

Los principios

Los principios básicos de esta teoría son las siguientes: **1. La litosfera** se divide en bloques más o menos rígidos llamados placas litosféricas. Estas placas son de extensión y grosor variables, y la mayoría contienen corteza continental y oceánica. Aunque su número varía según el autor, existen 7 grandes placas: Norteamericana, Euroasiática, Indoaustraliana, Africana, Suramericana, Pacífica y Antártica. **2. Las placas** están en continuo movimiento sobre una zona del manto superior donde las ondas sísmicas se transmiten más lentamente (canal de baja velocidad, o astenosfera). Estos desplazamientos varían entre 1 y 12 cm/año. Dado que entre las placas no hay huecos, el movimiento de cualquiera de ellas afecta al resto, lo que produce distintos fenómenos de actividad geológica, sobre todo en los lugares de contacto entre placas. **3. Las zonas de contacto** de las placas (límites de placa) concentran la mayor parte de la actividad geológica del planeta (las zonas de intraplaca presentan baja actividad geodinámica). Ello incluye: • Sismicidad • Vulcanismo • Orogénesis **4. Los límites de placa** son de tres tipos: convergentes, divergentes o pasivos. **5. La causa del movimiento de las placas** es la energía térmica del interior terrestre. Este calor interno procede, en parte, de la desintegración de elementos radiactivos y, en parte, de la energía generada durante la formación del planeta origina las corrientes de convección que mueven las placas. Se trata de un proceso muy complejo que aún está por explicar, aunque los últimos estudios sugieren que los movimientos podrían implicar a todo el manto, llegando células convectivas incluso desde el núcleo terrestre. **6. La litosfera oceánica** se renueva continuamente. Como se ha explicado, la formación de litosfera en las dorsales y su destrucción en las fosas explica que los materiales de los fondos oceánicos tengan 185 m.a. como mucho y algunas rocas de los continentes alcancen los 4.000 m.a. **7. Las placas litosféricas** evolucionan en el tiempo, variando su tamaño, número y posición. Ello sucede cómo de la creación y destrucción de litosfera y del movimiento continuado de las placas. El modelo actual de evolución de las placas litosféricas se denomina ciclo de Wilson, y se describe en detalle en el siguiente apartado.

El ciclo de Wilson consta de las siguientes etapas sucesivas: **1) Se parte de la existencia de un supercontinente**, bajo el que se situaría un punto caliente como consecuencia del ascenso convectivo de materiales profundos. El calor produciría el abombamiento y distensión de la litosfera, que adelgazaría y se estiraría para formar una fosa tectónica o rift intracontinental con importante actividad magmática. Ejemplo: valle de Rift, en África Oriental). Si la distensión continúa puede producirse fragmentación continental, dando lugar a dos continentes. **2) Tras la fragmentación**, la zona del rift sigue expulsando corteza oceánica (magmas basálticos) entre los dos continentes, al tiempo que se va formando una pequeña dorsal. Las aguas marinas pueden invadir esta fosa, asistiendo al nacimiento de un nuevo océano tipo Mar Rojo, que en sus primeros estadios tendrá forma lineal, paralela a los límites de placa. **3) El océano continúa extendiéndose** gracias a la creación de corteza oceánica en el rift, convertido ya en una verdadera dorsal oceánica. El resultado es un océano tipo Atlántico, cuyos márgenes continentales pasivos -por ser zonas de intraplaca- se van rellenando de sedimentos en cuencas geosinclinales. **4) Llegado un momento** el sistema se vuelve inestable y una porción de litosfera fría y cargada de los sedimentos del geosinclinal, posiblemente situada en un margen continental (hasta ahora pasivo), se hunde subduciendo bajo el manto, transformando el margen en activo. El resultado es la formación de un océano tipo Pacífico, que ahora tendrá límites destructivos y, por tanto, pierde corteza oceánica reduciendo su extensión. En sus límites la placa litosférica oceánica experimentaría 2 tipos de subducción ya citados: a) Placa oceánica + placa continental (origina cordilleras pericontinentales; ej., Andes) b) Placa oceánica + placa oceánica (origina arcos de islas; por ej., Japón) **5) Finalmente**, la reducción de la extensión del fondo oceánico por la destrucción de litosfera oceánica lleva inexorablemente al acercamiento y colisión de los continentes (obducción). La obducción provoca la sutura de las placas y la

desaparición de sus límites destructivos, formándose un nuevo supercontinente y originándose cordilleras intracontinentales (ej.: Himalaya, Alpes)