

## LA LITOSFERA ES MOU

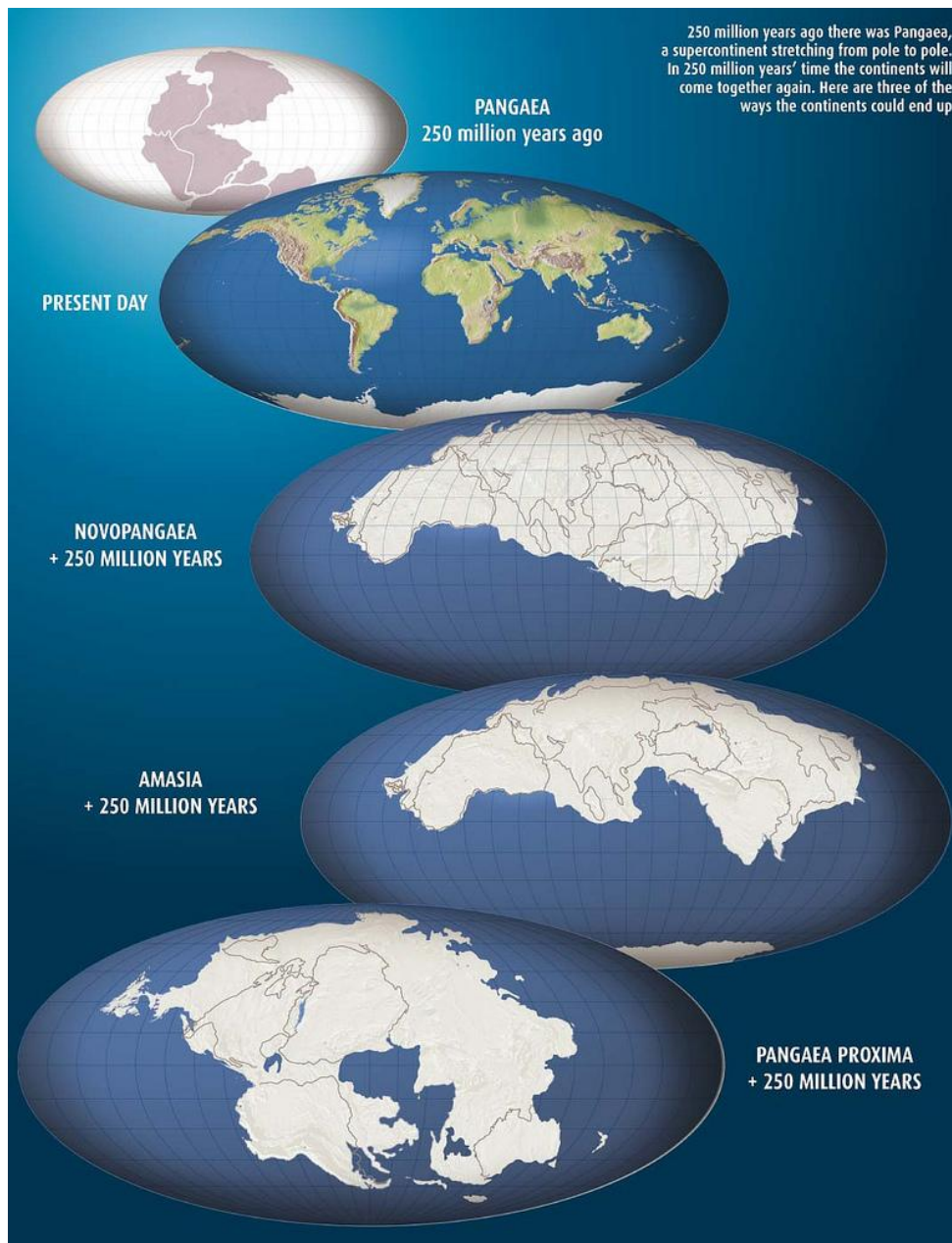
### DERIVA DELS CONTINENTS

Al començament del segle XX, El científic alemany ....., va presentar la **teoria de la .....** En aquesta teoria Wegener afirma que els ..... actuals van estar ..... fa uns 200 milions d'anys, constituint una unitat, el supercontinent que va anomenar ..... A conseqüència de grans ruptures, Pangea es va anar dividint en ..... fins donar els continents ..... Alguns dels continents a la deriva van arribar a xocar i van originar les grans serralades.



