

Tectónica de placas dorsales

Antecedentes a la Tectónica de Placas. Los avances técnicos de los métodos geofísicos marinos permitieron a partir de 1950 un conocimiento más exhaustivo de la topografía submarina. Los resultados se pueden considerar sorprendentes y, en cierto modo, espectaculares. El fondo del mar no descendía suavemente, como se había supuesto originalmente, desde la costa a las llanuras abisales. Se pensaba que estas llanuras no tenían relieves acusados a excepción de las islas pero por el contrario se vio que existían grandes cordilleras que recorrían los océanos longitudinalmente y estrechas y largas fosas submarinas.

Dorsales oceánicas. La primera cordillera submarina que se estudió con detalle es la que recorre de norte a sur el Océano Atlántico. A todas estas cordilleras se les da el nombre de dorsales submarinas. Las dorsales son muy regulares en su trazado, anchas y con las máximas alturas en la parte central, de las que se desciende gradualmente hacia los lados. Altura y anchura se conservan longitudinalmente y solo ocasionalmente afloran dando islas (Islandia). Se comprobaba una fuerte actividad sísmica y volcánica en las dorsales.

Fosas oceánicas. Las fosas oceánicas invariablemente se encuentran situadas en los bordes continentales o bordeando arcos insulares (Aleutianas, Japón, Marianas, Filipinas,...). Son grandes surcos muy profundas (de 8.000 a 10.000 m) y muy largas (miles de km). Se comprobaba una fuerte actividad sísmica y volcánica en las fosas.

Concepto de Placa Tectónica. Con los datos aportados por todos los estudios se llegó a la conclusión de que la litosfera estaba fragmentada y a cada uno de los fragmentos de unos 100 km de grosor por término medio se le llamó placa litosférica. Las placas crecían en las dorsales, se destruían en las fosas y se deslizaban sin crecimiento ni destrucción en las fallas de deslizamiento horizontal. El que la Tectónica de Placas sea una teoría global lo demuestra que también puede explicar la distribución en la Tierra de los distintos tipos de volcanismo y metamorfismo.

Comportamiento de las placas. La mayor rigidez y la menor densidad de los continentes evita que estos puedan subducir, de forma que si un continente llega transportado por una placa hasta una zona de subducción, ésta quedará anulada y tendrá que aparecer otra zona de subducción en otro lugar. Si se encuentran dos continentes no habrá subducción sino colisión continental, que debe ser entendida como una deformación de sus bordes que dura millones de años. Los arcos de islas si pueden subducirse al ser inmensamente menores que los continentes y de una densidad algo mayor. Estos comportamientos no son absolutos ya que fragmentos de los continentes pueden ser arrancados y subducidos y, por contra, fragmentos de fondo oceánico pueden quedar sobre los bordes continentales.

Contacto entre las placas. Dos cortezas oceánicas con una dorsal donde se produce crecimiento del fondo oceánico. Dos cortezas oceánicas con una fosa oceánica. Formación de arcos isla y cuencas marginales. Corteza oceánica y corteza continental con una fosa oceánica. Formación de una cordillera en el borde continental, junto a la fosa, cuando subduce fondo oceánico bajo un continente. Dos cortezas continentales. Es la llamada obducción o colisión continental. Contacto entre dos placas sin que haya dorsal, fosa o colisión. Entre algunas placas hay un contacto del tipo falla de transformación, deslizándose horizontalmente una al lado de la otra.