

# FLUJO TÉRMICO

## FUENTES DEL CALOR EN LA TIERRA

- Calor procedente de la acreción inicial y diferenciación de la Tierra.
- Calor liberado por la radioactividad a través del *breakdown* de los núcleos inestables.

## TRANSMISIÓN DEL CALOR POR:

- Radiación
- Conducción
- Convección

## Conduction Through a Slab

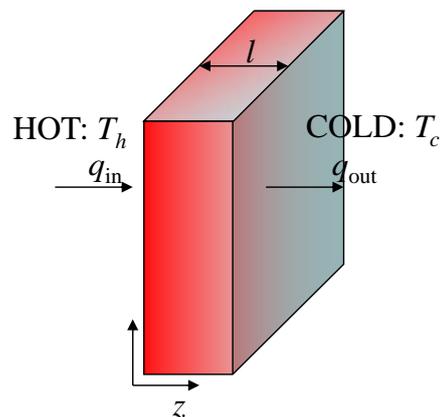
- A slab can be made of anything from wood to copper to granite.
- Temperature Gradient:

$$\frac{\partial T}{\partial z} \approx \frac{\Delta T}{\Delta z} = \frac{T_h - T_c}{l}$$

- **Heat Flux:** ( $q$ ) The flow of heat energy (Joules, J) across a unit area per time.
  - Proportional to the temperature gradient.

$$q \sim \frac{\partial T}{\partial z}$$

- Need a constant ( $K$ ) not just a proportionality.

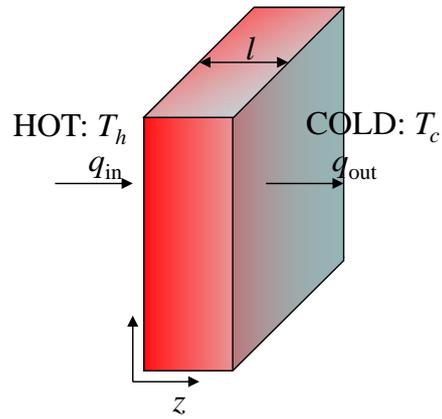


# Thermal Conductivity:

- **Thermal Conductivity:** ( $K$ ) is the relationship between conductive heat flow and temperature variation.

$$q = -K \frac{\partial T}{\partial z}$$

- The negative sign indicates that heat flows from hot to cold.
- Fourier's law of heat conduction.



- 3D: heat always conductively flows in the direction of maximum temperature change.