Per elaborar la teoria, Wegener es va basar en les següents dades:

- **Dades Geogràfiques:** Els contorns actuals d'alguns continents encaixen com és el cas d'Amèrica del ..... i .....
- **Dades Geològiques:** Algunes formacions geològiques mostren una continuïtat entre diferents continents: les estructures rocalloses d'..... tenen continuïtat en les cadenes muntanyoses .....
- **Dades Paleontològiques:** La localització actual de determinades espècies de vegetals i animals fòssils en ....., només ho podem explicar si en un .....



- **Dades Paleoclimàtiques:** Els climes ..... i la seva distribució no es poden explicar si es mantenen els continents en ....., però queden explicats .....

L'anàlisi d'aquestes i altres dades porten a la conclusió que fa ..... tots els continents estaven ..... en un sol supercontinent, que Wegener va anomenar .....

Fa ....., Pangea es va començar a fragmentar en ..... continents, l'un a l'hemisferi nord, ....., i l'altre a l'hemisferi sud, ....., que es van anar allunyant de l'.....

Aquests dos grans continents també es van esquarterar i van seguir el procés de separació fins a constituir els .....

La deriva continental, encara continua avui, tal i com va suposar .....

- Africa i .....: Continuen ..... Amèrica del Sud a més de desplaçar-se cap a l'oest també ho fa cap al ....., només fa 3,5 milions d'anys que es va unir a Amèrica del Nord per .....
- Península Aràbiga: Se separa del continent africà pel ....., que s'..... contínuament. A mida que es van separant la placa Africana i la placa ..... el ..... es va tancant.

### TECTÒNICA DE PLAQUES

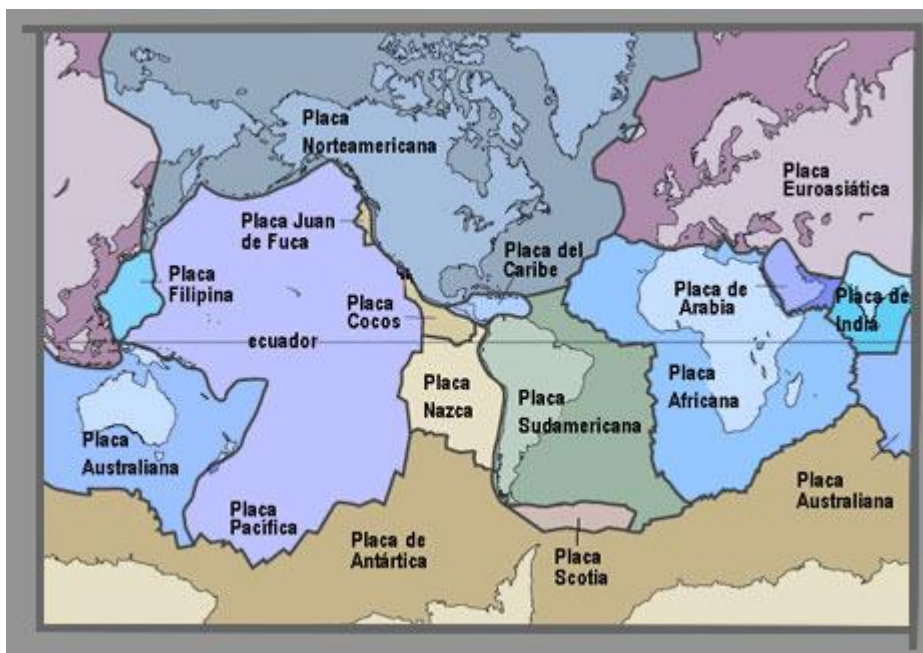
A partir de la teoria de la deriva continental i amb estudis cada cop més concrets s'arriba a la teoria actual acceptada per tothom que és la teoria de la ..... Aquesta teoria estableix que de fet la litosfera és formada per plaques ..... que es desplacen de forma contínua.

