

An underwater photograph showing sunlight filtering through the water surface, creating a shimmering, dappled light effect on the seabed. The water is a deep blue-green color, and the light rays are clearly visible as they penetrate the water.

# Expansión del fondo oceánico

# EL RELIEVE OCEÁNICO

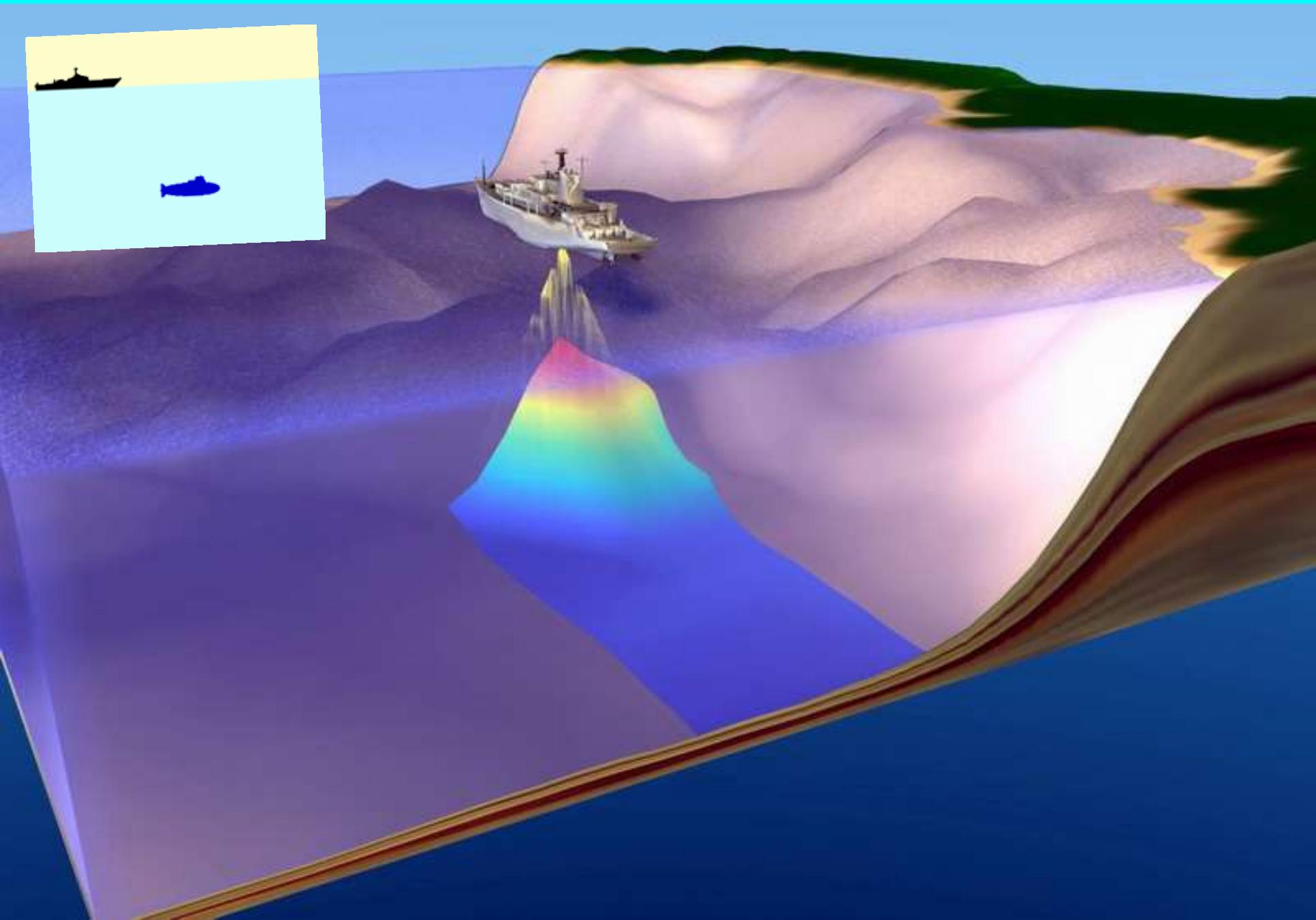
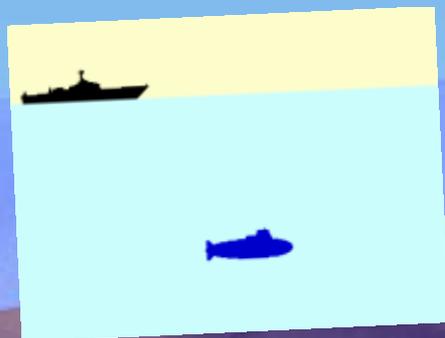
**SOBRE 1940 NO SE SABÍA NADA DEL FONDO OCEÁNICO**



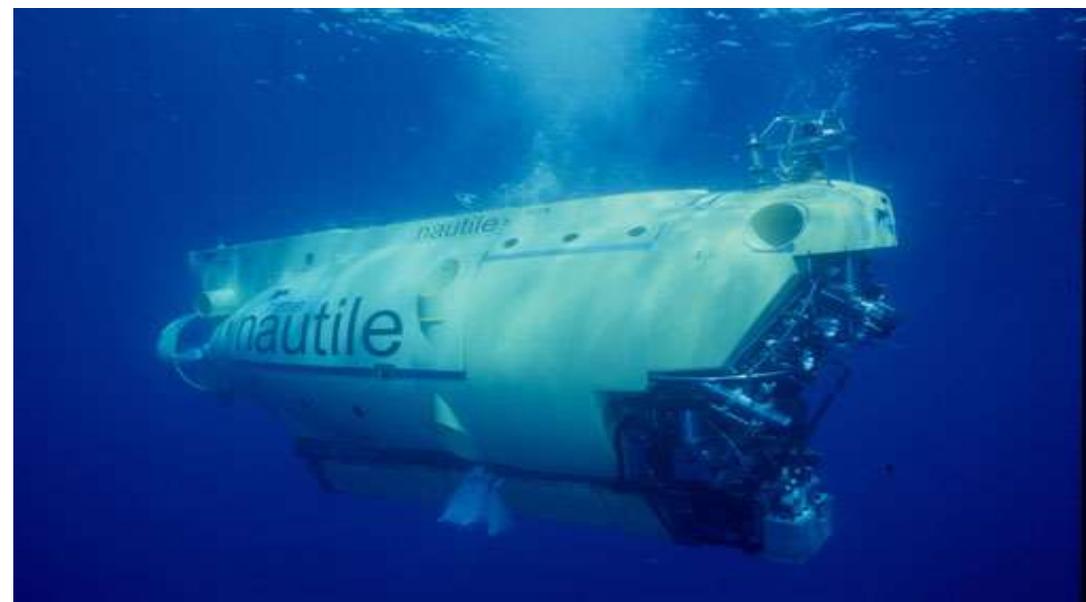
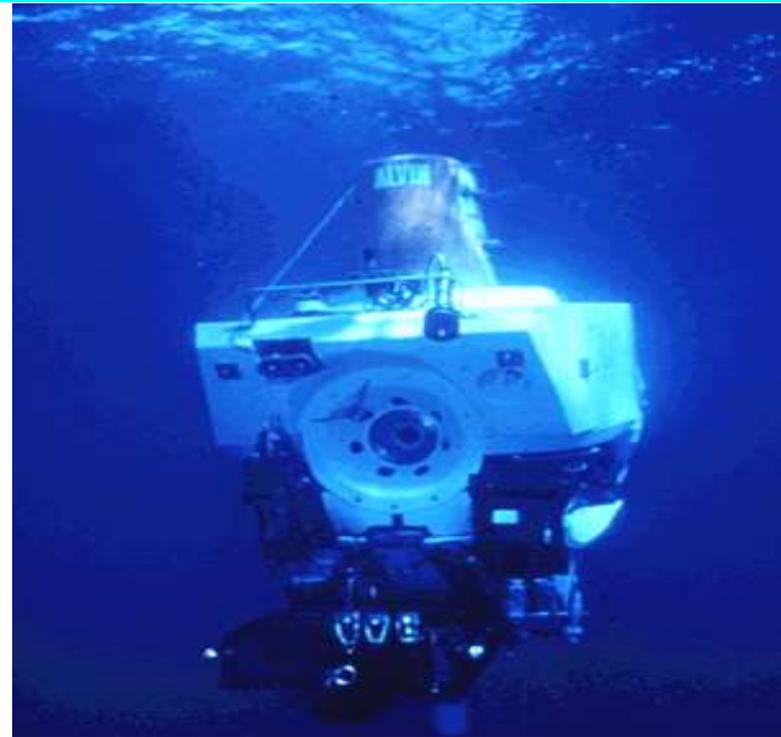
SE CREÍA QUE ERA MUY ANTIGUO Y CON MUCHOS SEDIMENTOS



