

TEORIA DE LA TECTONICA DE LAS PLACAS

La Tierra no es igual en toda su superficie; existen océanos que cubren 60.6% de ésta y continentes repartidos de manera poco uniforme, concentrados (más de la mitad) en el hemisferio norte. Los propios continentes son desiguales, pues tienen regiones montañosas (hasta 8 848 m de altura) y llanas, y su geología varía grandemente.

En 1910, el meteorólogo austriaco Alfred Wegener propuso la teoría de la "deriva continental" según la cual los actuales continentes habían formado, en épocas pasadas, un solo continente llamado Pangea. Esta teoría no fue aceptada pues no explicaba cómo podían "navegar" los continentes a través del fondo oceánico (igual que un barco sobre la superficie del mar). Sin embargo, quedaban por explicar varias incógnitas (como el calzado de las costas de Sudamérica y África, continuidad de formaciones geológicas entre ellas, el parentesco de sus especies animales y vegetales, etc.) que apoyaban la continuidad en otras épocas de varios continentes que hoy se hallan separados entre sí.

No fue sino hasta los años sesenta que se propuso una teoría que explica razonablemente todas las observaciones. Esta dice que los 100 km más superficiales de la Tierra, que comprenden la corteza (continental y oceánica) y parte del manto superior, forman la *litosfera* (del griego *lithos* = piedra), mostrada en la figura, dividida en *placas* que se mueven como los trozos rígidos de un cascarón esférico, unos respecto a otros. Este movimiento relativo es la causa principal de la formación de montañas, valles, cadenas volcánicas, etc., y es un proceso conocido como *tectonismo* (*i. e.*, construcción).

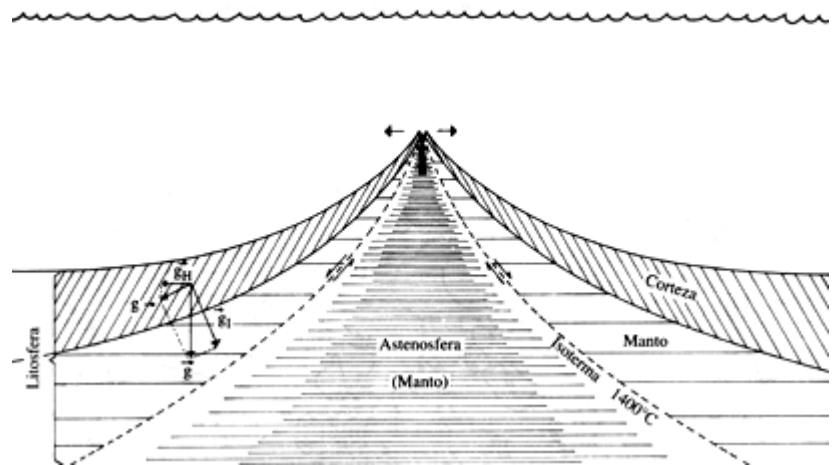
Las dorsales oceánicas. El movimiento relativo entre dos placas es divergente cuando las placas se alejan una de la otra. Este movimiento produce un hueco en el espacio entre las placas, por el cual puede ascender material caliente del manto que se solidifica y forma una nueva corteza de tipo oceánico. Podemos decir que toda la corteza oceánica que existe actualmente ha sido creada por este proceso.

Las fosas. Como la Tierra no está creciendo, el hecho de que se esté creando una nueva corteza implica que la corteza antigua debe estar siendo destruida de alguna manera, pues de otro modo se encontraría como una persona que ha adelgazado rápidamente y cuya piel, demasiado grande, cuelga en pliegues. La corteza antigua está siendo continuamente consumida en las llamadas *fosas* o *trincheras oceánicas*, donde el fondo del mar se introduce bajo un continente o bajo otra placa oceánica, regresando al manto. Este proceso es conocido con el nombre de *subducción*.

Es en las fosas marinas donde pueden observarse las mayores profundidades; la fosa más profunda del mundo es la de las Filipinas, que alcanza los 11.52 km de profundidad, y tiene una longitud de 1 200 km.