Actualment es reconeixen 7 grans plaques i d'altres més petites. Les grans plaques són:

.....  
.....

**Segons l'estructura** que tenen les plaques podem distingir-ne dos tipus:

- **Plaques** .....: Presenten alhora escorça ..... i ..... Comprenen els ..... i una part dels fons .....
- **Plaques** .....: Presenten escorça ..... i es troben només sobre .....



## MOVIMENT DE LES PLAQUES TECTÒNIQUES

Les plaques tectòniques es ..... i ..... entre elles. Aquests moviments poden fer que s'apropin o convergeixin, se separin o divergeixin o bé llisquin paral·lelament.

- En els límits de plaques que se separen o divergeixen apareixen ....., per on es forma litosfera nova. Exemples:.....
- En els límits de plaques que s'apropen o convergeixen apareixen ..... també anomenades fosses abissals, on es destrueix litosfera oceànica. Exemple: Límit entre les .....
- En els límits de les plaques que llisquen paral·lelament apareixen ..... o falles transformants. Aquest tipus de moviment ..... crea ni ..... litosfera. Exemple:.....

## CAUSES DEL MOVIMENT DE LES PLAQUES TECTÒNIQUES

Actualment es proposen tres hipòtesis

- **Corrents de convecció de l'astenosfera:** responsables d'arrossegar les ..... El moviment horitzontal de la litosfera ve afavorit pel material de l'..... que té un comportament ....., constituint una ..... capaç de moure les .....
- **Litosfera oceànica nova:** Es forma a les ....., aquesta nova litosfera empeny les .....
- **Litosfera oceànica que es destrueix:** En les ..... aquesta litosfera oceànica que es destrueix arrossega la seva placa en ..... al mantell.

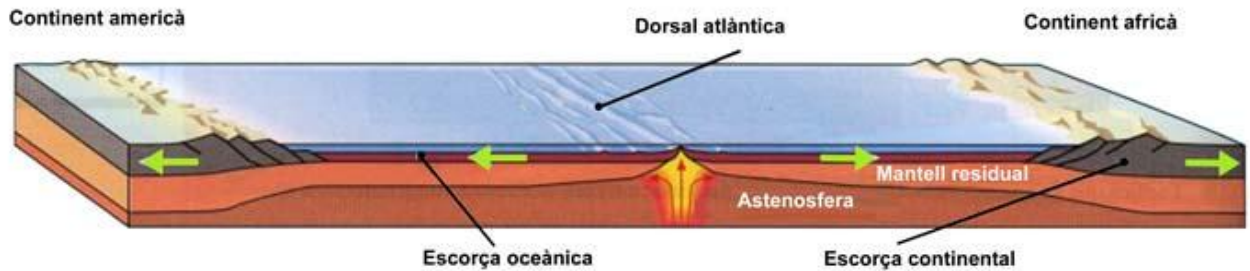
Possiblement, el moviment de les plaques sigui una combinació de tot l'anterior, però l'autèntic motor de tot és l'.....

Els continents, a més de moure's horitzontalment, també ho fan en el sentit de la vertical: Teoria de la isostàsia. Segons aquesta teoria, els continents es comporten com blocs ..... que ..... en un material més dens, l'..... El lloc on es dipositen els materials erosionats augmentarà de pes i ....., mentre que el lloc que sigui molt erosionat va perdent pes i poc a poc s'anirà aixecant. Així fins aconseguir un .....