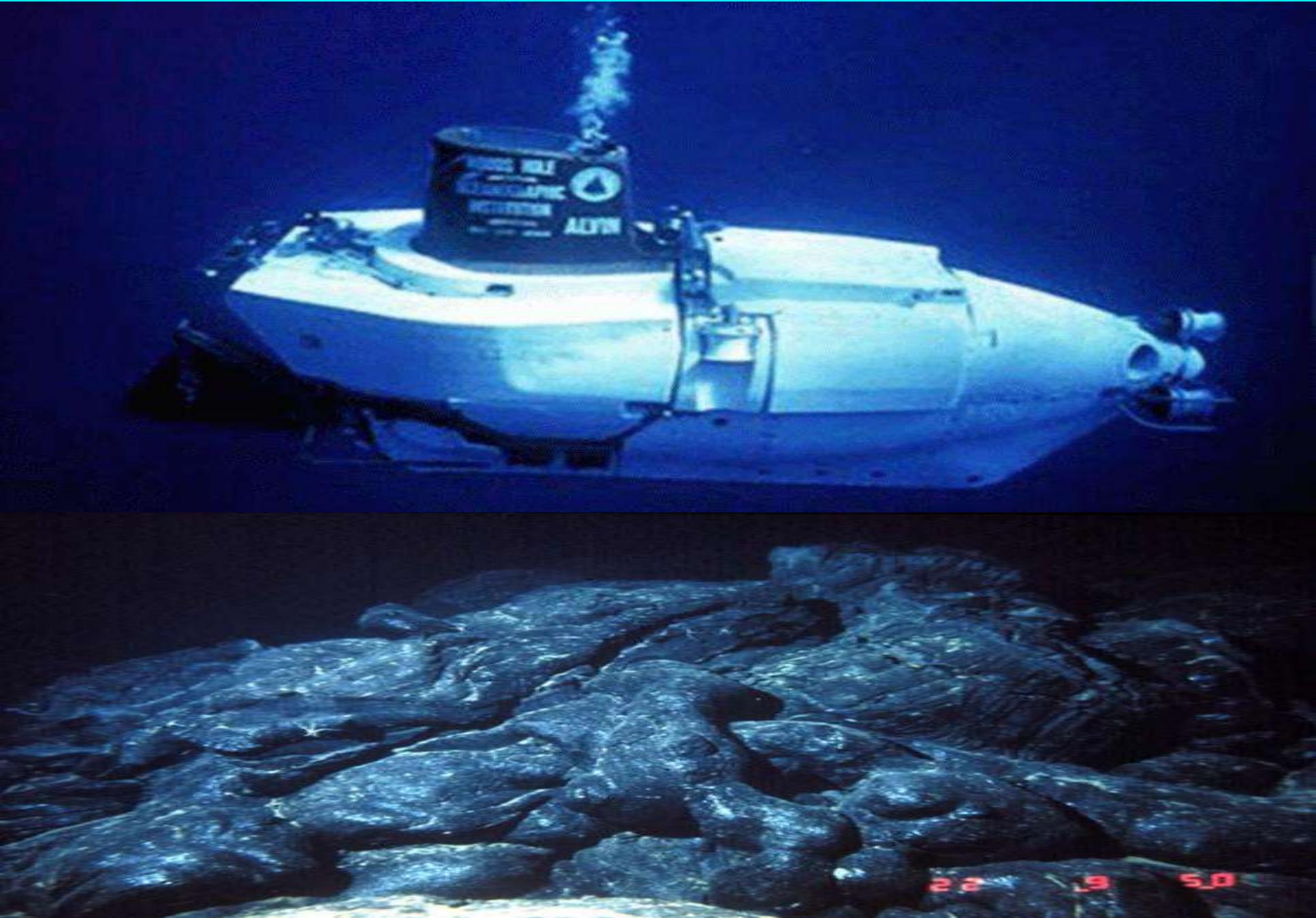
# SE ESTUDIÓ EL RELIEVE SUBMARINO MEDIANTE SONAR



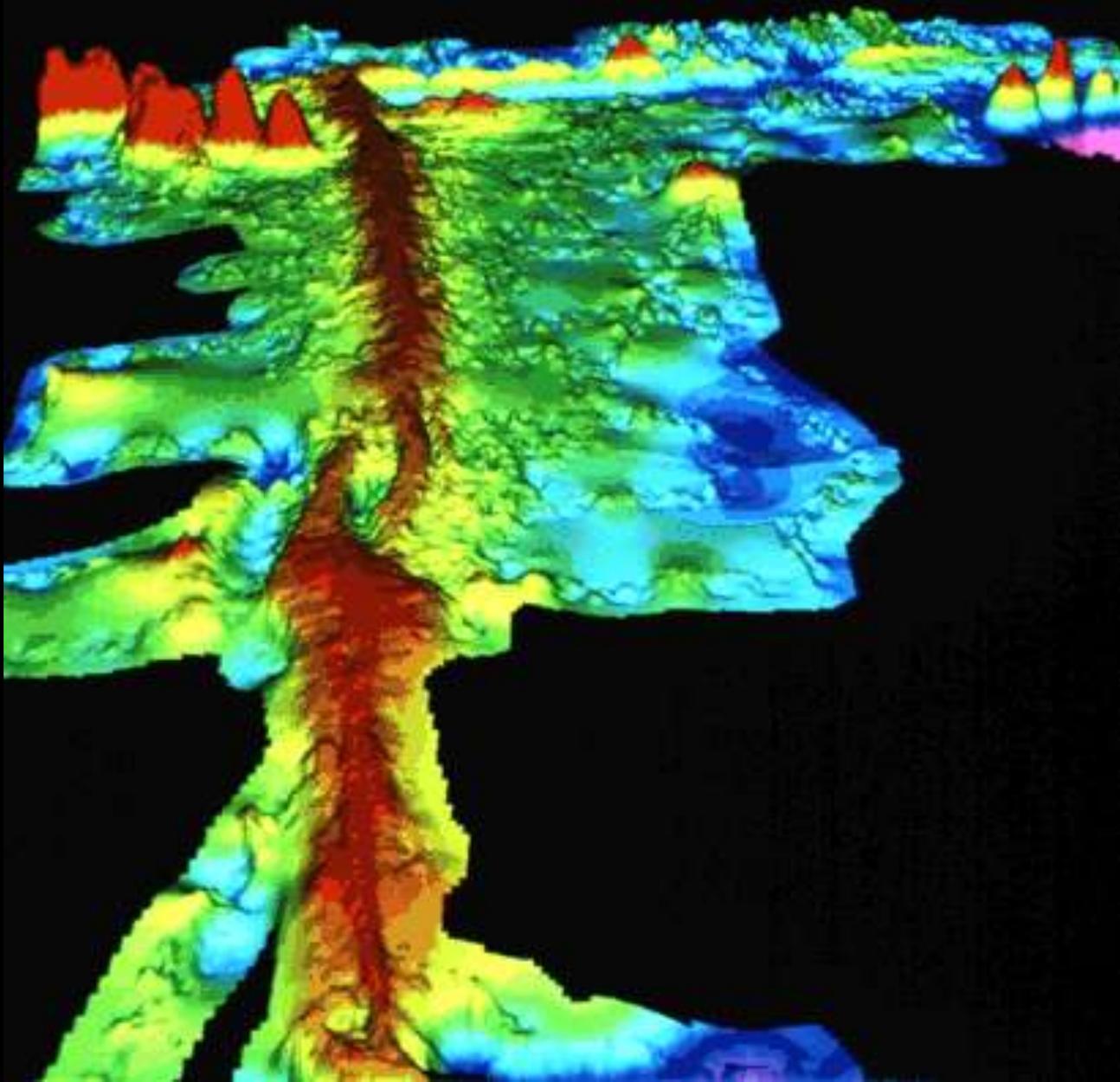
# EN 1950 SE EMPEZÓ A INVESTIGAR CON MINISUBMARINOS



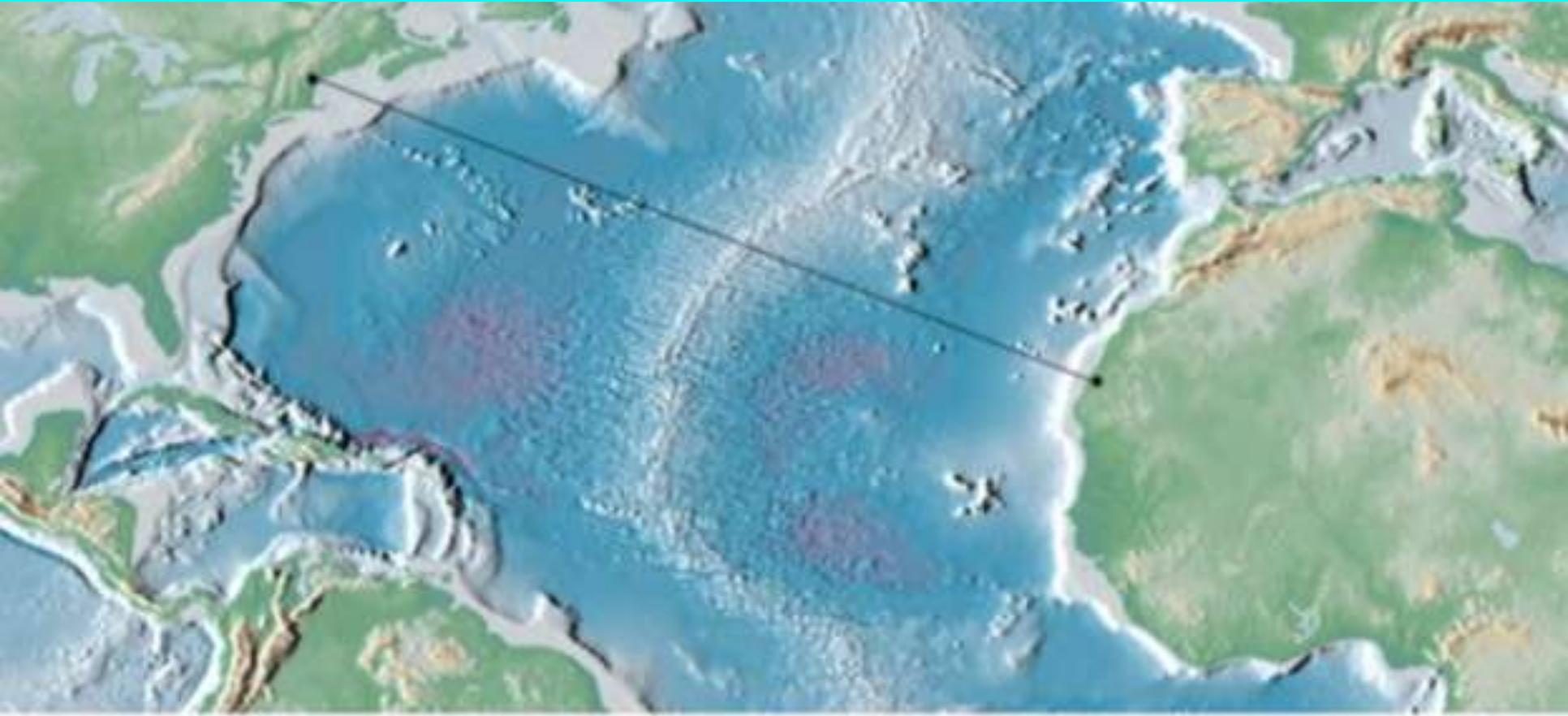
LO QUE SE DESCUBRIÓ FUE SORPRENDENTE...