Existe generalmente una gran cantidad de sismos a lo largo de la zona donde ocurre la subducción. La zona definida por esos sismos es llamada *zona de Benioff*, en honor de H. Benioff, uno de los pioneros de la sismología. En algunos lugares, como por ejemplo Japón y Tonga-Fiji-Kermadec, la zona de Benioff alcanza profundidades de hasta 600 y 700 km, respectivamente. (Alejandro Nova)

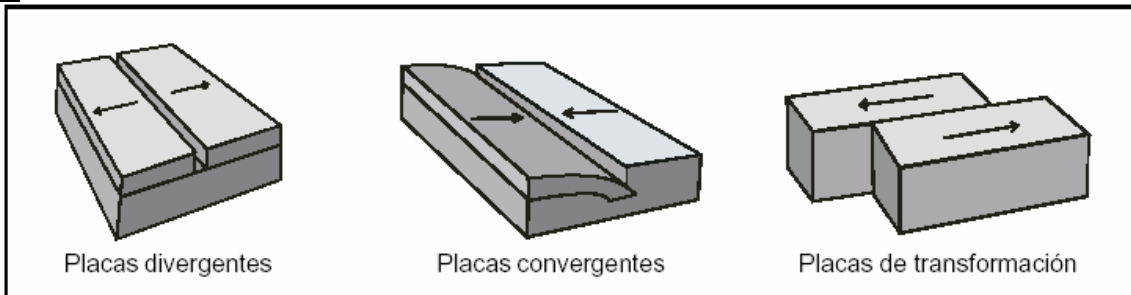
Corteza: Se inicia en la superficie y llega hasta una profundidad promedio de 35 km. Bajo los océanos, su espesor es menor: unos 10 km. La corteza es completamente sólida y fracturable.





Manto: Se inicia en la corteza hasta aproximadamente 2900 km. de profundidad. Debido a las condiciones de temperatura y presión su estado físico oscila entre sólido y plástico.

Placas



Divergentes – Extensión – Falla Normal: Donde las placas se están separando; un ejemplo son las cordilleras oceánicas. Corresponde a las zonas donde la corteza terrestre está en extensión, uno de los dos bloques de la falla se desliza hacia un lado (abajo).

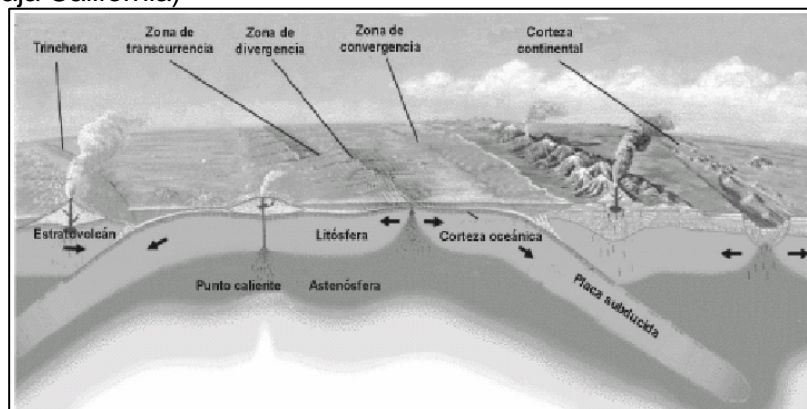


Deslizamiento hacia abajo: una de las dos porciones de corteza que están en contacto penetra bajo la otra que, en general, es una placa continental

Deslizamiento hacia arriba: una de las placas se desliza hacia arriba,

Convergentes – Invertida - Deslizamiento hacia arriba o abajo: Una de las placas se introduce abajo de la otra (Placa de Cocos bajo la Placa de Norteamérica en la costa occidental de nuestro país) o bien dos placas que chocan entre sí (colisión entre las placas Indoaustralianas y Euroasiática).