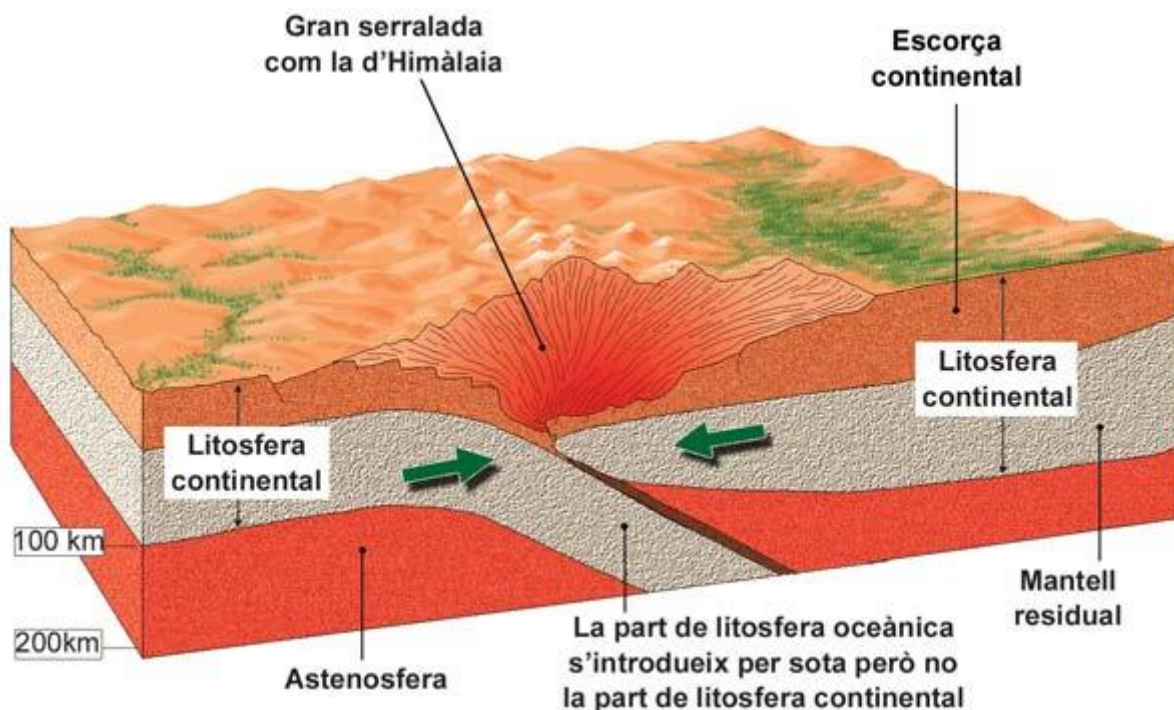
## LIMITS DE LES PLAQUES

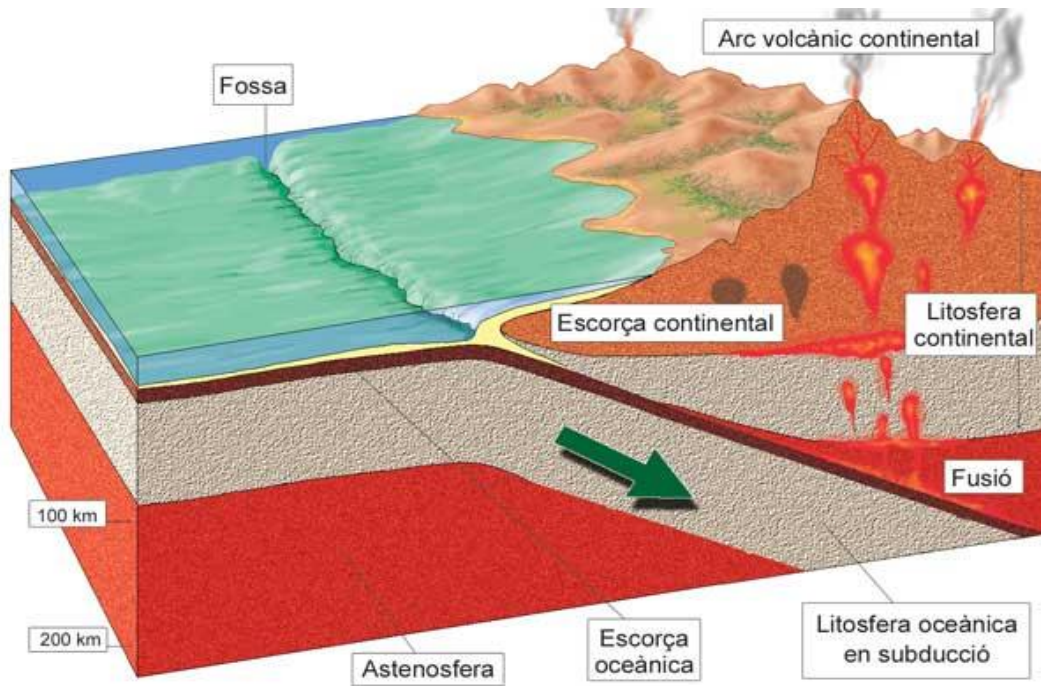
Els límits de les plaques són molt importants perquè hi tenen lloc la major part dels processos dinàmics de la Terra: volcans, terratrèmols, formació de serralades, etc. Actualment distingim ..... tipus de límits:

