

Capítulo
7 / 1

Contenido página
[Introducción](#)
[Las teorías antiguas](#)
[Mapa geotectónico](#)

[PRINT: Imprimir PDF](#)
[Versión PDF](#)

Alfred Wegener
(*1880 - †1930)

Meteorólogo, geocientífico Alemán. Fundador del modelo de la deriva continental. Trabajó en las Universidades de Marburg y Hamburgo en Alemania, realizó varias expediciones a la Antártica, donde en 1930 falleció. Su teoría de la deriva continental se publicó la primera vez en 1912 y 15 años después, pero no tenía mucho éxito, sí provocó reacciones polémicas de muchos científicos de la escuela vieja. En los años 1960 finalmente se aceptó su teoría. [Véase discusión 1912](#)

Jame Dwight Dana:
(*1813 - †1895):

Geólogo, mineralogista estadounidense. Desarrolló el modelo de los geosinclinales en conjunto con la contracción del globo terrestre. Desarrolló la primera clasificación de los minerales.

Otto Ampferer
*1875 - †1947

Geólogo y alpinista austriaco. Desarrolló una teoría semejante a la deriva continental: La teoría de "subfluencia", menciona que la corteza terrestre flota arriba de una masa plástica. Su teoría no se aceptó, provocó burlas y malos comentarios por parte de los científicos aceptados.

Gondwana
(nombrado de una Región en la India)
Gran continente del sur - formado por Antártida, América del sur, Australia, África, Australia y La India.

Timeline - Línea del tiempo
1870 Dana publica los geosinclinales
1906: Otto Ampferer desarrolló la teoría de subfluencia.
1912: Wegener publica la deriva continental.
1926: Otto Hahn, a causa de sus investigaciones con la radioactividad apoya a Wegener.
1930: Wegener fallece
1937: Alexander Du Toit, geólogo Sudafricano - publica "Our wandering continents."
1954: Benioff publicó las profundidades de sismos en margen continental activo.
1962: Harry Hess publica "History of Ocean Basins" - el esparcimiento de la corteza oceánica ya es comprobado.
60: Cambio paradigma - Deriva Continental se establece
1985: Los últimos respiros de la teoría de los geosinclinales.

Contenido: [Introducción](#) / [Las teorías antiguas](#) / [Mapa geotectónico](#)

1. Introducción

Desde 1912 existe la teoría de deriva continental (ALFRED WEGENER), pero no fue aceptada en aquella época. En los años '60 nuevas investigaciones del fondo del mar y de regiones montañosas como los Andes permitieron la postulación de una nueva teoría global geotectónica. Con la teoría nueva de la tectónica de placas desaparecieron las teorías antiguas como de los geosinclinales o la expansión o contracción de la tierra.

La teoría de deriva continental contiene varios puntos nuevos o contrarios a las teorías antiguas:

1. Los continentes no son estables, se mueven horizontalmente.
2. Existen dos tipos de corteza: [corteza continental](#) y [corteza oceánica](#). La invariabilidad de los tipos de corteza.
3. La fuerza para mover los continentes viene de flujos de convección y de la rotación de la tierra.
4. En los lomos (cordilleras) centrales oceánicas se forma corteza oceánica nueva.
5. En algunas partes del mundo las placas se chocan y eso puede producir la formación de montañas.
6. La placa oceánica como corteza de mayor densidad algunas veces se hunde abajo de la placa continental (= [subducción](#)).
7. Algunas veces un continente se separa, para formar dos continentes (ejemplo: África y América del sur)
8. La configuración de los continentes estaba en [los tiempos pasados](#) totalmente diferente: como un continente grande de Antártica-América de sur-Australia-África-India (= GONDWANA).
9. Las rocas del fondo marino son relativamente jóvenes (no más como jurásico). Las rocas más antiguas se encuentran en los continentes.



La teoría de la deriva continental está cambiando varios especialidades de la geología. El movimiento de los continentes provoca algunos cambios en la vista científica de algunos áreas: Los corrientes del mar y el clima global dependen de la configuración de los continentes. La evolución y el desarrollo de la vida dependen de la separación de los continentes. Los modelos geológicos de la geología estructural, de la formación de montañas, de la formación de depósitos minerales y de la sismología no funcionan con la deriva continental.

2. Los modelos geotectónicos antiguos

2.1. Expansión de la tierra

Una idea muy temprana para explicar los contornos parecidos de los continentes se manifestó en la teoría de la expansión. Idea principal era que la tierra se expandió, la corteza continental se rompió y los océanos ocuparon el espacio entre los continentes.