$$q = -K \nabla T$$

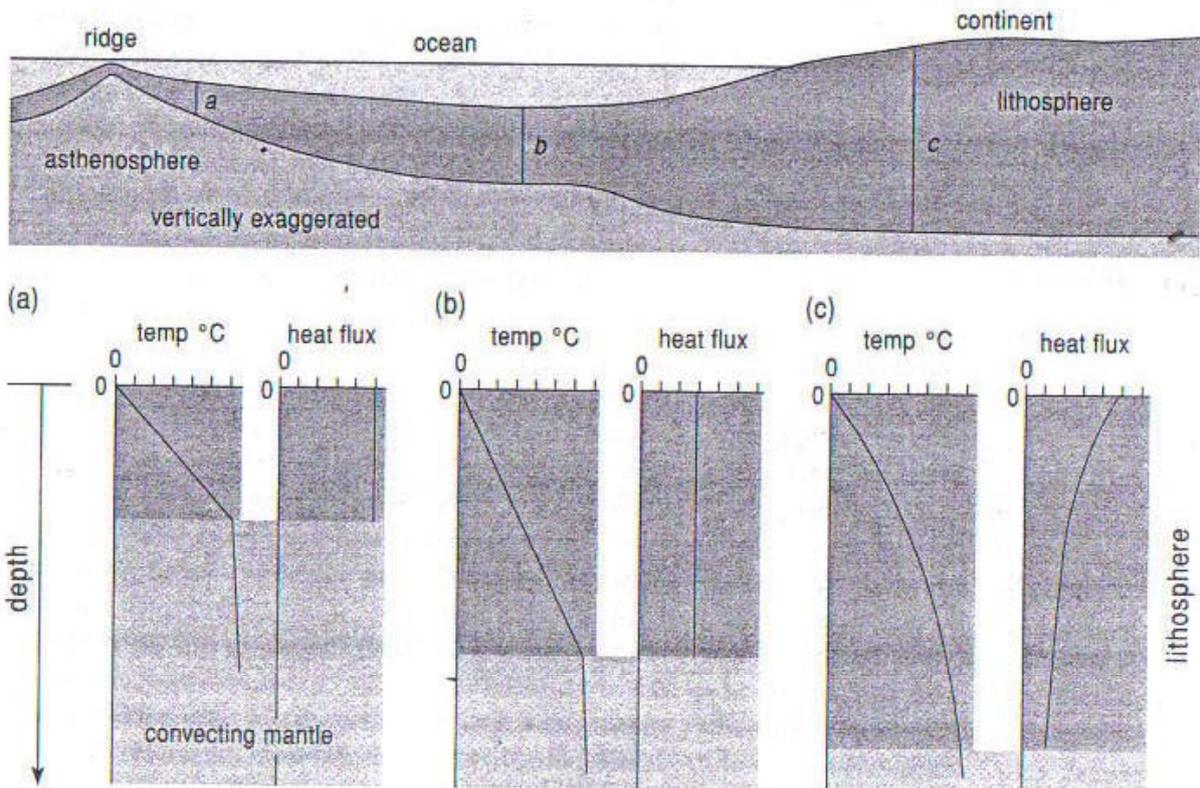
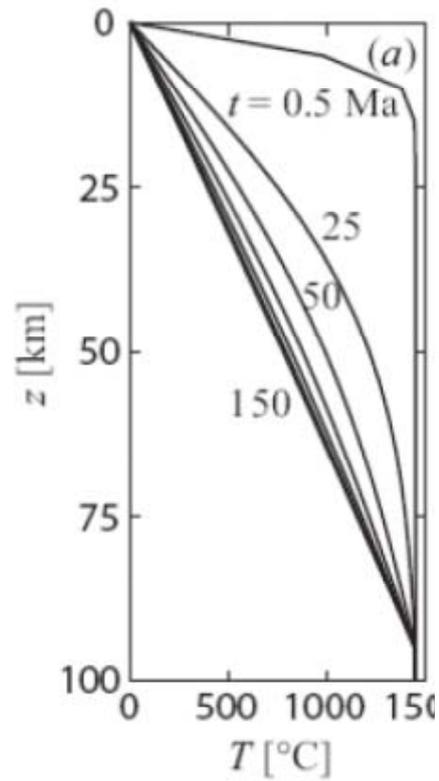
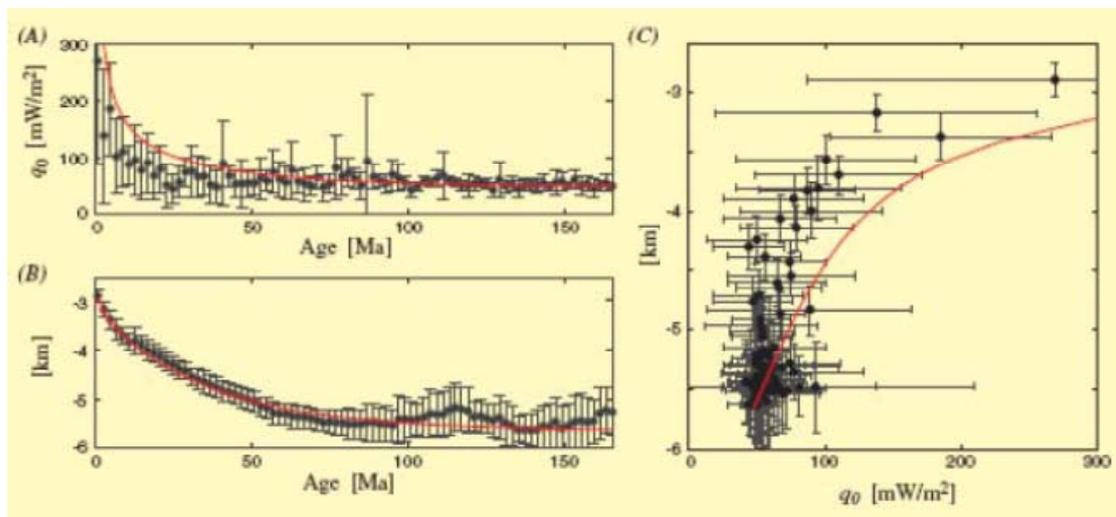


Figure 17.4 Temperatures and heat fluxes through oceanic and continental lithosphere.