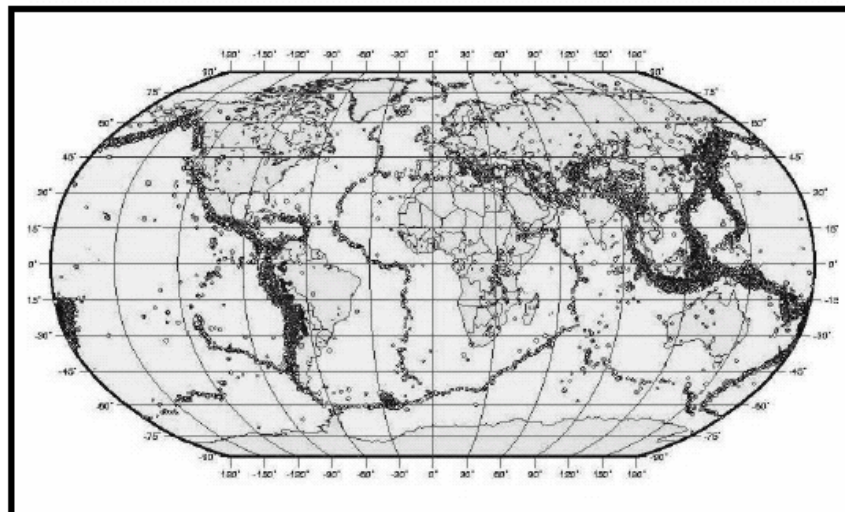
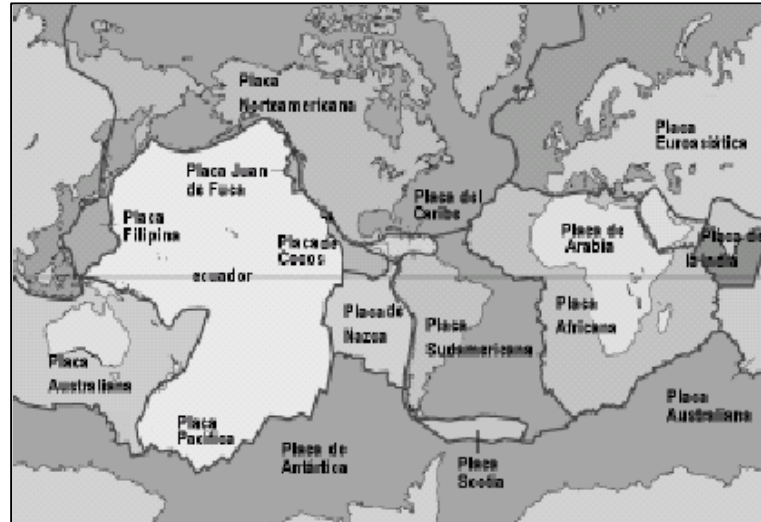
De transformación o Transcurrentes: Dos placas se mueven entre sí lateralmente (Falla de San Andrés que cruza el estado de California en los Estados Unidos y llega a afectar la parte norte de la península de Baja California)



Formas de desplazamiento típicas de las Placas Tectónicas

RELACION ENTRE LA TECTONICA DE LAS PLACAS Y LA SISMICIDAD MUNDIAL

Las principales zonas sísmicas del mundo coinciden con los contornos de las placas tectónicas y con la posición de los volcanes activos de la Tierra, tal como puede verse en la figura. Esto se debe al hecho de que la causa de los terremotos y de las erupciones volcánicas está fuertemente relacionada con el proceso tectónico del Planeta.



Distribución actual de las Placas Tectónicas

Los tres principales cinturones sísmicos del Mundo son: el cinturón Circunpacífico, el cinturón Transasiático (Himalaya, Irán, Turquía, Mar Mediterráneo, Sur de España) y el cinturón situado en el centro del Océano Atlántico

Al hablar de regiones sísmicas, hay que clarificar dos conceptos importantes. La intensidad sísmica es una medida de los efectos de los terremotos en el entorno, y en particular sobre las estructuras. La sismicidad se define como la frecuencia de ocurrencia de fenómenos sísmicos por unidad de área incluyendo, al mismo tiempo, cierta información de la energía sísmica liberada.

Al hablar de regiones sísmicas, hay que clarificar dos conceptos importantes. La intensidad sísmica es una medida de los efectos de los terremotos en el entorno, y en particular sobre las estructuras. La sismicidad se define como la frecuencia de ocurrencia de fenómenos sísmicos por unidad de área incluyendo, al mismo tiempo, cierta información de la energía sísmica liberada.