Problema: El enfriamiento del globo terrestre físicamente no permite una expansión, en contrario una contracción será más probable. La teoría no puede explicar fuerzas compresionales en la corteza terrestre



2.2. Contracción de la tierra:

La teoría de la contracción tomó en cuenta que los materiales en enfriamiento disminuyen su volumen. Pero para explicar las fuerzas tectónicas en la corteza terrestre la magnitud no es suficiente. Además no era posible para explicar fuerzas expansivas de grandes dimensiones como grabenes. Hoy sabemos que la tierra está en contracción pero con un valor mucho menor como antes pensado, y no alcanza las magnitudes para jugar un papel importante en la generación de fuerzas tectónicas. La contracción de la tierra era hasta 1870 la teoría favorita de muchos geocientíficos. Generalmente se aplicó la idea de una manzana podrida, donde la cascara (como la corteza terrestre) se pone en pliegues en el momento que la manzana disminuye su diámetro.

Contenido



Contenido Geología General

1. [Introducción](#)
1. [Universo - La Tierra](#)
2. [Mineralogía](#)
3. [Ciclo geológico](#)
4. [Magmático](#)
5. [Sedimentario](#)
6. [Metamórfico](#)
7. [Deriva Continental](#)

- ▶ [Introducción](#)
 - [Las Cortezas](#)
 - [Márgenes](#)
 - [Subducción](#)
 - [Movimientos continentes](#)
8. [Geología Histórica](#)
 9. [Geología Regional](#)
 10. [Estratigrafía - perfil y mapa](#)
 11. [Geología Estructural](#)
 12. [La Atmósfera](#)
 13. [Geología económica](#)



Geología general
[STENO o STENSEN, Nils \(1638-1687\)](#)
[SMITH, William \(1769-1839\)](#)



Museo Virtual:
[Estratos inclinados](#)
[Disconformidad](#)



Páginas de Geología
[Apuntes Geología General](#)
[Apuntes Geología Estructural](#)
[Apuntes Depósitos Minerales](#)
[Colección de Minerales](#)
[Períodos y épocas](#)
[Figuras históricas](#)
[Citas geológicas](#)
[Exploración - Prospección](#)
[Índice de palabras](#)
[Bibliografía](#)
[Fotos: Museo Virtual](#)



2.3. Teoría de geosinclinales

La teoría de los geosinclinales existió entre 1873 hasta 1960. J. DANA, el fundador de esta teoría explicó la formación de montañas por procesos largos y no como otros científicos de esta época con procesos catastróficos. La teoría de geosinclinales trató para explicar la formación de montañas en una forma por fuerzas verticales. En cuencas (geosinclinales) se acumularon grandes cantidades de sedimentos, las cuencas por el peso se hundieron hasta una contra-fuerza levanta todo el material acumulado a montañas (como un colchón de resortes expulsa un peso). Esta teoría funcionó bastante bien en las montañas que marcan una simetría hasta ambos lados. La teoría principalmente respondió bien a la nueva ciencia de la geofísica.

Las dificultades principales de esta teoría eran:

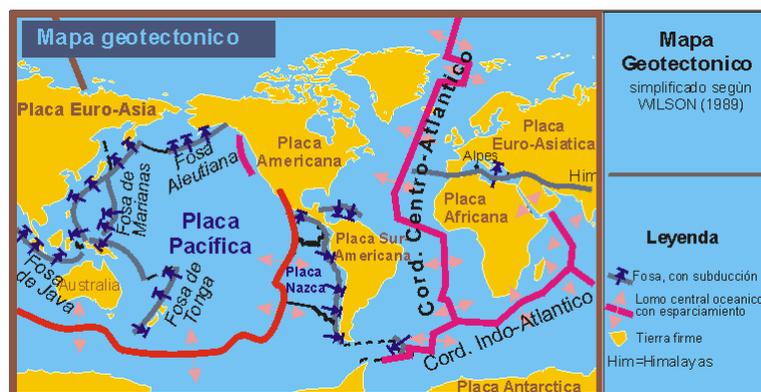
- Muchas montañas no son simétricas (por ejemplo los Andes) como postula la teoría.
- La parecida biofacies jurásica y cretácica de África, América de Sur, Australia, la India y Antártica la teoría de geosinclinales explicó con conexiones ("puentes") continentales. Geográficamente (y geológicamente) es muy difícil explicar al fondo marino una elevación que conecta La India - África - América del sur, sin conectar Asia y América de Norte.
- El fondo marino es geológicamente completamente diferente en comparación de un continente. Será muy difícil explicar como los geosinclinales se cambian de una cuenca marina a una parte de la corteza continental. Se habla de la invariabilidad de corteza continental y corteza oceánica.

Hoy existe evidencia que los continentes se mueven horizontalmente, se sabe que el fondo marino es generalmente más joven como un continente, y que las regiones cerca del lomo central oceánico son más joven como los sectores más lejanos. La subducción hoy es un fenómeno conocido y explicable. Las investigaciones del fondo marino de los años sesenta llegaron a la conclusión que la teoría más favorable sería la deriva continental del año 1912. Entonces a partir de los años sesenta la mayoría de los científicos aceptó la nueva teoría.