Esta figura ilustra la evolución temporal de una geoterma oceánica

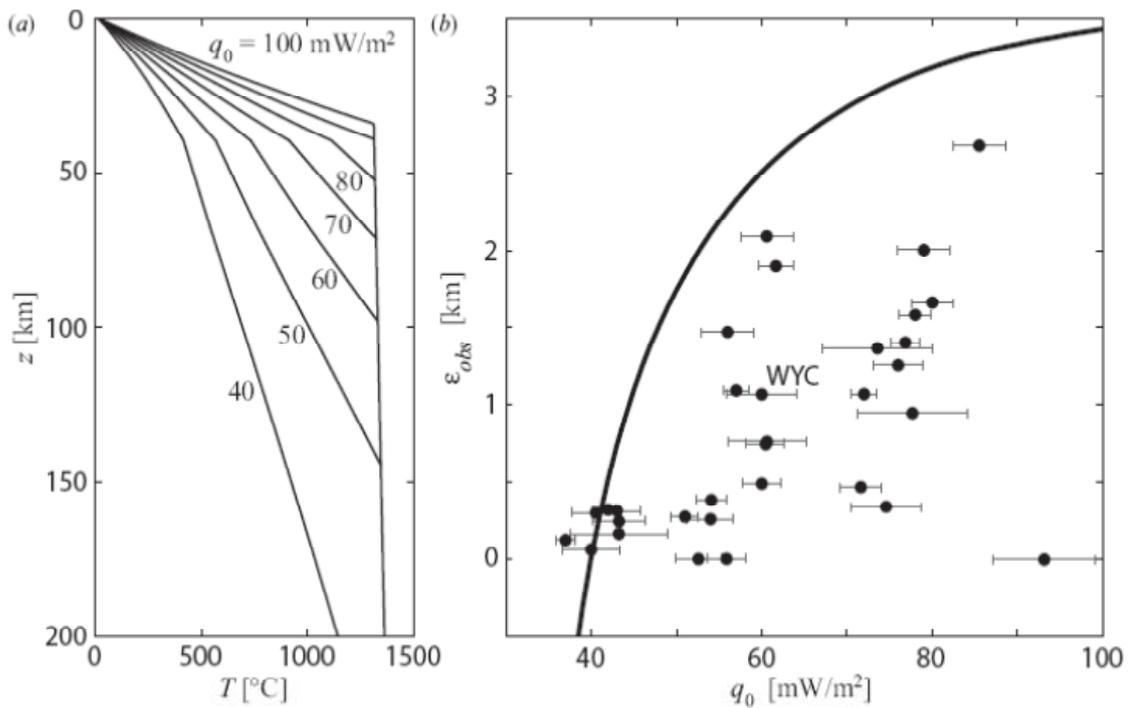


A) Flujo térmico del fondo oceánico en función de la edad.  
B) Batimetría del fondo oceánico en función de la edad.



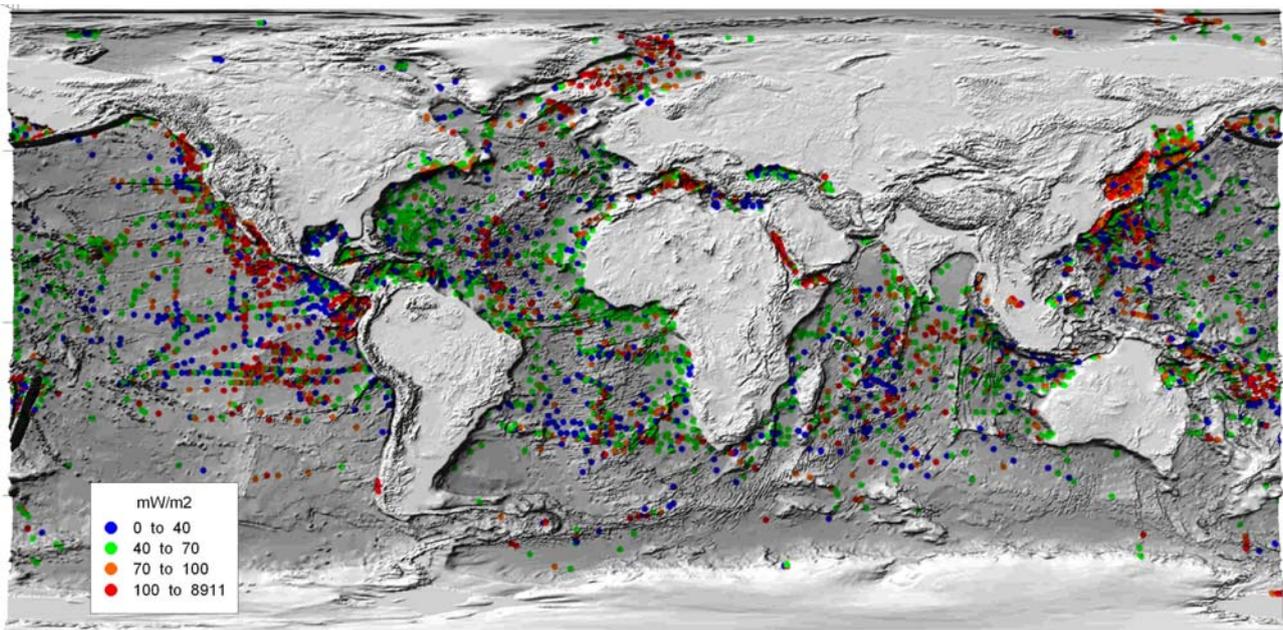
C) Batimetría del fondo oceánico en función del flujo térmico.