# 1ª SORPRESA: DESCUBRIMIENTO DE LAS DORSALES

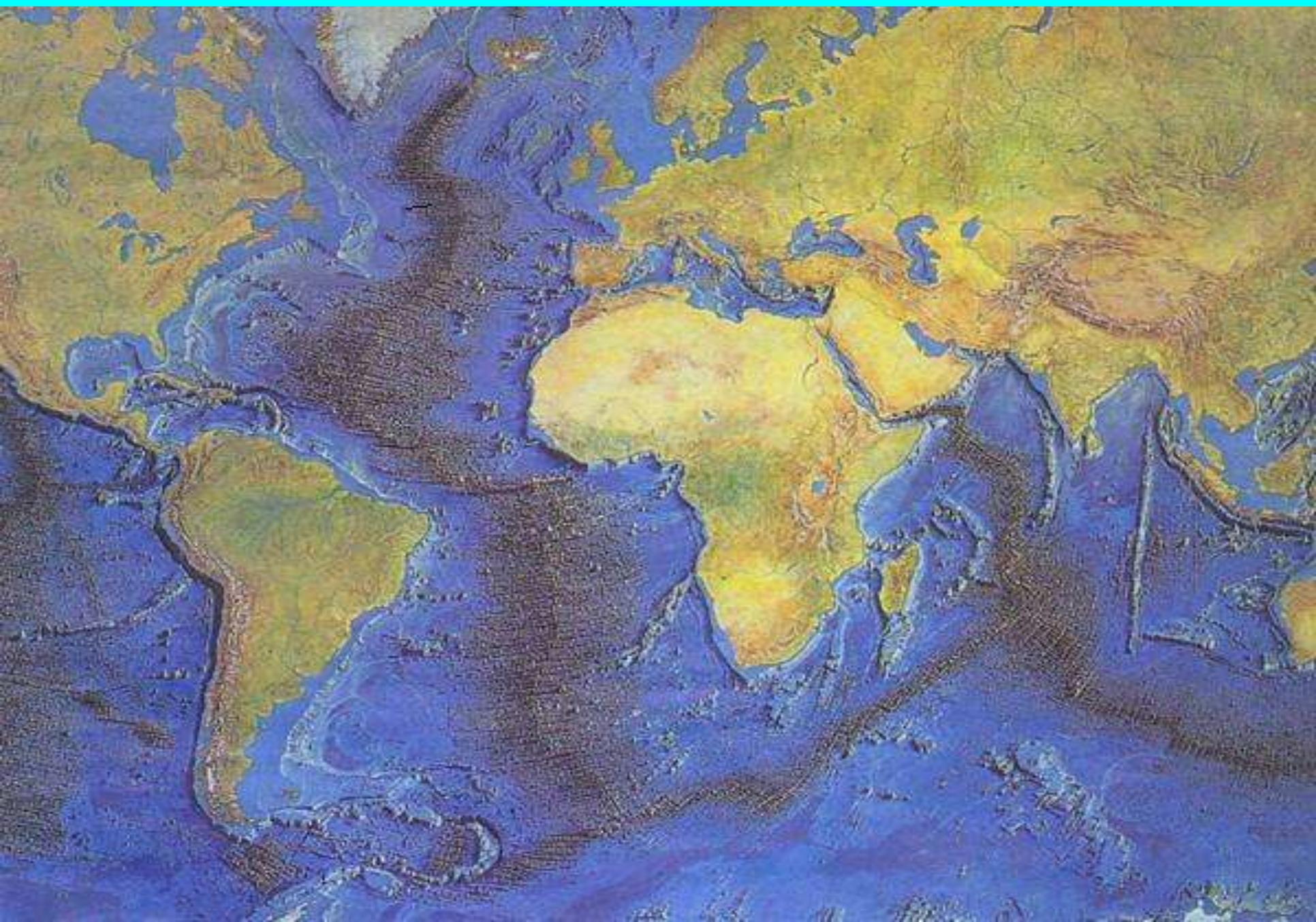


# LAS DORSALES OCEÁNICAS



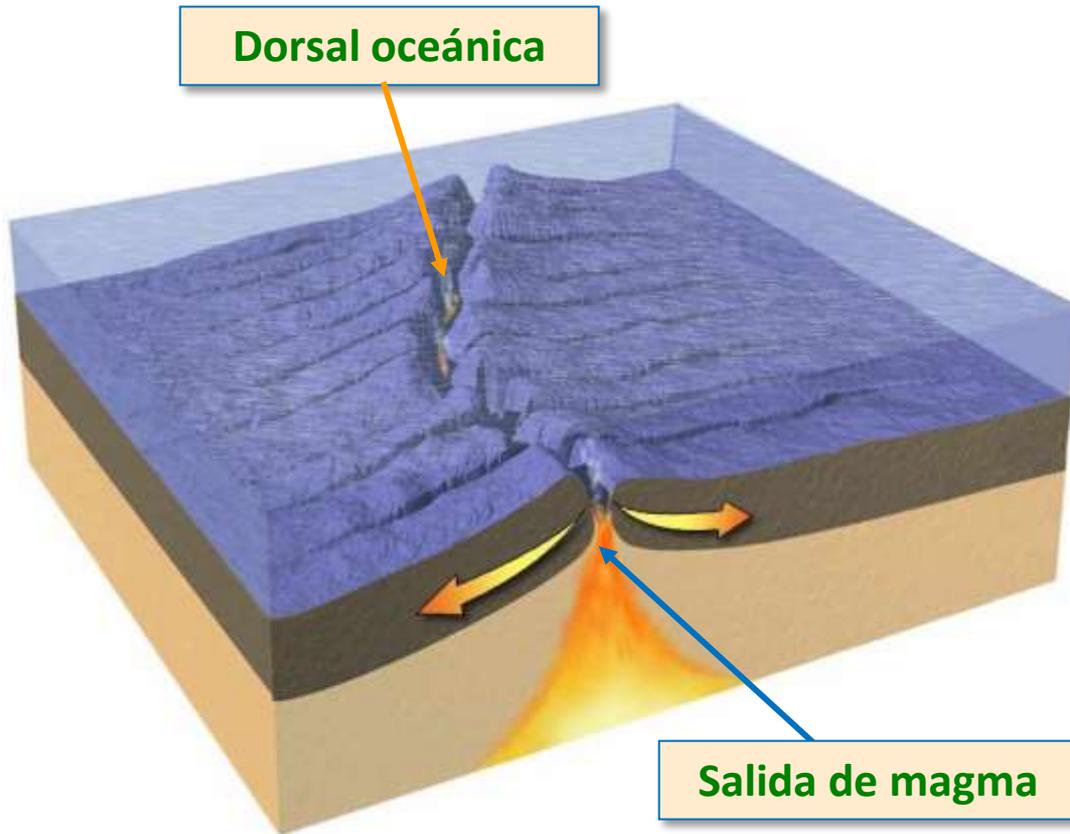
Perfil del Atlántico Norte

# MAPA DE LAS DORSALES OCEÁNICAS (MÁS DE 60.000 KM)

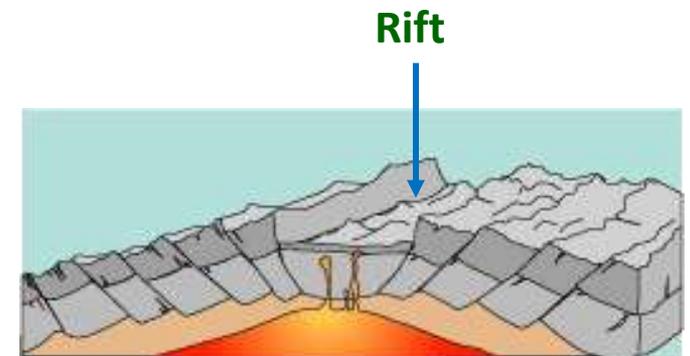


# ESTRUCTURA DE LAS DORSALES

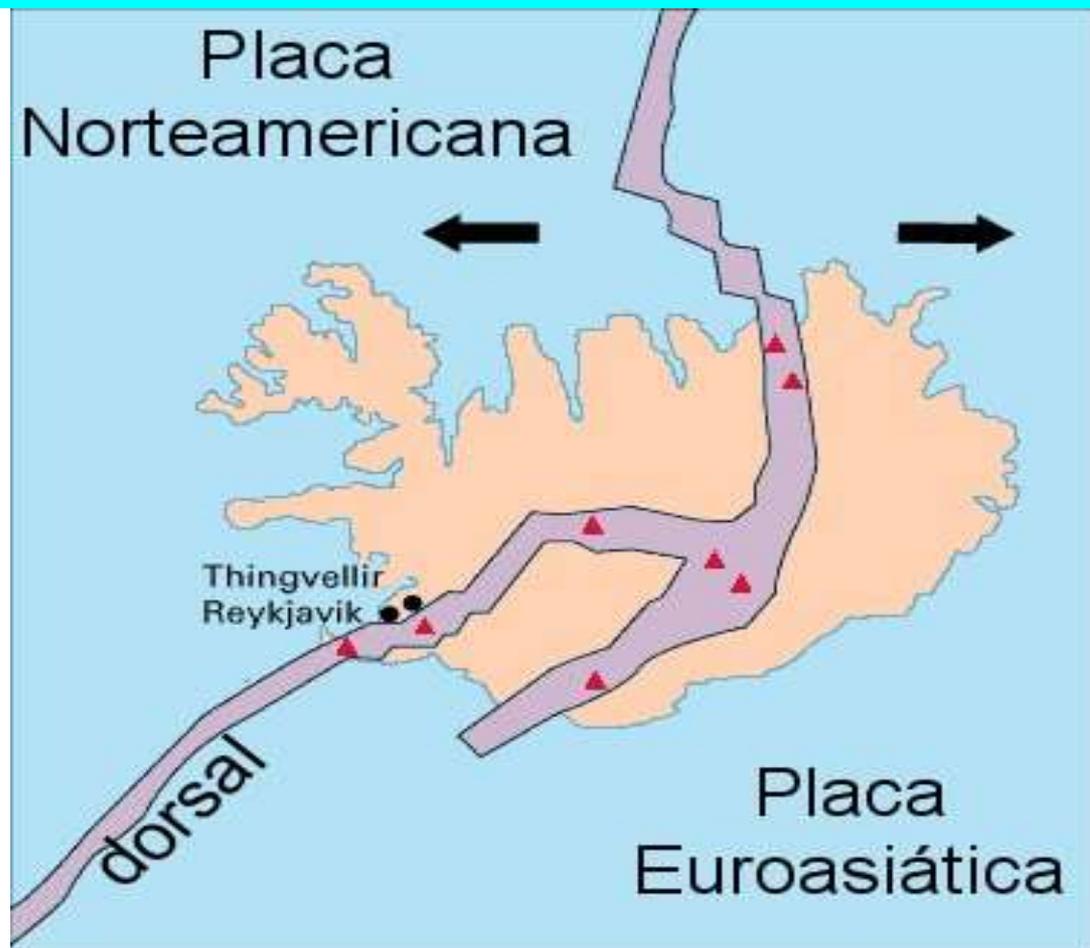
Las dorsales oceánicas son límites constructivos de placa donde se crea la corteza que forma los fondos de los océanos.



Lavas almohadadas, una prueba de vulcanismo submarino.



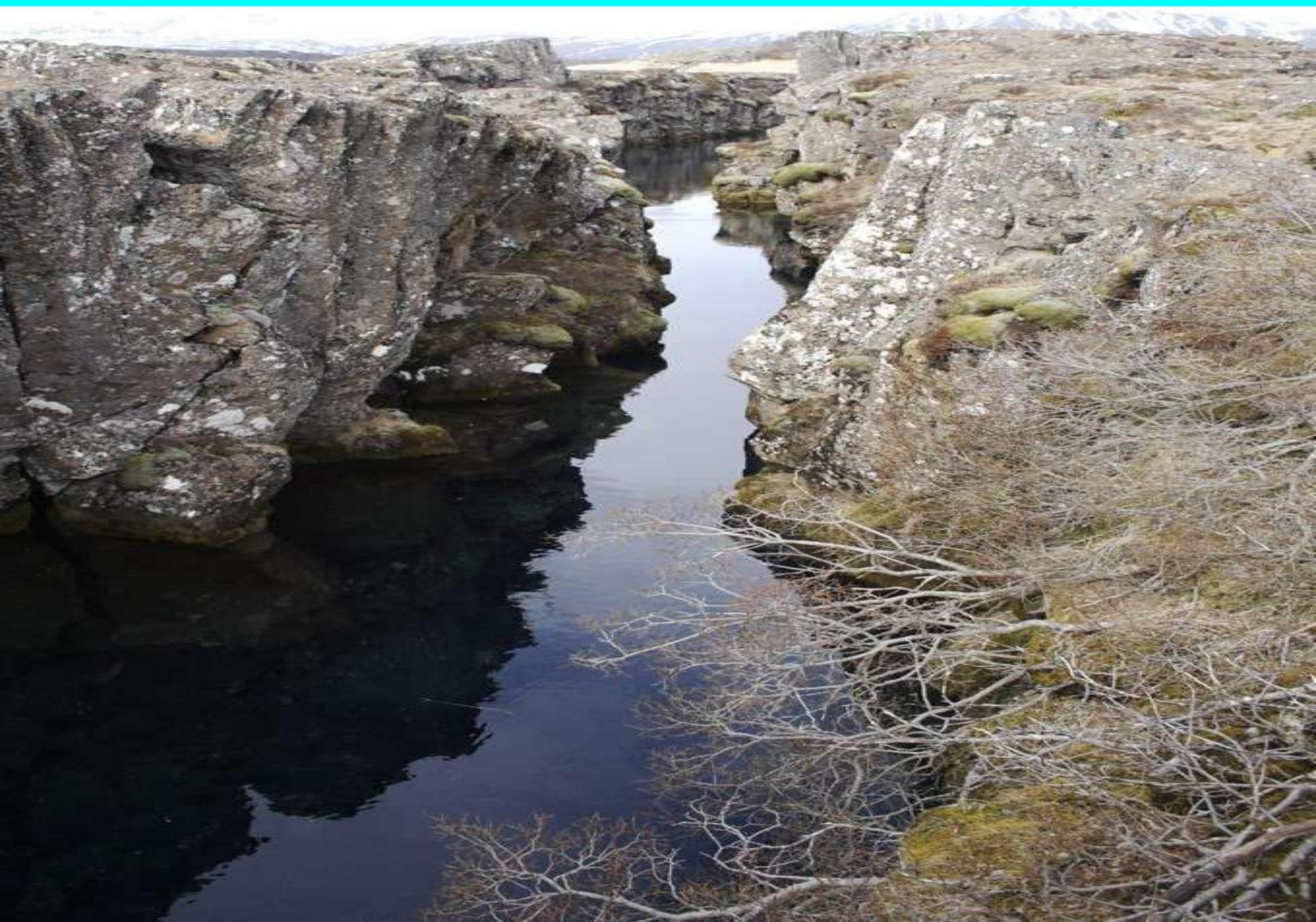
# EN ISLANDIA AFLORA LA DORSAL MEDIOATLÁNTICA



# HAY VALLES TECTÓNICOS (RIFTS) Y UN INTENSO VULCANISMO



SE PRODUCEN GRIETAS POR LA DISTENSIÓN DE LA DORSAL



SE PRODUCEN GRIETAS POR LA DISTENSIÓN DE LA DORSAL



# SE PRODUCEN GRIETAS POR LA DISTENSIÓN DE LA DORSAL



**CON FRECUENCIA HAY INTENSOS EPISODIOS VOLCÁNICOS**

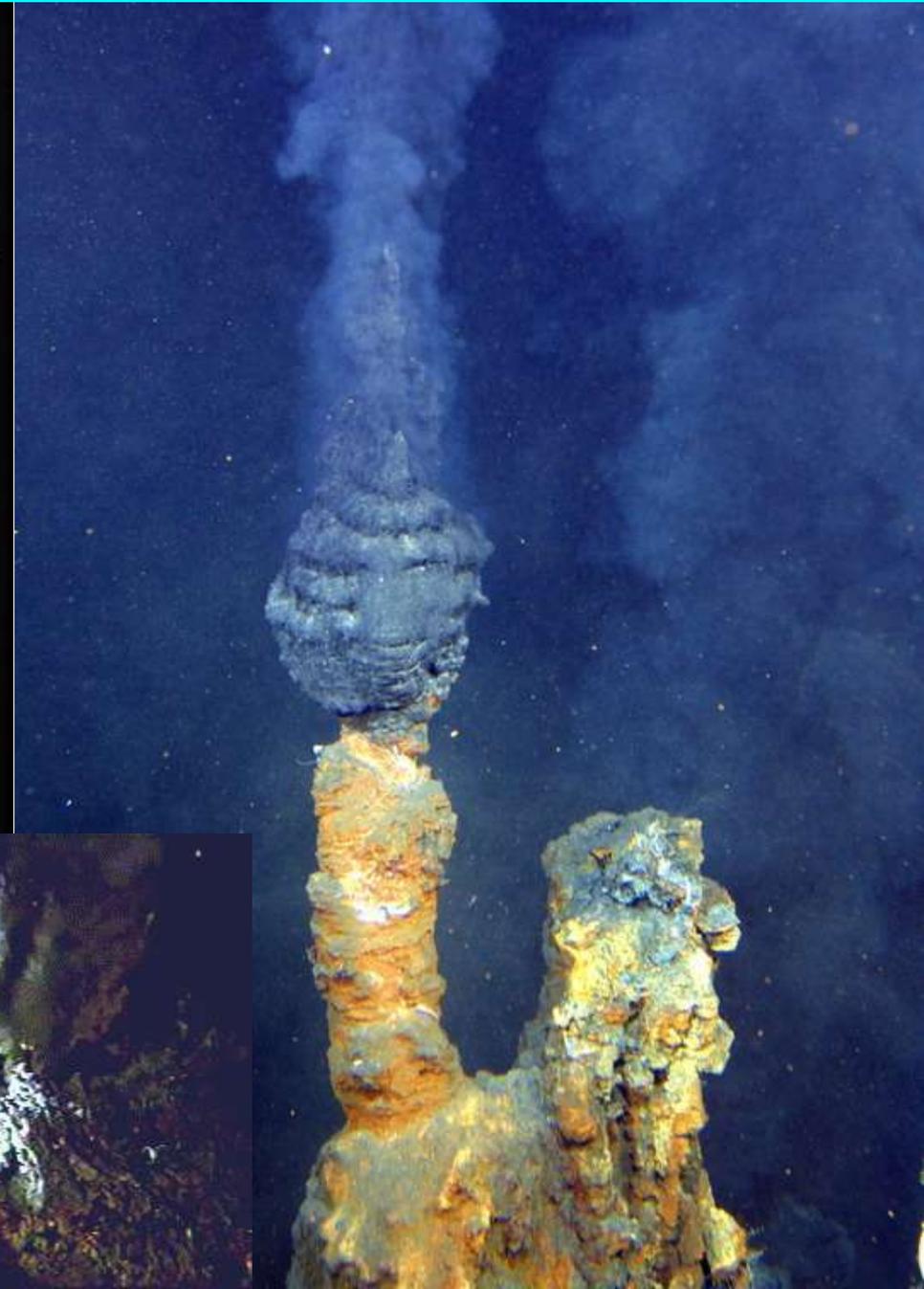
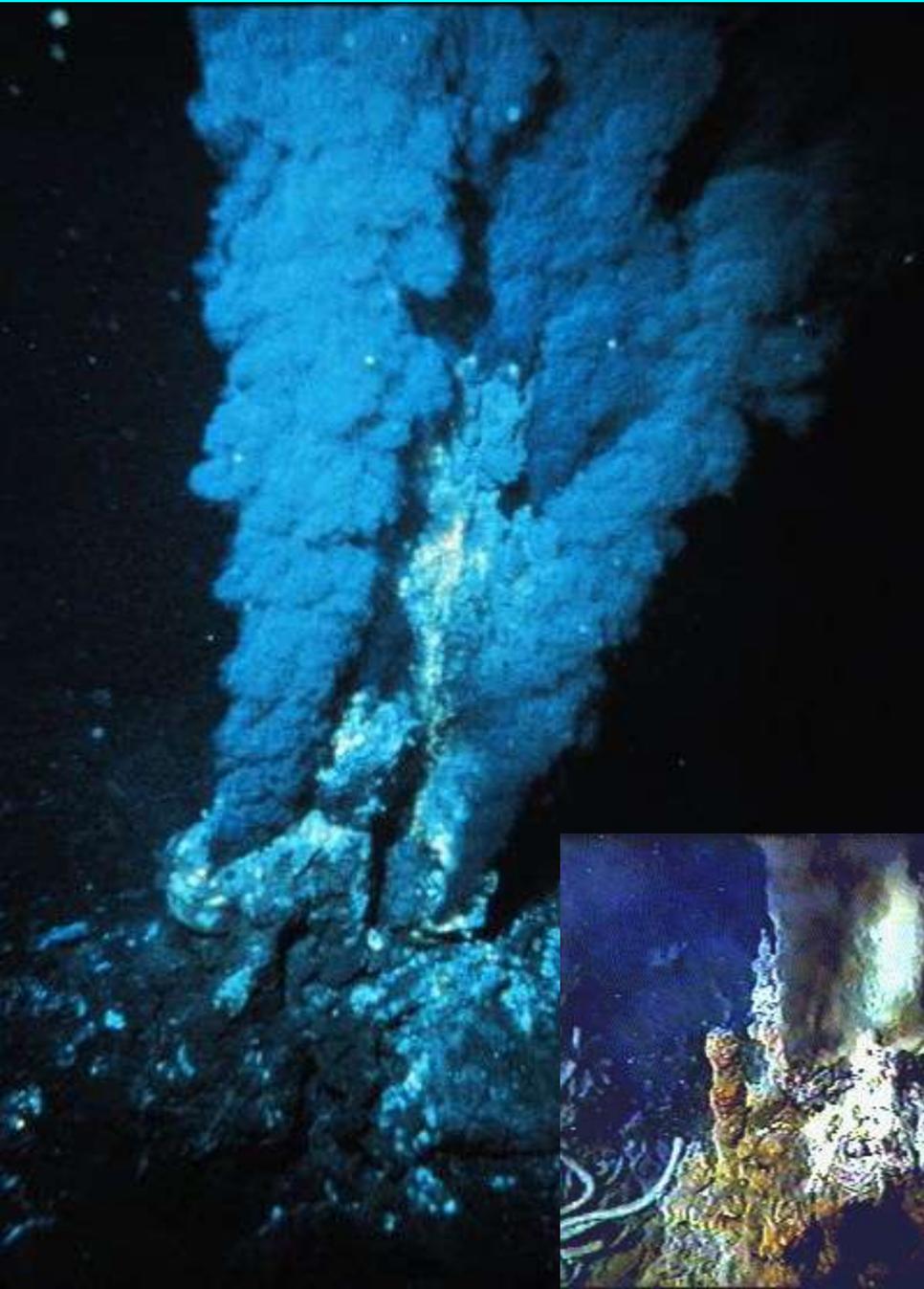