- **Límits divergents o límits constructius:** Es produeix una separació entre les plaques que facilita la ruptura dels continents i la formació dels oceans. Es diuen límits constructius perquè es crea escorça nova. Les dorsals oceàniques són ..... submarines que s'aixequen entre ..... per sobre del fons marí. Les dorsals apareixen en el límit de ..... plaques tectòniques que se ..... Una fossa tectònica, també anomenada ....., recorre longitudinalment la dorsal. En el rift, es formen contínuament ..... per on surt material magmàtic procedent del ....., que en arribar a la superfície ..... i forma ..... La nova litosfera que emergeix empeny les plaques tectòniques que té a banda i banda i fa que, poc a poc es vagin ..... Això provoca una ..... lenta però ..... dels continents. Com més ens allunyem del ....., més antics són els materials que formen el ..... Un rift en actual expansió, és la vall del .....



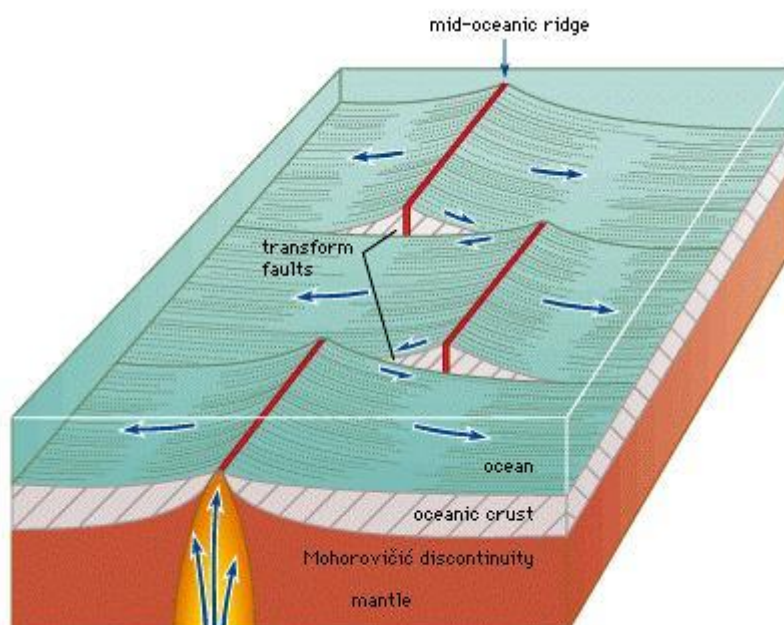
- **Límits convergents o límits destructius:** Es produeix un acostament entre les plaques, provoquen col·lisions que transformen la litosfera. El moviment d'aproximació entre dues plaques pot ser de dos tipus: Subducció i Obducció.
  - **Subducció:** Una placa litosfèrica s'introdueix per sota d'una altra perquè és més densa. La fricció entre les plaques és l'origen de terratrèmols que poden arribar a ser molt forts, i l'augment progressiu de la temperatura permet la fusió entre les roques i l'aparició d'activitat volcànica. Si la col·lisió es dona entre una placa oceànica i una placa continental, la vora de la placa oceànica, més ....., s'enfonsa sota la ....., menys densa. La placa oceànica es reincorpora a l'....., destruint-se. Els focus o ..... dels terratrèmols se situen al llarg del pla inclinat de la placa tectònica que ..... Aquest pla s'anomena pla o zona de .....
  - **Obducció:** Aproximació de dues plaques continentals després d'un procés de subducció que origina una serralada. Són zones amb terratrèmols i molt poca activitat .....