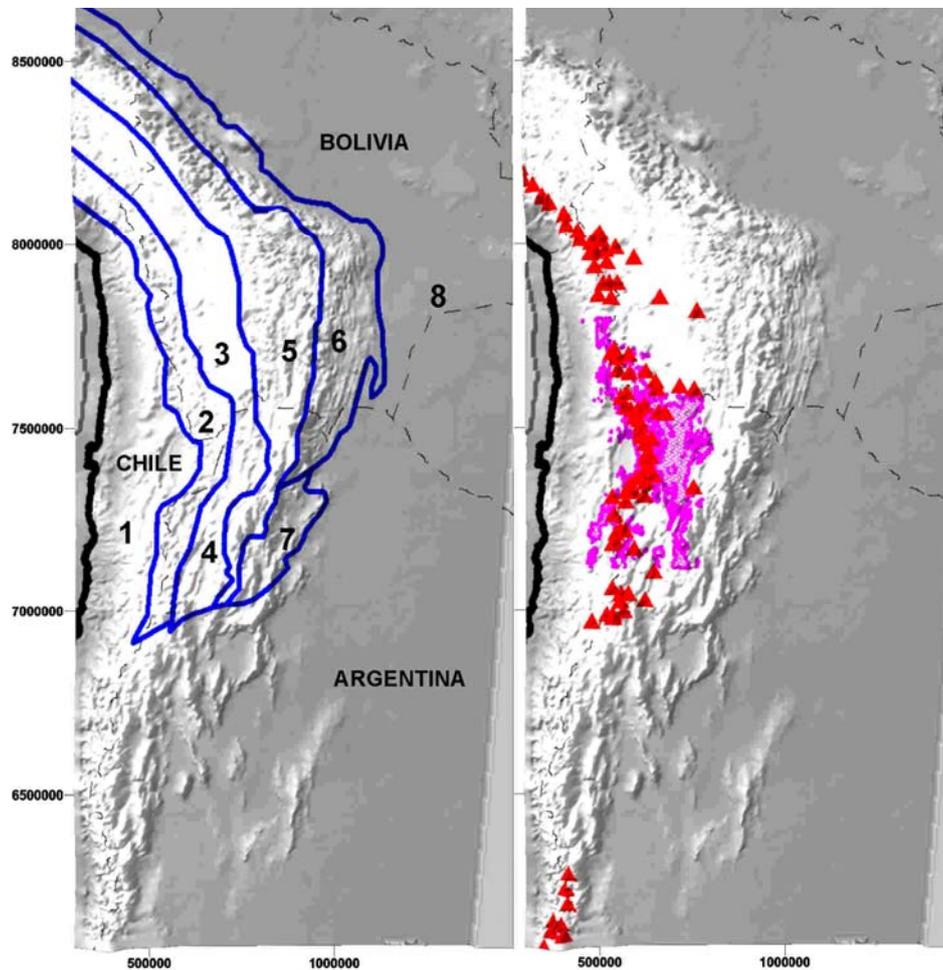
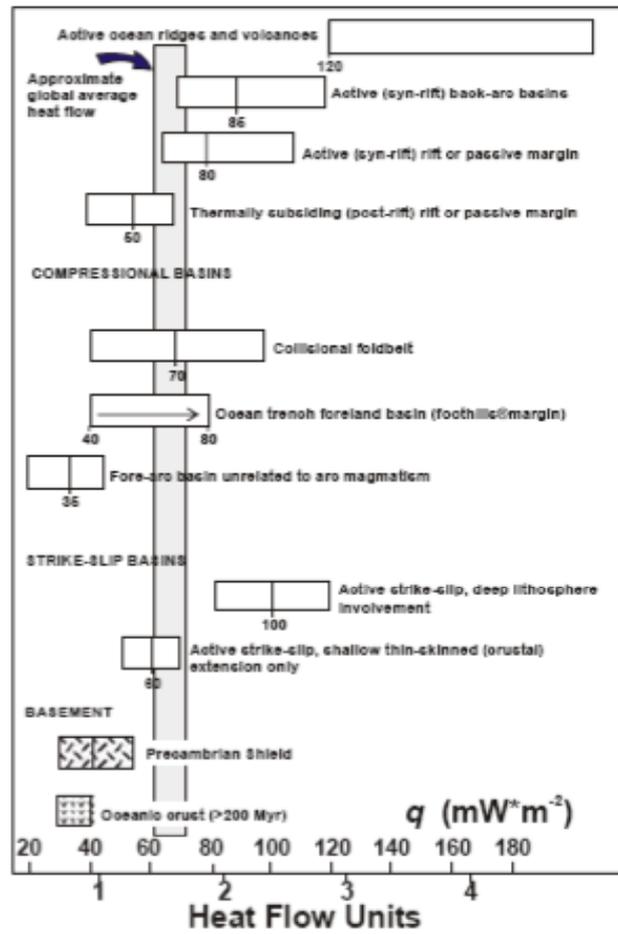
## Geotermas correspondientes a litosfera continental

