

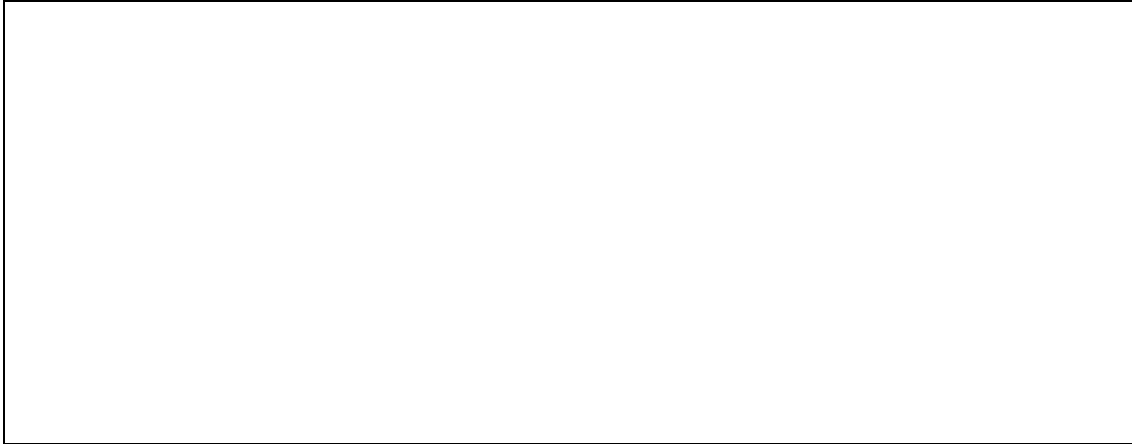
Parada 6 - Dibuja lapilli y una bomba volcánica teniendo en cuenta la escala de tu mano.



Parada 6 - Dibuja una roca de lava cordada.



Parada 7 - Dibuja un prisma y pinta qué partes se meteorizarán antes.



Parada 8 - ¿Qué es la famosa falsa bomba volcánica?

Parada 9 - Dibuja el cráter, señala las coladas e identifica de qué tipo son.



Parada 10 - ¿Por qué la capa más baja de este suelo tiene un color oscuro?

PROYECTO NATURA – TEST INICIAL VOLCANES

1. ¿Qué capas de la tierra engloba la litosfera?

- a) La corteza y el manto interior
- b) Parte del manto interior y el núcleo externo
- c) La corteza y parte del manto superior

2. ¿Qué pruebas aportó Wegener para defender la teoría de la deriva continental?

- a) Geológicas, ecológicas, demográficas y oceanográficas
- b) Geográficas, geológicas, paleontológicas y paleoclimáticas
- c) Paleoclimáticas, zoológicas, oceanográficas y glaciares

3. La convergencia entre una placa continental y una placa oceánica provoca...

- a) La subducción de la placa oceánica bajo la continental
- b) El desplazamiento lateral de las placas
- c) La construcción de dorsales oceánicas´

4. ¿Qué materiales se expulsan en una erupción volcánica?

- a) Bombas volcánicas, agua y fuego
- b) Piroclastos, gases volcánicos y lava
- c) Tormentas volcánicas, lapilli y basalto

5. Tipos de volcanes ordenados de menor a mayor viscosidad de la lava

- a) Peleano, hawaiano, vulcaniano, estromboliano
- b) Hawaiano, peleano, estromboliano, vulcaniano
- c) Hawaiano, estromboliano, vulcaniano, peleano

6. ¿En qué límites de placas puede darse vulcanismo?

- a) Convergencia de una placa oceánica con una continental o con otra placa oceánica
- b) Convergencia entre una placa continental con un límite transformante
- c) Divergencia entre una placa oceánica y una placa deslizante

PROYECTO NATURA – TEST INICIAL VOLCANES

1. ¿Qué capas de la tierra engloba la litosfera?

- d) La corteza y el manto interior
- e) Parte del manto interior y el núcleo externo
- f) La corteza y parte del manto superior

2. ¿Qué pruebas aportó Wegener para defender la teoría de la deriva continental?

- d) Geológicas, ecológicas, demográficas y oceanográficas
- e) Geográficas, geológicas, paleontológicas y paleoclimáticas
- f) Paleoclimáticas, zoológicas, oceanográficas y glaciares

3. La convergencia entre una placa continental y una placa oceánica provoca...

- d) La subducción de la placa oceánica bajo la continental
- e) El desplazamiento lateral de las placas
- f) La construcción de dorsales oceánicas´

4. ¿Qué materiales se expulsan en una erupción volcánica?

- d) Bombas volcánicas, agua y fuego
- e) Piroclastos, gases volcánicos y lava
- f) Tormentas volcánicas, lapilli y basalto

5. Tipos de volcanes ordenados de menor a mayor viscosidad de la lava

- d) Peleano, hawaiano, vulcaniano, estromboliano
- e) Hawaiano, peleano, estromboliano, vulcaniano
- f) Hawaiano, estromboliano, vulcaniano, peleano

6. ¿En qué límites de placas puede darse vulcanismo?

- d) Convergencia de una placa oceánica con una continental o con otra placa oceánica
- e) Convergencia entre una placa continental con un límite transformante
- f) Divergencia entre una placa oceánica y una placa deslizante