Els magmes de l'..... ascendeixen per la zona de subducció fins a la superfície i solidifiquen formant roques ....., que, en el cas que emergeixin per sobre del nivell del mar, faran aparèixer una cadena d'elles volcàniques paral·leles a la ..... Són els .....

- **Límits transformants:** Té lloc un desplaçament lateral entre les plaques, que produeix una forta fricció i activitat sísmica. Aquestes plaques estan molt juntes, al desplaçar-se es freguen, i de tant en tant queden ..... El fregament i xoc entre aquestes plaques genera fortes vibracions del terreny, és a dir, ..... Un exemple clàssic, es la Falla de ....., les falles de transformació apareixen en els rifts de les ....., per això aquestes dorsals no són .....



## EXPANSIÓ DELS FONS OCEÀNIC

En el fons oceànic hi trobem les dorsals oceàniques, estructures fonamentals per poder explicar i entendre el moviment de les plaques.

Les dorsals són serralades enormes de milers de quilòmetres disposades al llarg de les zones centrals dels oceans. El material que sorgeix contínuament per la dorsal és basàltic. Aquest material basàltic, quan es refreda, es transforma en escorça oceànica. Per això es diu que les dorsals són punts de creació a partir de material que prové de l'interior terrestre.

La sortida de material a les dorsals provoca l'expansió del fons oceànic, fet que, provoca la separació dels continents.