# EN LAS DORSALS SE OBSERVAN LAVAS ALMOHADILLADAS

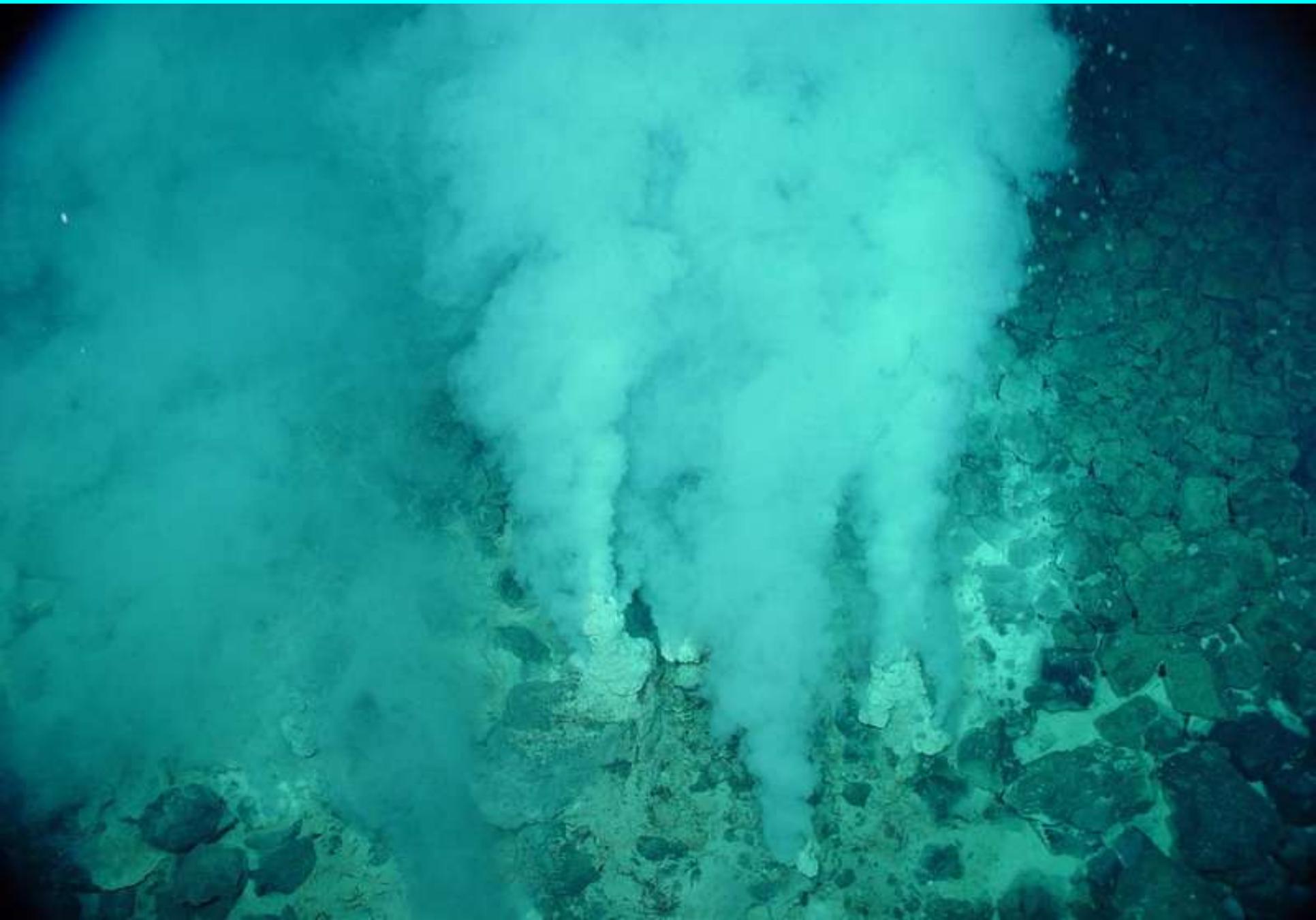


Las lavas almohadilladas son el resultado de un abundante vulcanismo submarino de lavas fluidas.

# TAMBIÉN SE DESCUBRIERON FUMAROLAS SUBMARINAS



# FUMAROLAS SUBMARINAS



# En las fumarolas se descubrieron oasis de vida quimiosintética

Calamares gigantes

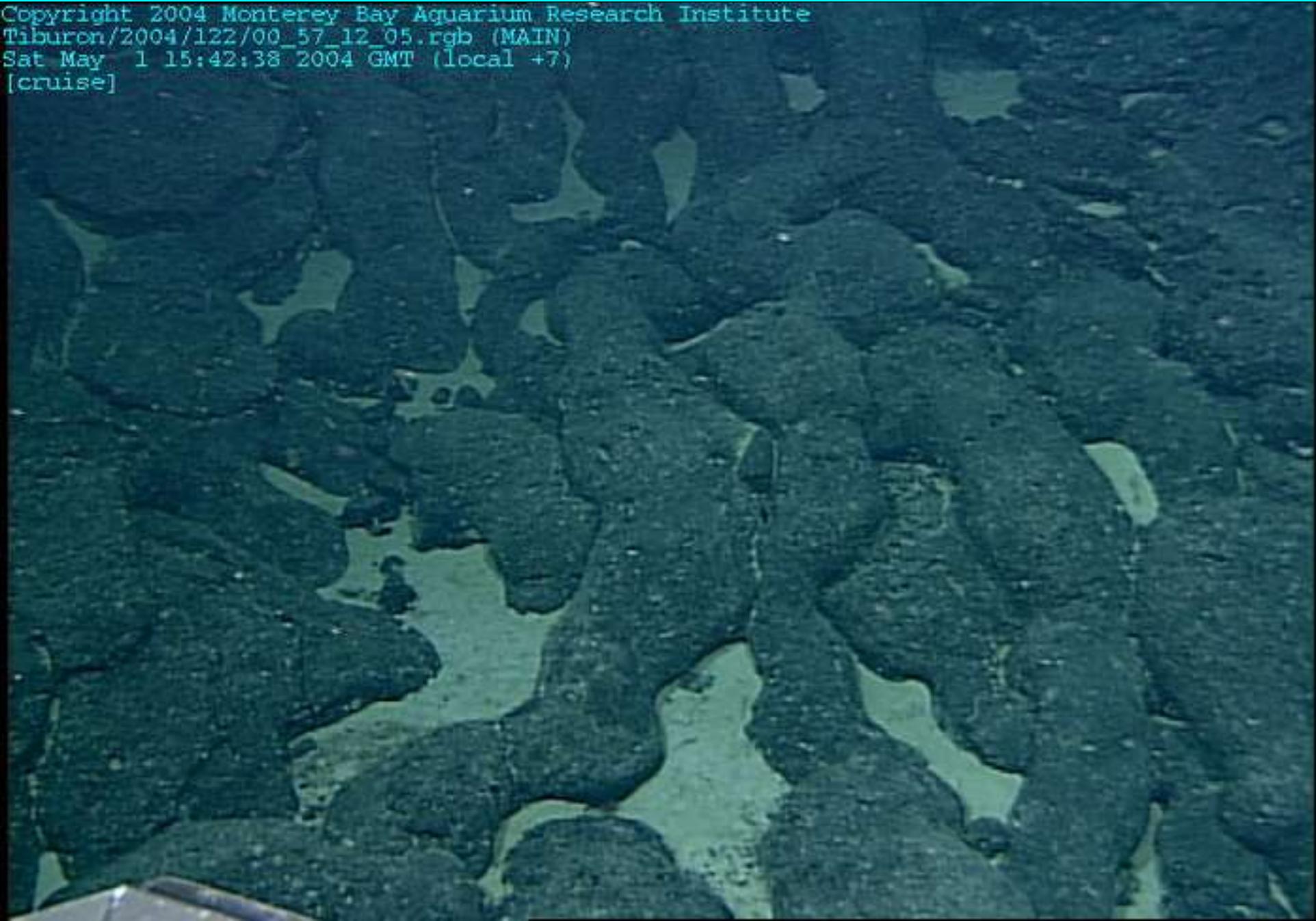


Gusanos tubícolas



## 2ª SORPRESA: EL FONDO ES DE BASALTO Y SU EDAD ES JOVEN

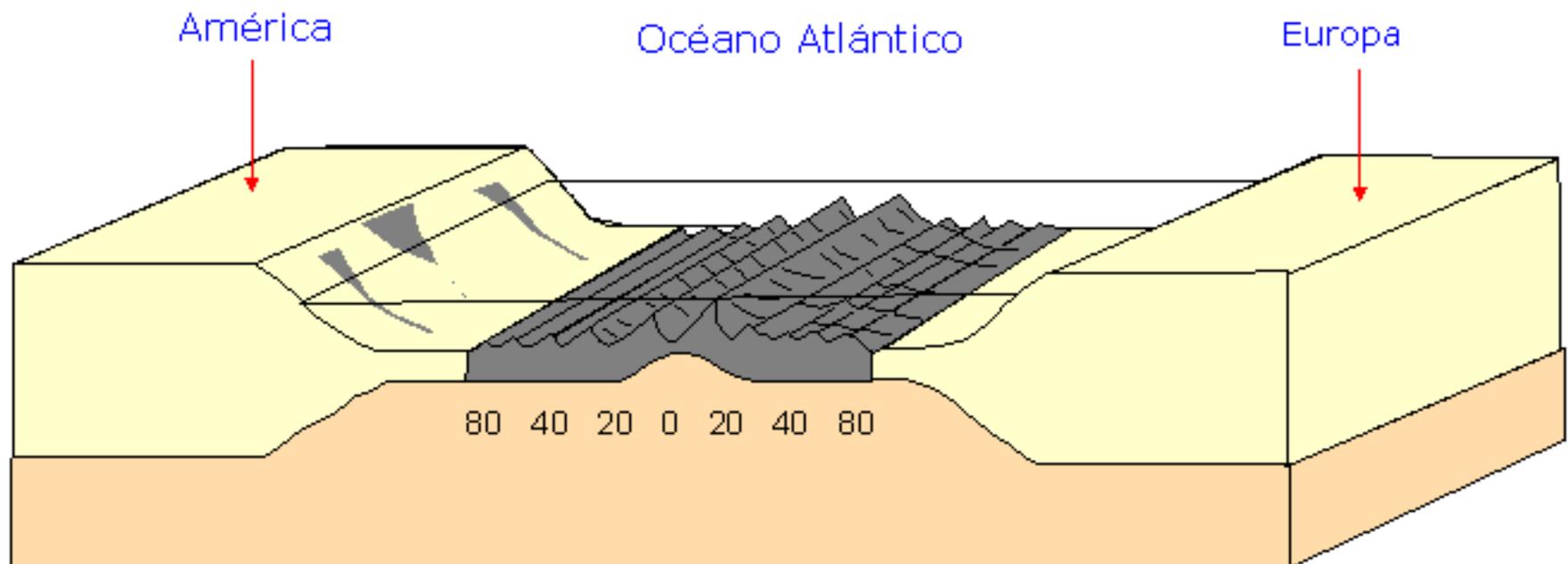
Copyright 2004 Monterey Bay Aquarium Research Institute  
Tiburon/2004/122/00\_57\_12\_05.rgb (MAIN)  
Sat May 1 15:42:38 2004 GMT (local +7)  
[cruise]



# La EDAD de los BASALTOS AUMENTA al ALEJARNOS de la DORSAL

Edad, en millones de años, del fondo del Océano Atlántico

Los fondos oceánicos están constituidos por rocas magmáticas. Estas rocas son tanto más antiguas conforme nos acercamos a las costas de América y de Europa. En el centro del océano la edad de las rocas es muy reciente. Además, estos fondos oceánicos carecen de sedimentos, lo que indica también que son muy recientes.

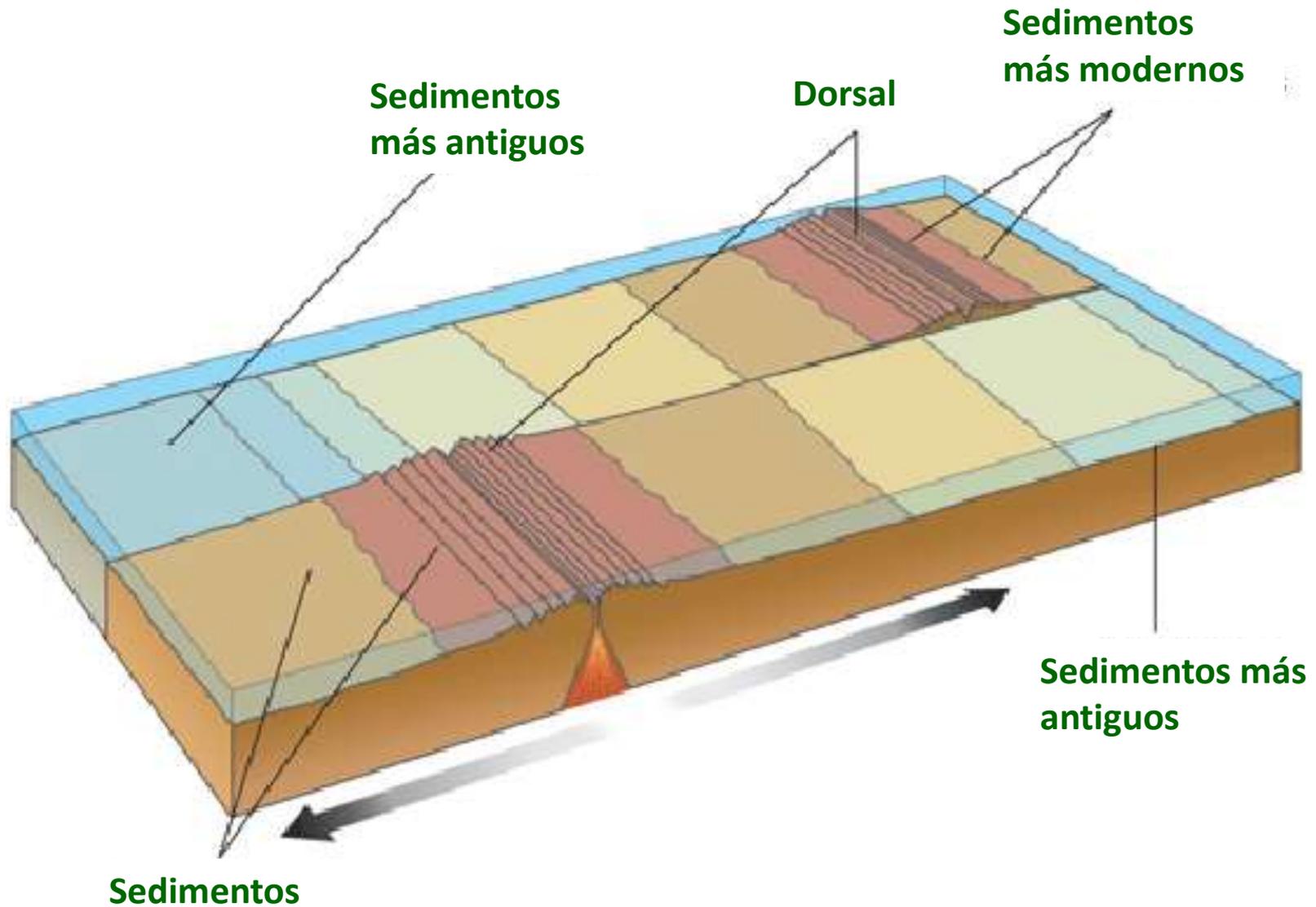


Los números indican la edad de las rocas del fondo oceánico en millones de años.