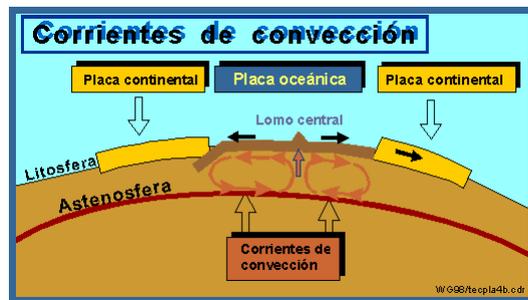


3. Mapa geotectónico del mundo:

El mapa geotectónico del mundo muestra la distribución actual de los continentes y su configuración a respecto de los fenómenos más importantes de la deriva continental. Las placas continentales principales son América de sur, América de Norte, África, Australia, Antártica y Europa-Asia-India. Las placas oceánicas más importantes son la placa Nazca, placa Cocos y placa pacífica. Además se puede observar las regiones donde actualmente existe subducción (Chile, Perú, Marianas, Aleutas y Tonga). Los lomos centrales oceánicos, donde se forma actualmente la corteza oceánica se conoce en el centro del atlántico, pacífico y indico. Los choques entre continentes más recientes son África-Europa y la India-Asia. También Europa chocó con Asia (Montañas Ural en Rusia) pero en tiempos más antiguos.



4. Causante del movimiento



En los primeros años del modelo de deriva continental se propuso que la misma fuerza centrífuga de la rotación de la tierra era el motor del movimiento de los continentes. Pero rápidamente los opositores a la teoría nueva comprobaron que no es suficiente en mover continentes. Se postuló los corrientes de convección en la astenosfera, que por cierto, podrían mover los continentes y placas oceánicas. Hoy día sigue en discusión - pero con la diferencia que ya se sabe que las placas se mueven.

No se permite expresamente la re-publicación de cualquier material del Museo Virtual en otras páginas web sin autorización previa del autor: [Condiciones](#) [Términos](#) - [Condiciones del uso](#)



Contenido Apuntes Geología General

[Índice de palabras](#)



Literatura:

Literatura : [Literatura Deriva Continental](#)

- WEGENER, A. (1920 / 1983): El origen de los continentes y océanos.- 230 pág., Editora Pirámide (Madrid).
 Deriva Continental y Tectónica de Placas (1976). 268p. H. Blume Ediciones, Madrid.
 HESS, H.H. (1960): Evolution of ocean basins. - Report to Office of Naval Research. , 38 S.
 MILLER, H. (1992): Abriss der Plattentektonik.- 149 páginas, 97 fig., Enke Verlag
 WILSON (1989): Igneous Petrogenesis (A global tectonic approach).- 466 páginas, Allen & Unwin
 PRESS, F. & SIEVER, R. (1986): Earth.- 656 páginas, W.H. Freeman and Company
 Scotese, C. R., (2001): Atlas of Earth History, Volume 1, Paleogeography, PALEOMAP Project, Arlington, Texas, 52 pp. ([mayor informaciones](#))

[Listado Bibliografía para Geología General](#)

Otros recursos:

- Plate tectonic maps and Continental drift animations by C. R. Scotese, PALEOMAP Project (www.scotese.com): [véase aquí](#)
 Movimiento de los continentes online (Berkeley): <http://www.ucmp.berkeley.edu/geology/tectonics.html>
 Mapa y topografía de los océanos: Cartas National Geophysical Data Centre (EE.UU) <http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/fliers/97mgg03.html>

www.geovirtual2.cl

Apuntes	Entrada del Museo virtual	Región de Atacama / Lugares turísticos
Apuntes Geología General	Recorrido geológico	Historia de la Región
Apuntes Geología Estructural	Colección virtual de minerales	Minería de Atacama
Apuntes Depósitos Minerales	Sistemática de los animales	El Ferrocarril
Periodos y épocas	Historia de las geociencias	Flora Atacama
Módulo de referencias - geología	Minería en retratos históricos	Fauna Atacama
Índice principal - geología	Fósiles en retratos históricos	Mirador virtual / Atacama en b/n
	Índice principal - geología	Mapas de la Región / Imágenes 3-dimensionales
	---	Clima de la Región Atacama
	Retratos Chile - Atacama	Links Enlaces, Bibliografía, Colección
		Índice de nombres y lugares

[sitemap](#) - [listado de todos los archivos](#) - [contenido esquemático](#)

[geovirtual2.cl](#) / [contenido esquemático](#) / [Apuntes](#) / [Apuntes geología general](#)



© Dr. Wolfgang Griem, Copiapó - Región de Atacama, Chile

Actualizado: 19.7.2015

[mail - correo electrónico - contacto](#)

[Autor info's aquí: Google+](#)

Todos los derechos reservados

No se permite expresamente la re-publicación de cualquier material del Museo Virtual en otras páginas web sin autorización previa del autor: [Condiciones](#) [Términos](#) - [Condiciones del uso](#)