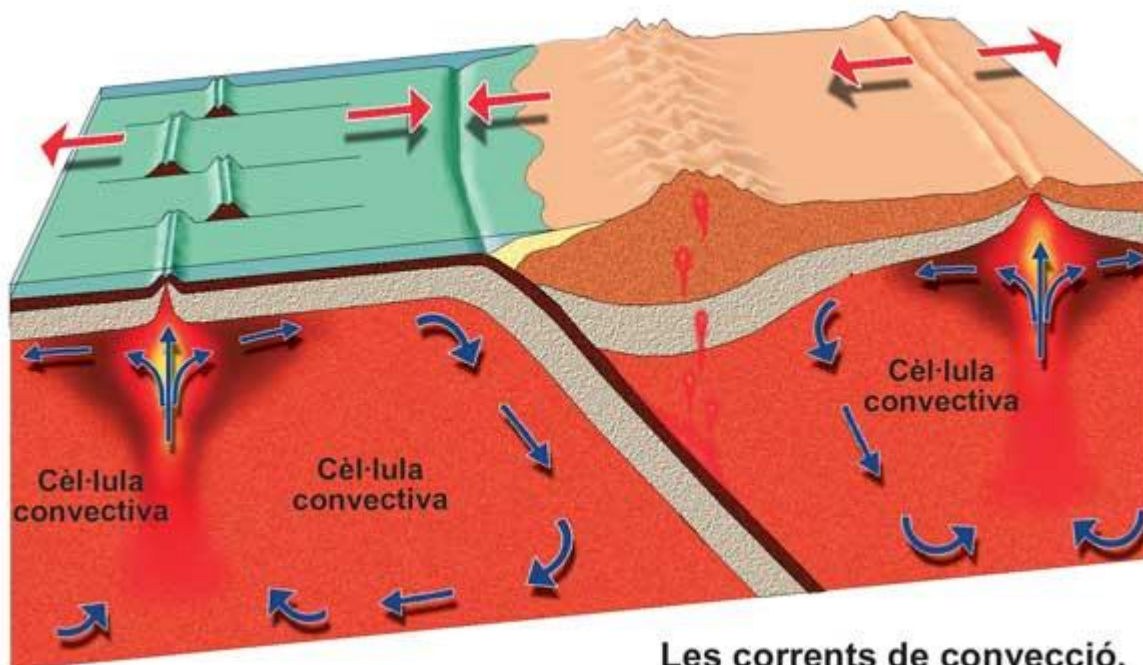
## DESTRUCCIÓ D'ESCORÇA OCEÀNICA

A les vores dels continents i d'alguns arxipèlags hi ha grans fosses oceàniques. Les fosses oceàniques són llargues depressions que poden fer deu quilòmetres de profunditat i milers de longitud. Aquí es destrueix l'escorça oceànica per subducció d'una placa sota d'una altra.

## EL MOVIMENT DE LES PLAQUES

El moviment de les plaques litosfèriques és degut a l'energia interna del nostre planeta. Els materials de l'interior de la Terra es troben a temperatures molt altes. A més de moure les plaques, aquesta energia geotèrmica és la causant de mots fenòmens que s'observen a la superfície, com és el cas del vulcanisme.

La majoria de geofísics estan d'acord amb el que proposa la teoria de la tectònica de plaques: el moviment de les plaques litosfèriques és degut a la desintegració dels materials que hi ha al nucli de la Terra. Els corrents de convecció provoquen el desplaçament horitzontal de les plaques de la litosfera.