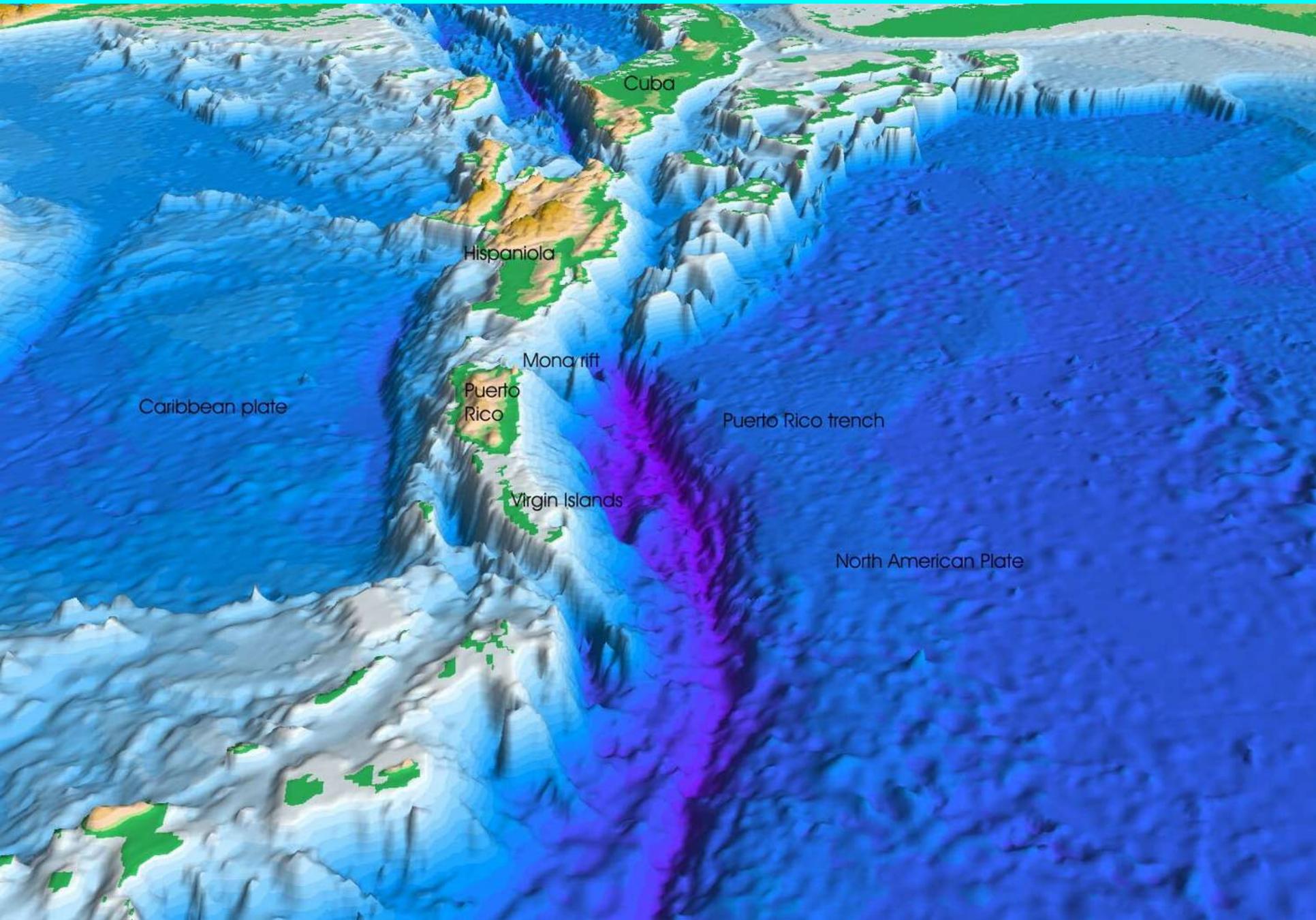
### 3º SORPRESA: HAY POCOS SEDIMENTOS O FALTAN