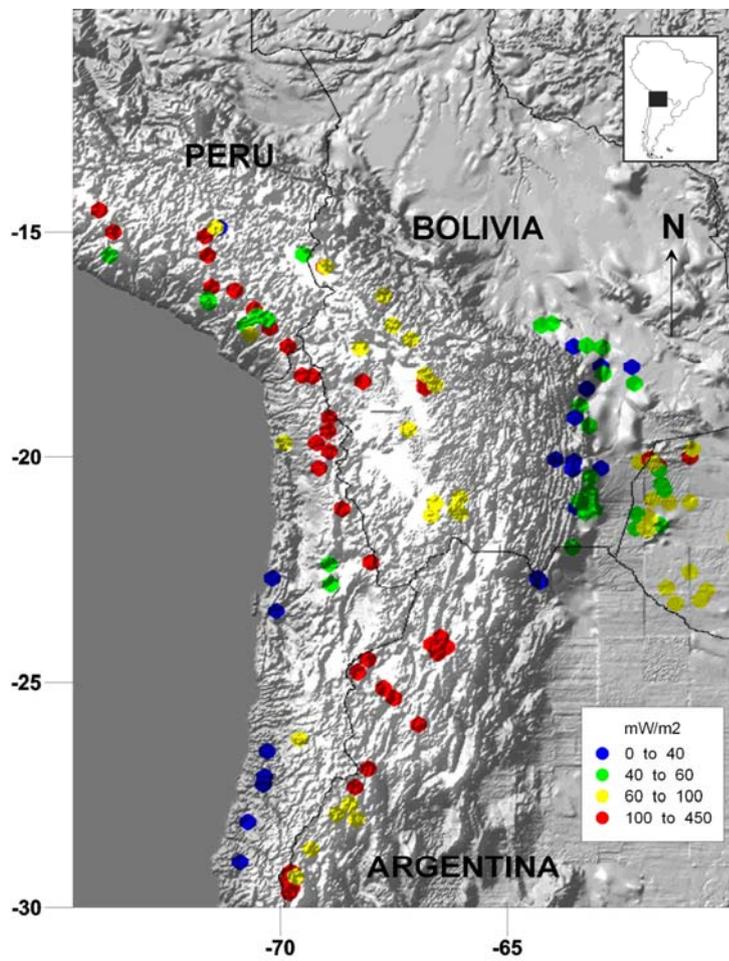


Topografía de diferentes provincias tectónicas norteamericanas en función del flujo térmico superficial.

Mapa donde se observa la topografía de los continentes y la batimetría de los océanos. Se encuentran graficados los valores de flujo térmico medidos en los océanos.







Mapa topográfico de los Andes Centrales.

valores de flujo térmico superficial