**Les corrents de convecció.**

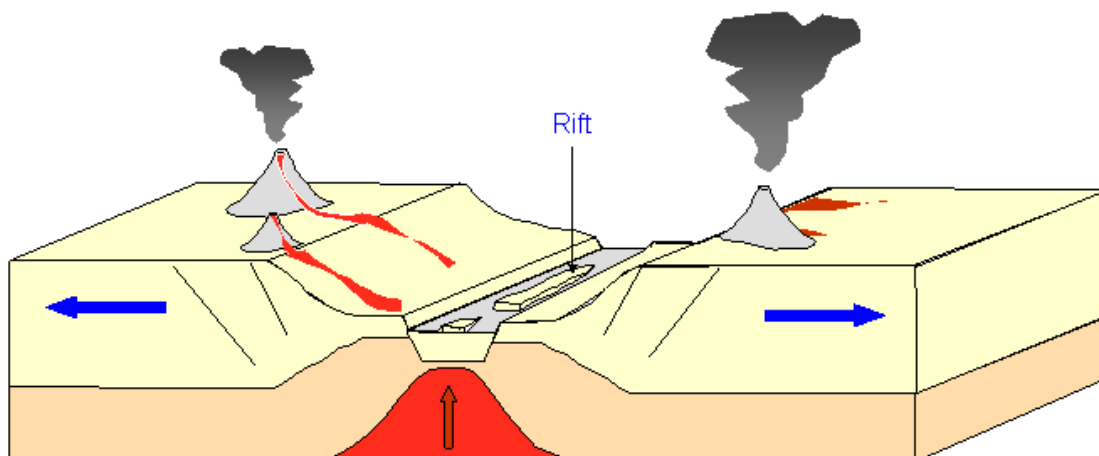
## MOVIMENTS FORMADORS DE MUNTANYES

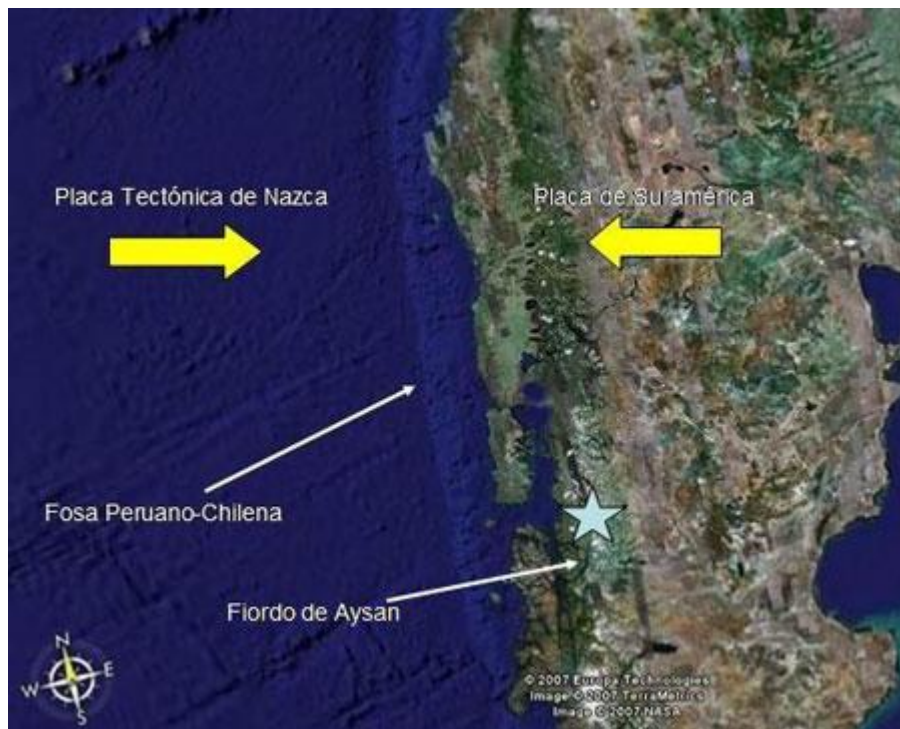
Generalment es distingeixen dos tipus de moviments que intervenen en la formació de les muntanyes o serralades.

- **Moviments orogènics:** El desplaçament de les masses rocoses es produeix de forma horitzontal a causa o degut a la fricció o xoc entre plaques. El terme geosinclinal, s'interpreta com una zona oceànica inclinada prop dels marges continentals on s'acumula una gran quantitat de sediments. La col·lisió o xoc entre les plaques pot elevar aquests dipòsits sedimentaris fins arribar a formar amb el temps una ..... Exemples de serralades que s'hagin format per aquest tipus de moviments són: Els Alps, els Pirineus, l'Himàlaia, els Andes i les Rocalloses com a més destacables.
- **Moviments epirogènics:** El desplaçament es produeix en el pla vertical. La pèrdua de materials en les parts superiors de les serralades o de les muntanyes produeix una disminució del pes, amb la qual cosa s'origina un moviment de les roques cap amunt. Exemples d'aquests moviments epirogènics en trobem a les zones polars, on la fusió dels casquets glacials produeix una descàrrega del pes sobre dels continents i n'afavoreix l'ascens.

### *Rift continental (Valle del Rift africano).*

*Bajo ciertas zonas de la litosfera a veces se producen corrientes de convección ascendentes por las que suben materiales calientes menos densos. En estas zonas la litosfera continental se abomba, se estira y se fragmenta, produciéndose una depresión o rift en la que se puede acumular el agua y formarse lagos. Se trata de zonas con abundante actividad volcánica. Una zona de este tipo se encuentra en el llamado Gran Valle del Rift Africano.*





## EXERCICIS

- 1.- Pag. llibre 155, nº 1, 4
- 2.- Pag. llibre 157, nº 5, 6, 7
- 3.- Pag. llibre 158 nº 8, 9
- 4.- Pag. llibre 159, nº 10, 11, 12
- 5.- Pag. llibre 160, nº 13, 16
- 6.- Pag. llibre 161, nº 17, 18
- 7.- Pag. llibre 162, nº 19, 20, 21, 22
- 8.- Pag. llibre 168, nº 39, 43, 44
- 9.- Pag. llibre 169, nº 45, 48, 49.