# LOS SEDIMENTOS AUMENTAN AL ALEJARNOS DE LA DORSAL



# 4º SORPRESA: SE DESCUBRIERON PROFUNDAS FOSAS ABISALES



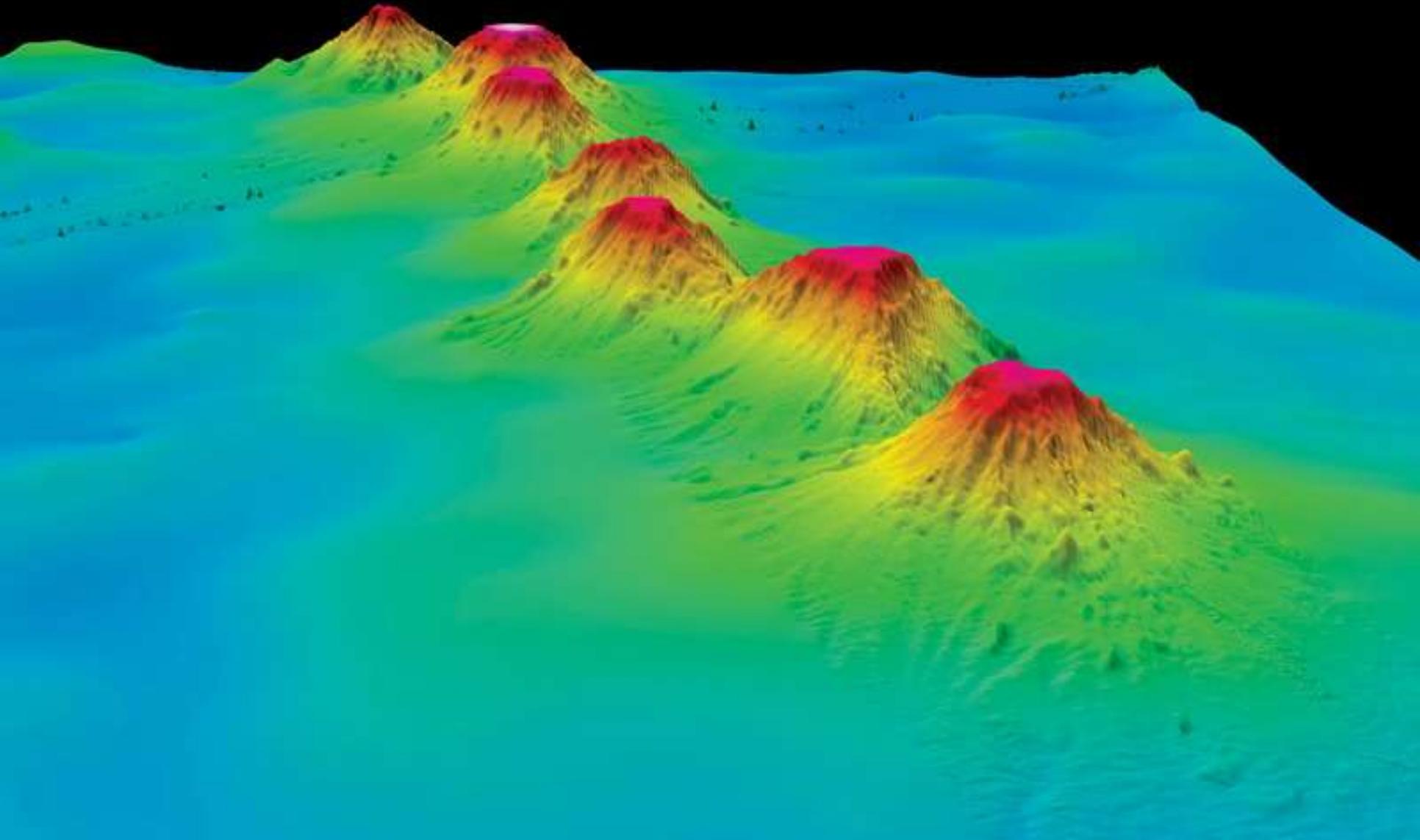
# 5º SORPRESA: SE ENCONTRARON HILERAS DE ISLAS VOLCÁNICAS



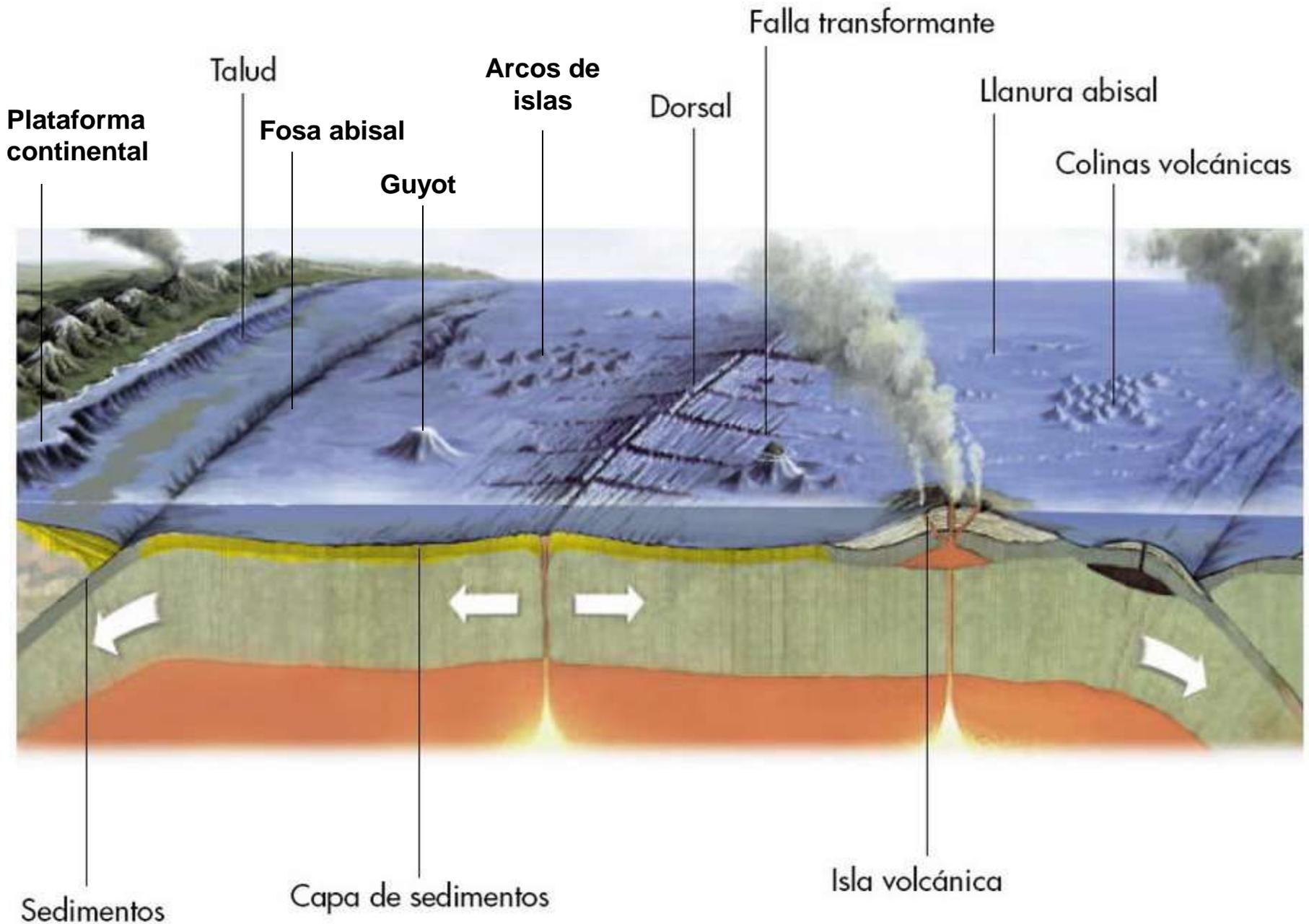
Alineación de las islas Hawaii

## 6ª SORPRESA: LOS GUYOTS RESULTABAN UN MISTERIO

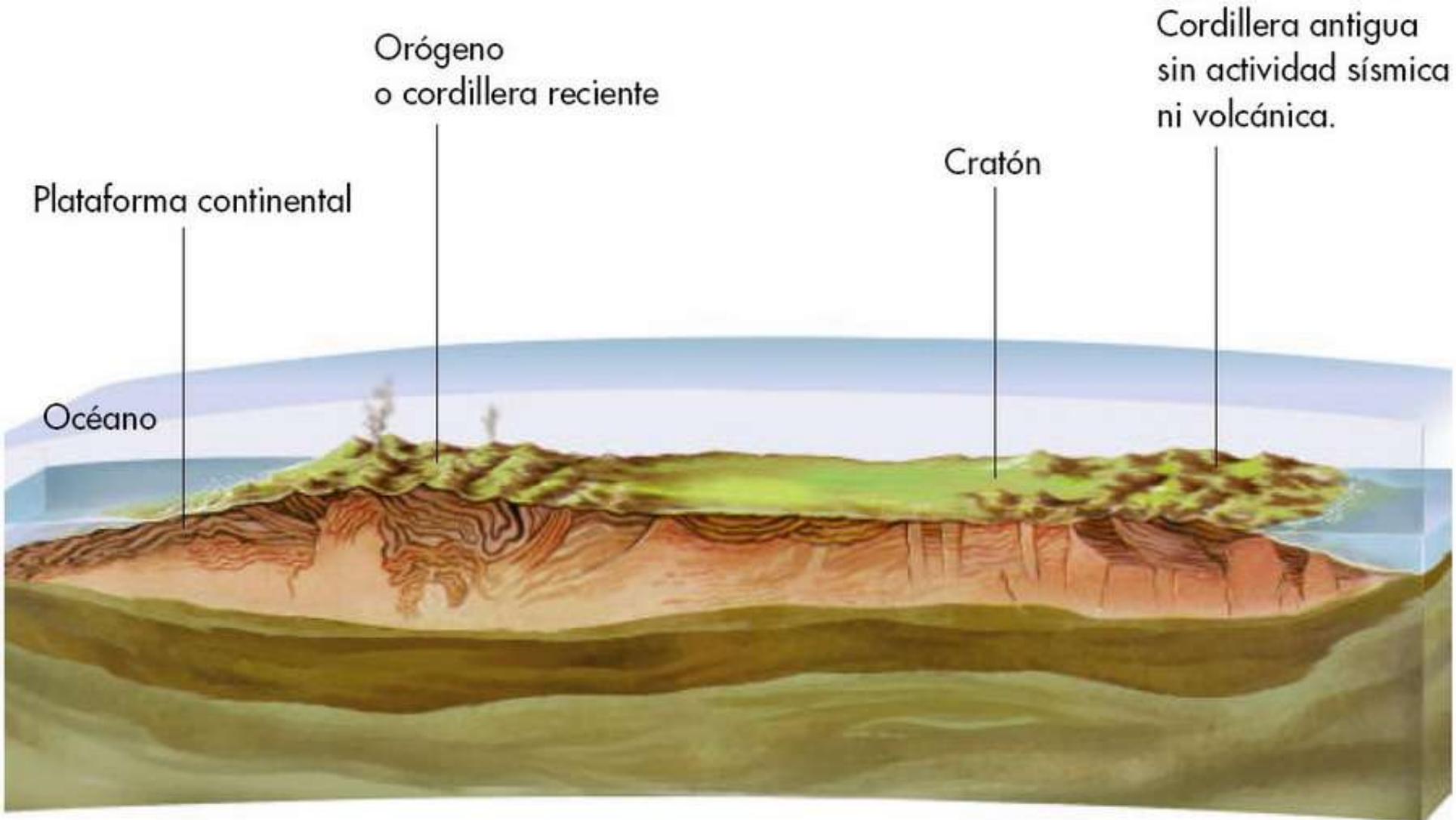
Los guyots eran montes submarinos, generalmente volcánicos, con la cima erosionada formando una meseta. Pero en el fondo del mar no hay erosión...



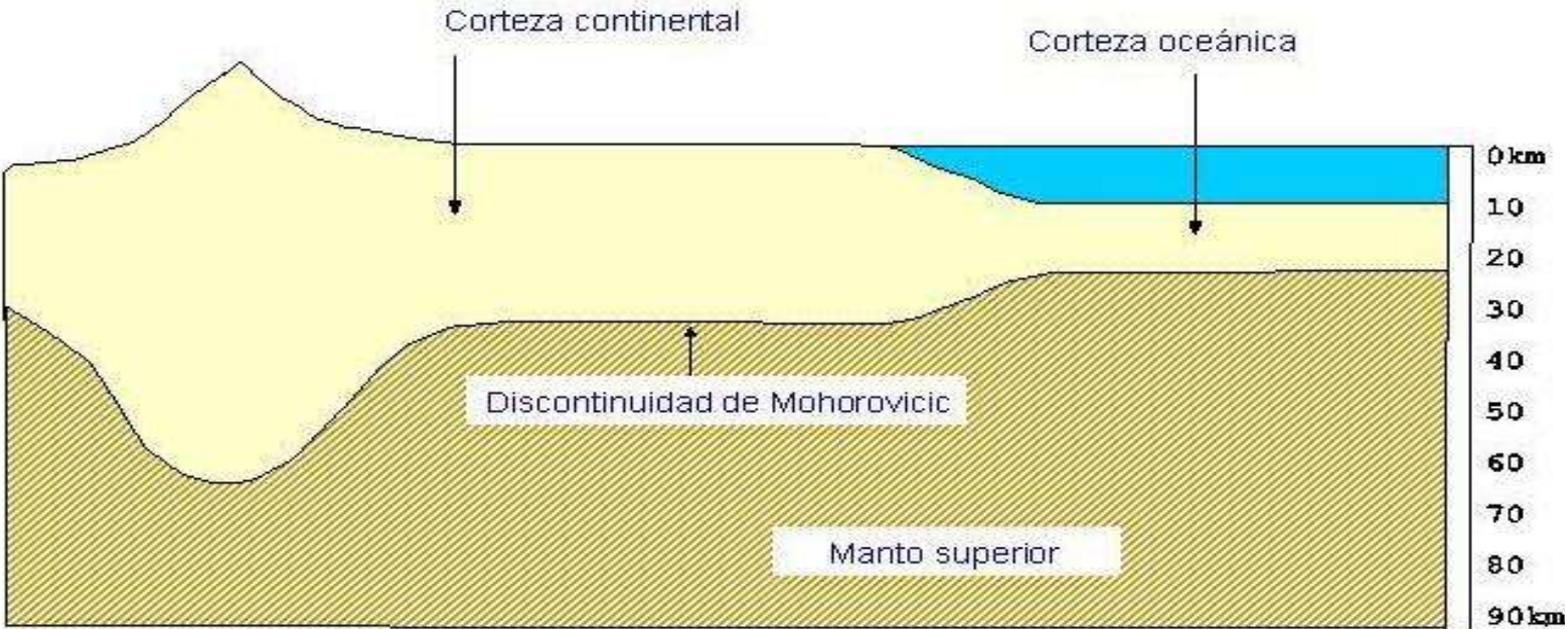
# DESCUBRIMIENTOS HECHOS EN LA CORTEZA OCEÁNICA



# LA CORTEZA CONTINENTAL ES MUY DIFERENTE



# RESUMEN DE LA ESTRUCTURA HORIZONTAL DE AMBAS CORTEZAS



<b>CORTEZA CONTINENTAL</b>	<b>Escudos o cratones</b>	
	<b>Orógenos o áreas montañosas</b>	
	<b>Plataforma continental</b>	
	<b>Rifts continentales</b>	
<b>CORTEZA OCEÁNICA</b>	<b>Llanura abisal</b>	<b>Montes submarinos</b>
		<b>Pitones</b>
		<b>Guyots</b>
<b>Dorsales</b>		

HABÍA QUE BUSCAR EXPLICACIÓN PARA TODO ELLO...

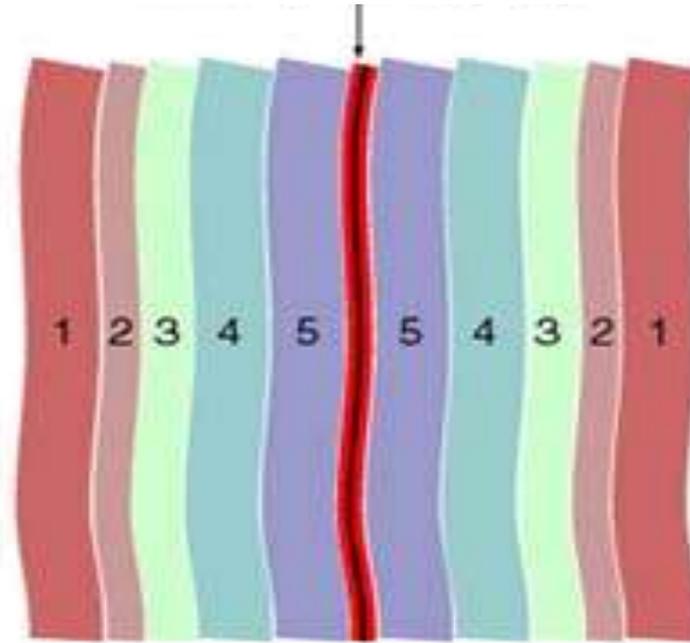




Tª de la  
expansión del fondo oceánico

# EDAD DE LOS BASALTOS DEL FONDO OCEÁNICO

## Dorsal mediooceánica

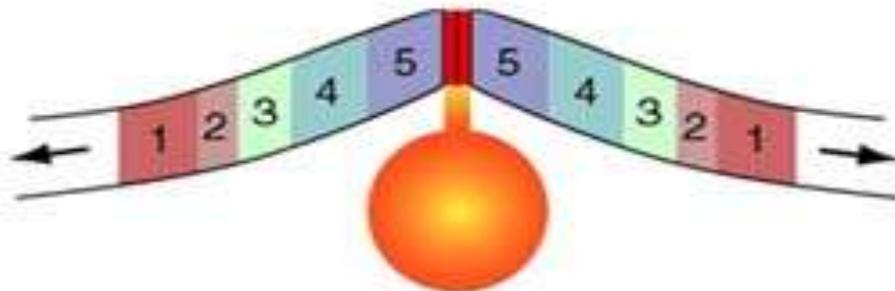


1: más antiguas

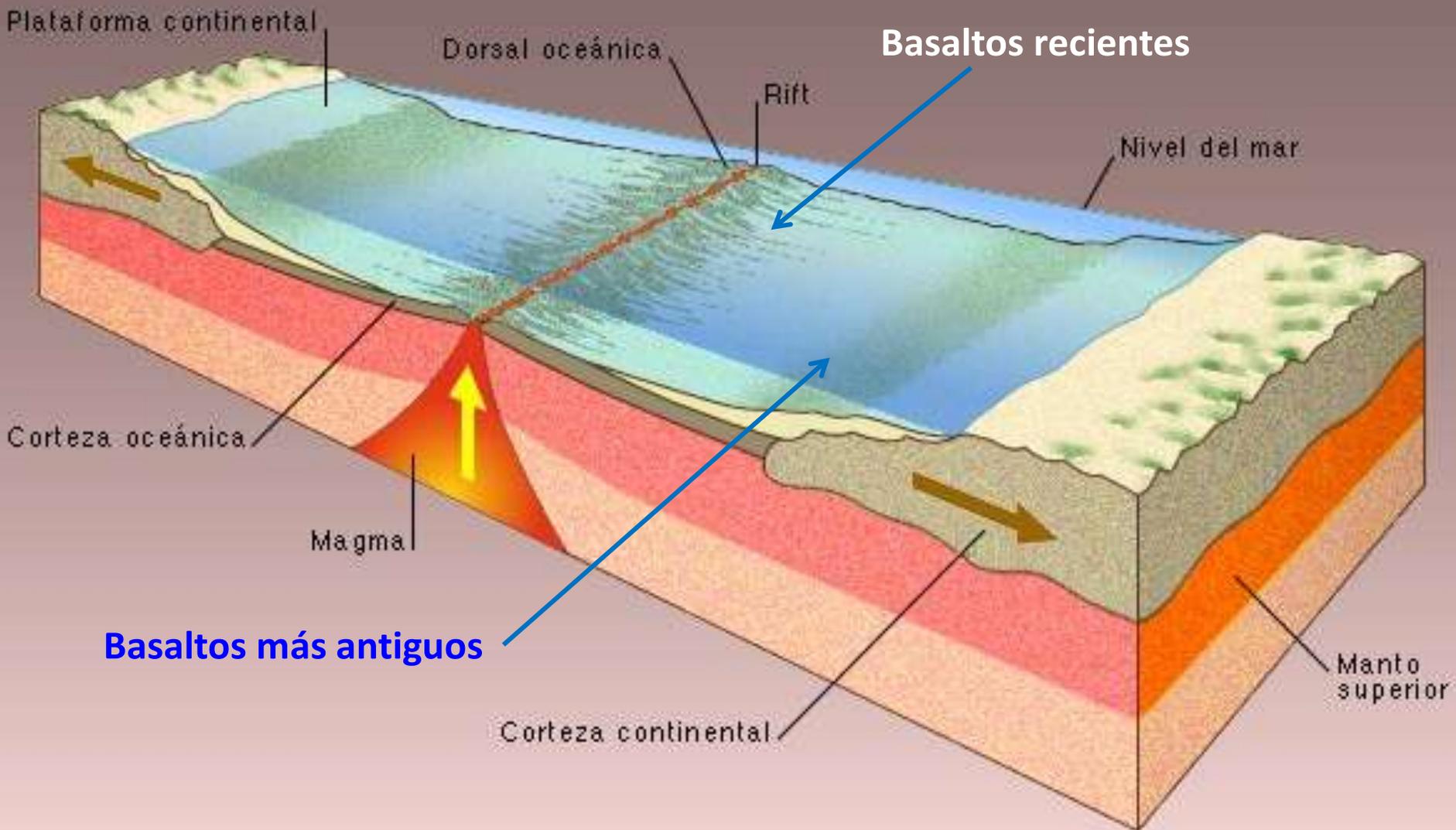
...

5: más modernas

← La edad de las rocas  
aumenta en el  
sentido de las flechas simétricamente. →

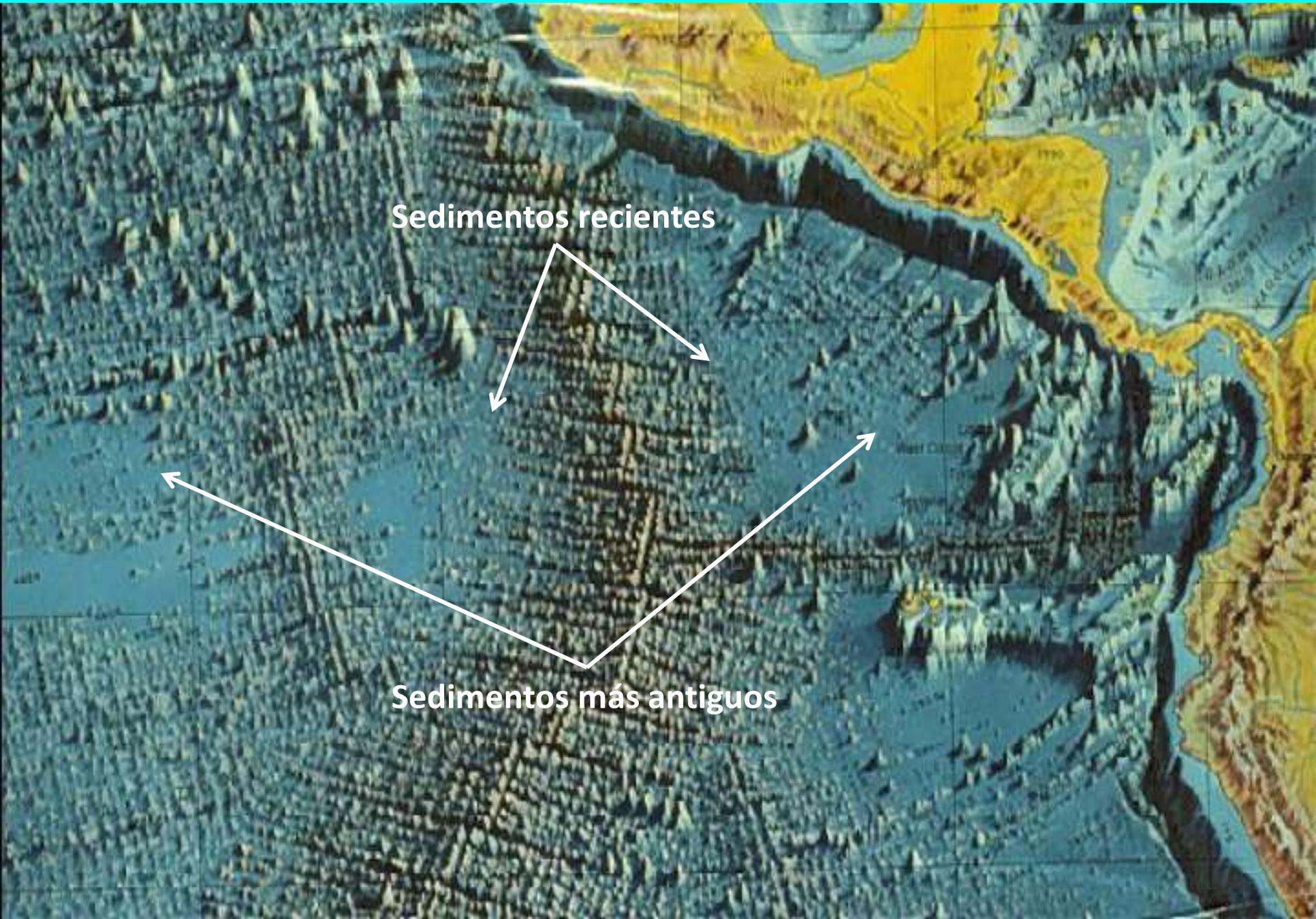


# Interpretación de la edad de los basaltos del fondo oceánico



Los basaltos formados por la lava que sale por la dorsal se van distribuyendo simétricamente a ambos lados del rift, y luego se expanden haciendo que aumente el fondo oceánico.

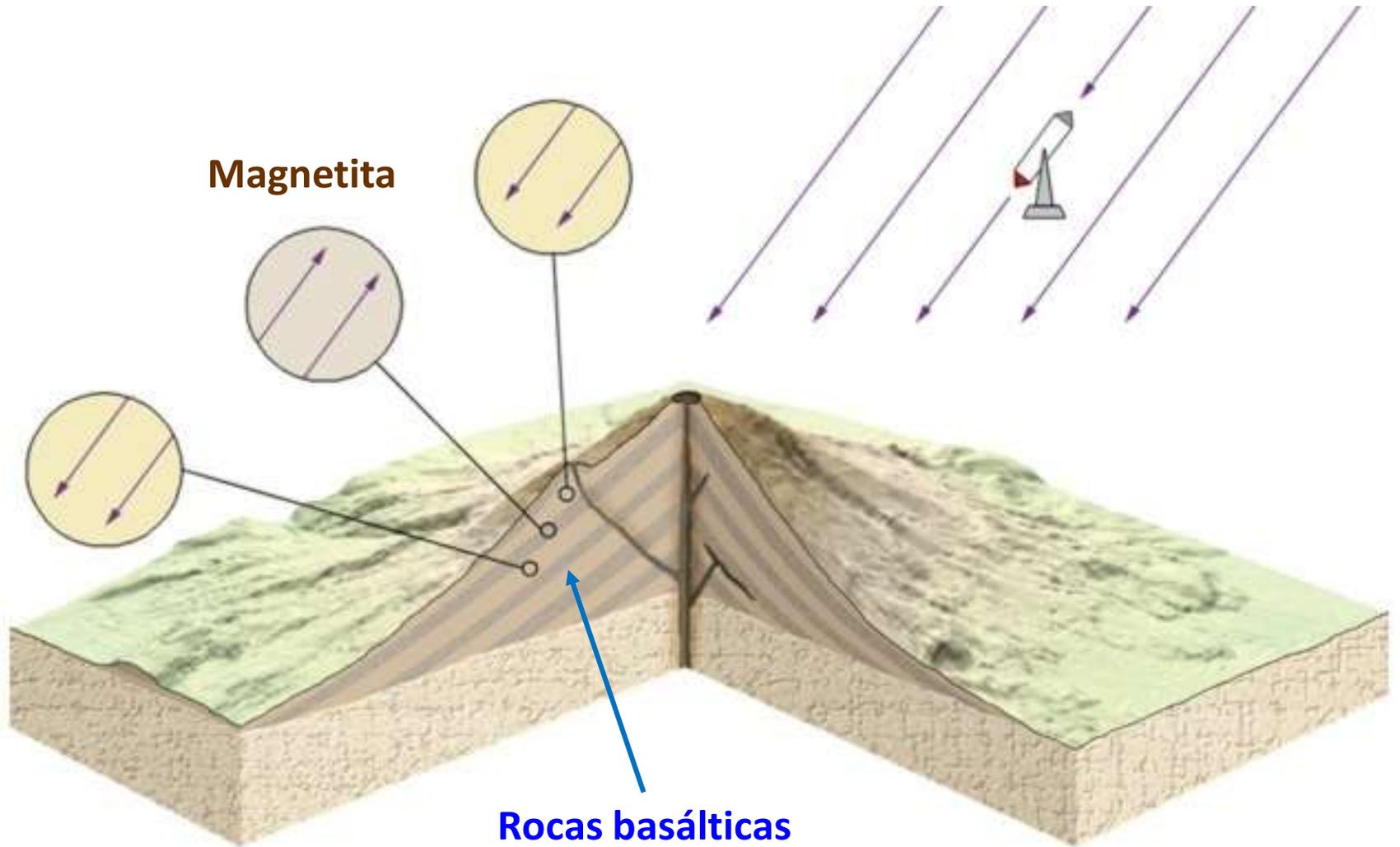
# LA EXPANSIÓN LO CORROBORA LA EDAD DE LOS SEDIMENTOS



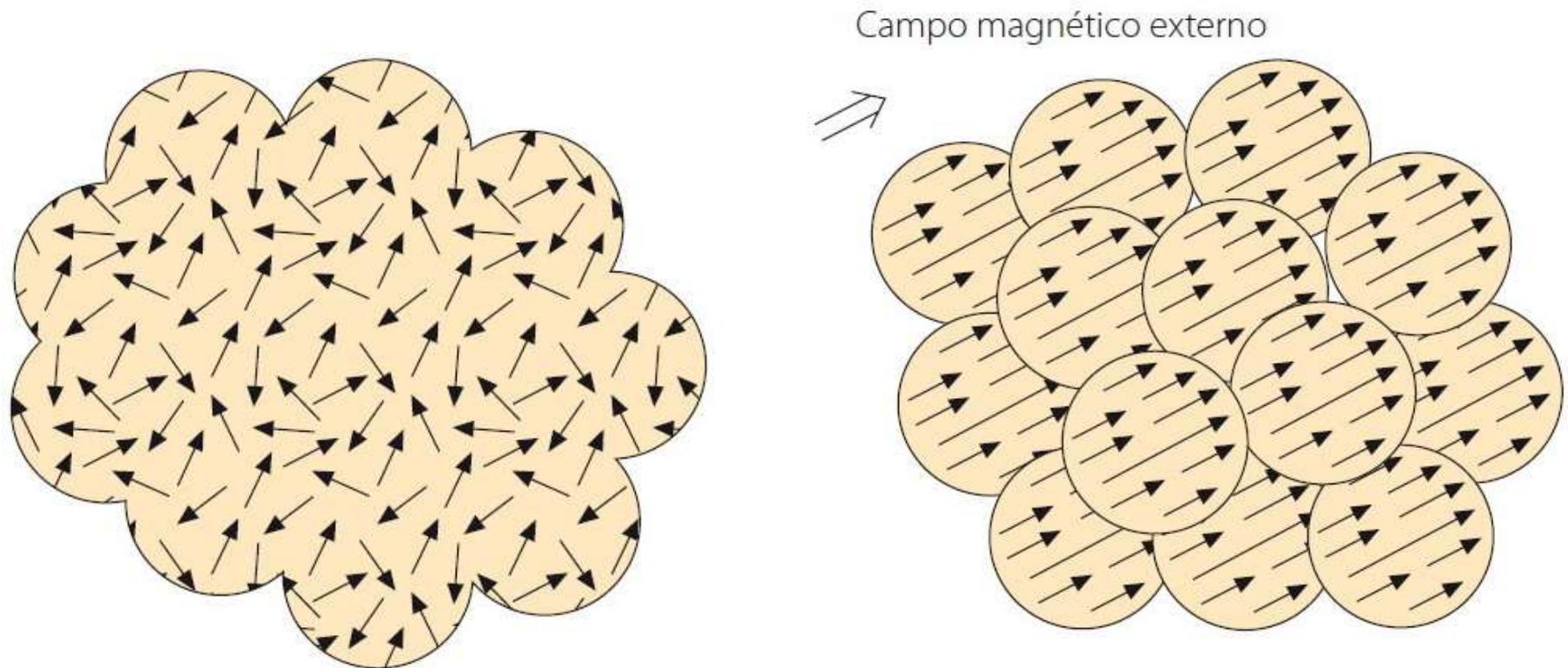
Sedimentos recientes

Sedimentos más antiguos

# PALEOMAGNETISMO DE LAS ROCAS

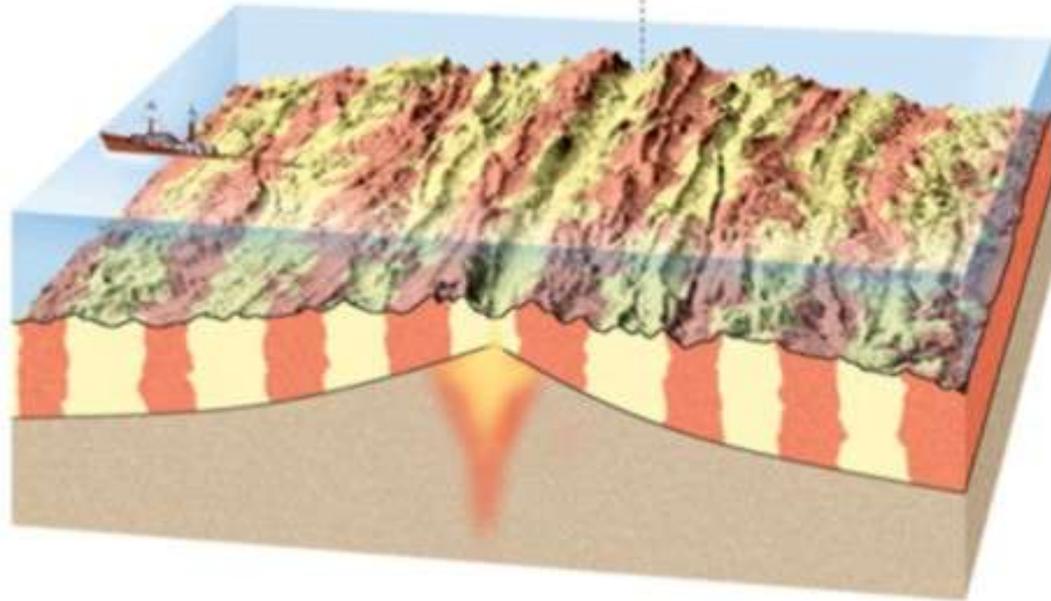
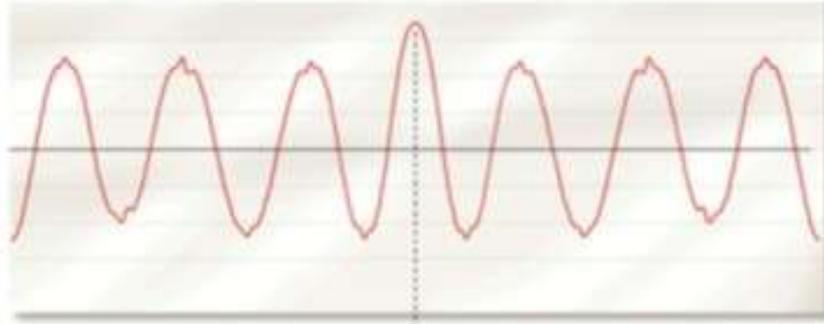


# PALEOMAGNETISMO DE LAS ROCAS

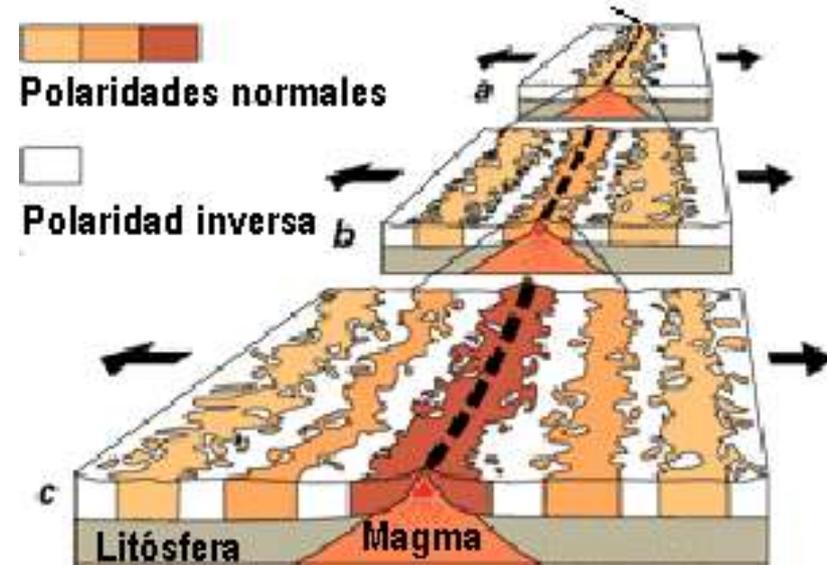


**Los minerales magnéticos (magnetita) de las rocas basálticas quedan orientados en la misma dirección que el campo magnético imperante en la época de su formación.**

# DATOS APORTADOS POR EL PALEOMAGNETISMO DE LAS ROCAS

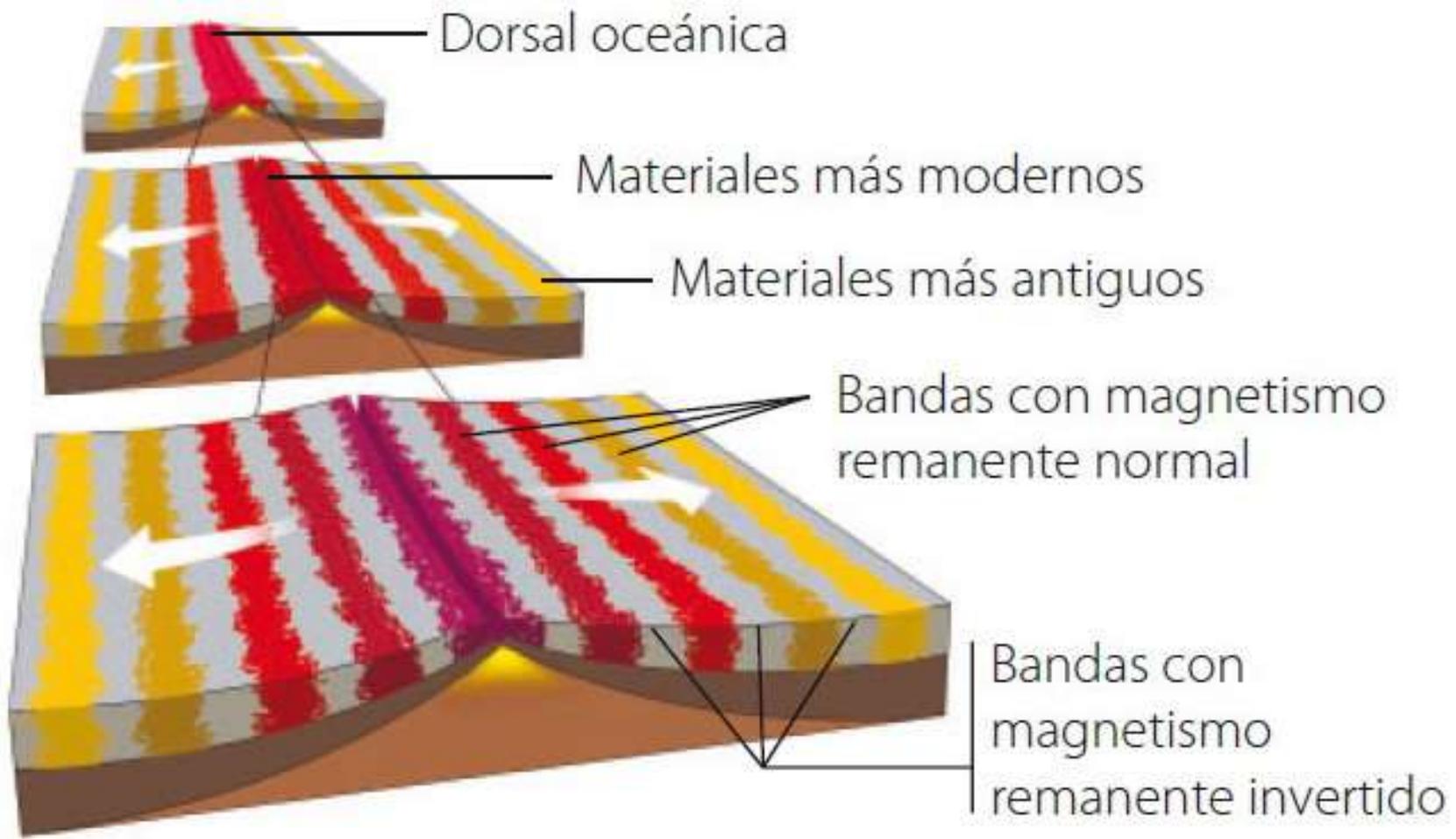


Bandeado simétrico de la polaridad magnética.



Se encontraron inversiones de la polaridad magnética simétricas a ambos lados del rift de las dorsales.

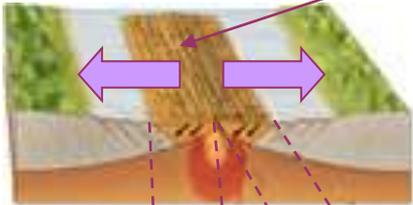
# BANDEADO SIMÉTRICO DE LA POLARIDAD MAGNÉTICA



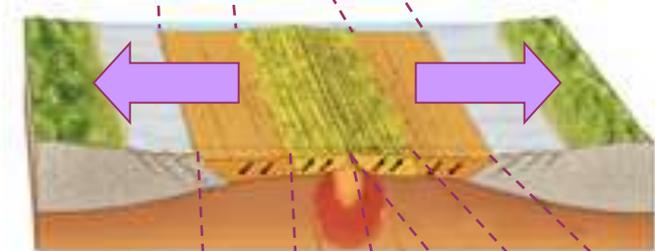
# TEORÍA DE LA EXPANSIÓN DEL FONDO OCEÁNICO

Explica la *edad* de los basaltos de los fondos oceánicos, la distribución de *sedimentos* y el *bandeado magnético*.

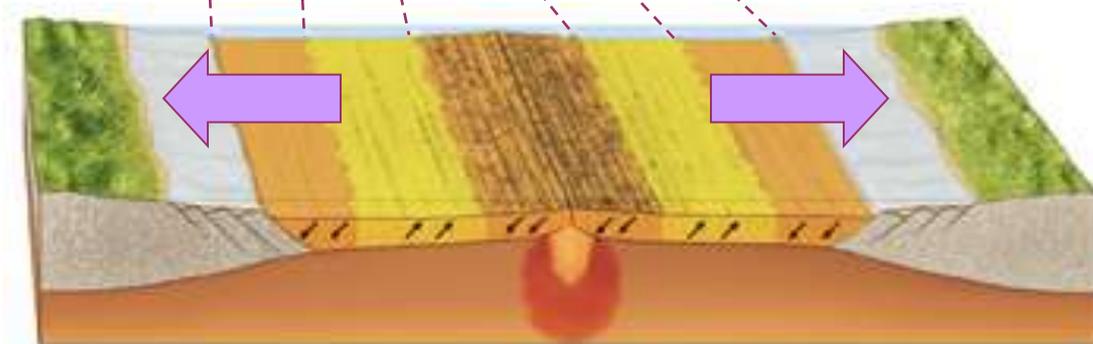
Dorsal oceánica



La litosfera oceánica se crea en las dorsales.

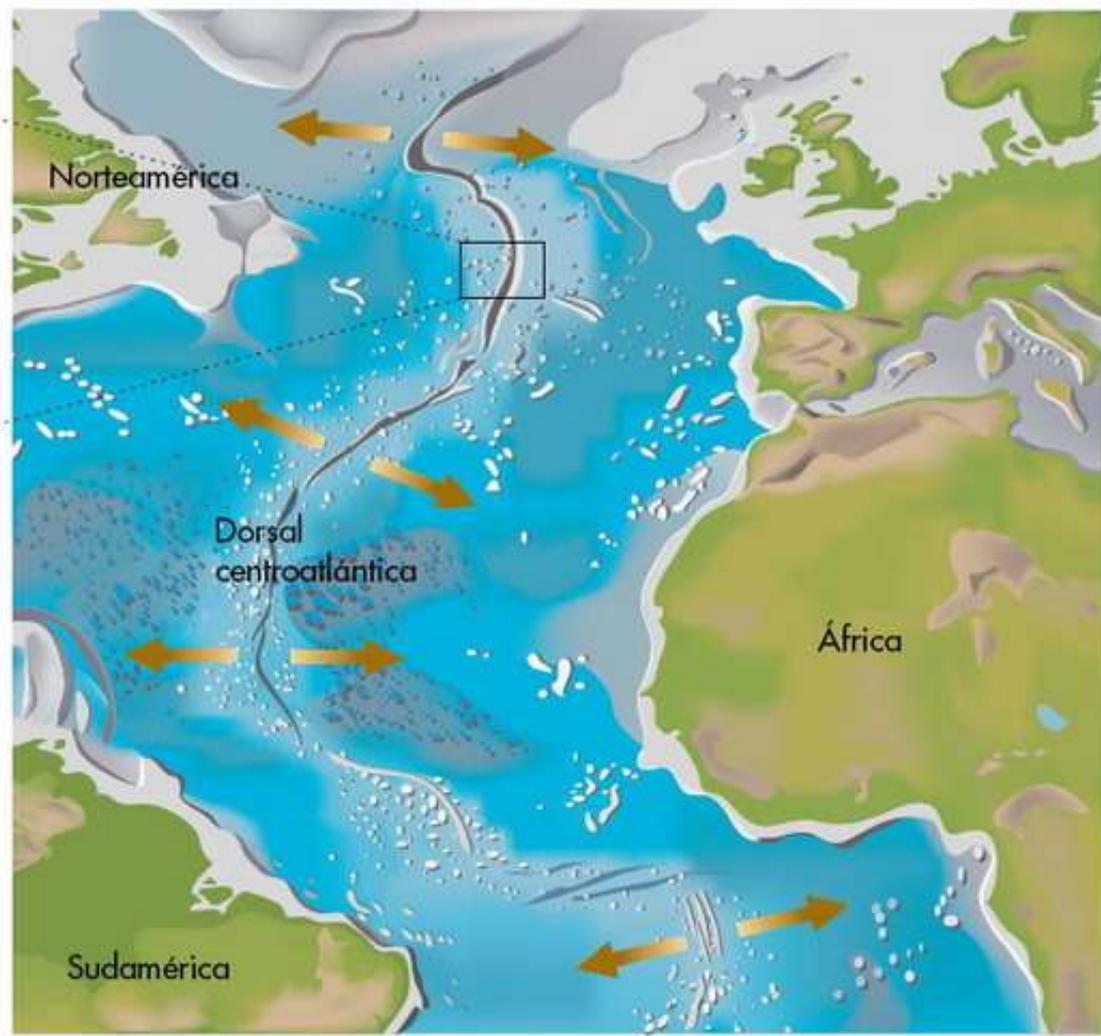
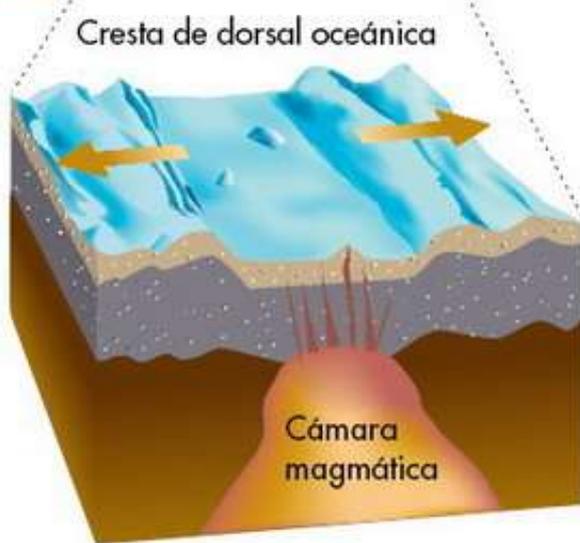
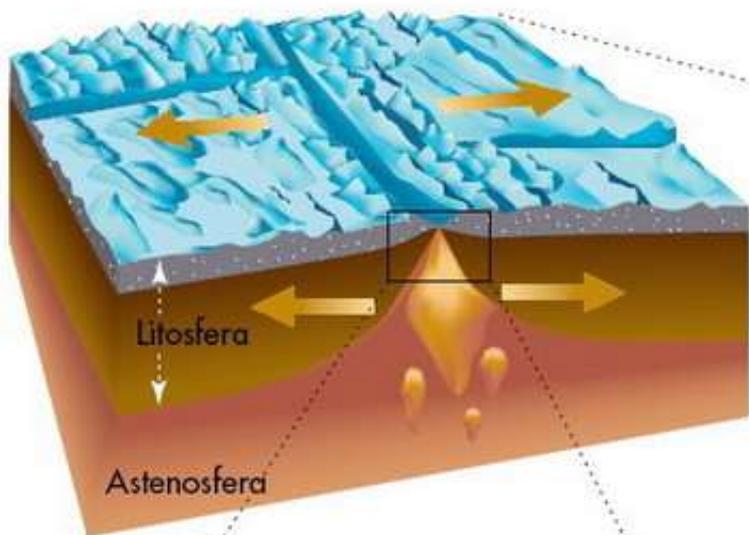


En el eje de la dorsal surgen rocas magmáticas y se forma corteza oceánica que se desplaza en sentidos opuestos a ambos lados de la dorsal.



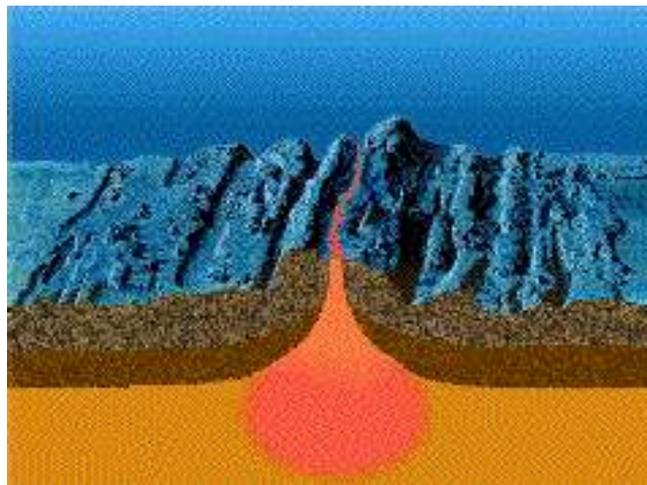
La corteza oceánica envejece a medida que se separa de la dorsal.

# POR ESTE PROCESO SURGIÓ EL OCÉANO ATLÁNTICO



# LA TEORÍA DE LA EXPANSIÓN DEL FONDO OCEÁNICO EXPLICA:

- La falta de sedimentos de los fondos oceánicos, y que su espesor aumente a medida que nos alejamos de la dorsal.
- La antigüedad creciente del fondo oceánico a medida que nos alejamos a ambos lados de las dorsales.
- Las anomalías magnéticas simétricas a ambos lados de las dorsales.
- El que las rocas del fondo oceánico sean de naturaleza volcánica.





FIN