

Capítulo

1 / 4

Contenido página

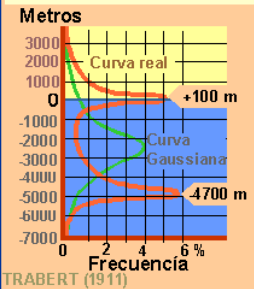
[Datos](#)
[Edad](#)
[Corte](#)
[Manzana](#)

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

Datos tierra:

Diámetro (ecuador):
12.756 m
Diámetro (polo): 12.713 m
Densidad: 5,51 g/cm³
Edad: 4,65 ga.
Inclinación Eje: 23°27'

Distribución de las alturas



Bimodalidad de alturas

Un análisis estadístico de todas las alturas de la tierra - es decir un rastreo de todas las cotas del globo terrestre - produce un histograma con dos máximos: Un máximo en 100 metros el otro en -4700 (bajo nivel del mar. Eso llamó en los años '30 atención, porque solamente la teoría de deriva continental contempló la existencia de dos tipos diferentes de cortezas. Según la teoría de los geosinclinales debería formarse una distribución gaussiana, con un máximo.

Charles Schuchert

Paleontólogo estadounidense, (*1858 - †1942) autodidacto, importantes trabajos de braquiópodos y del modelo de los geosinclinales.

John Joly

(*1857 - †1933) Geólogo y físico irlandés, trabajos multi-disciplinarios: Geología, medicina, geocronología, radiología y fotografía. Realizó dataciones relativas y absolutas en rocas.

Beno Gutenberg

(*1889 - †1960) Geofísico u meteorólogo alemán - norteamericano. Calculó con exactitud el límite entre núcleo y

Contenido: [Datos](#) • [Edad](#) • [Corte](#) • [Manzana](#)

1. Resumen: Datos generales de la tierra

- Radio ecuatorial : 6378 km
- Radio polo/polo: 6357 km

La tierra no es un globo. A causa de la rotación de la tierra el radio ecuatorial es 21 km más largo como el radio polo N-polo S. La forma de la tierra entonces es un elipsoide de rotación.

- Volumen : 1,083 X 10¹² km³
- Masa : 6 X 10²¹ ton.
- Peso específico promedio : 5,517 g/cm³

La tierra tiene una densidad (véase) o peso específico relativamente alta. (una roca común como cuarzo tiene solamente 2,65 g/cm³). La causa es la acumulación de minerales pesados en el núcleo y el manto a causa de la diferenciación. Es decir los minerales pesados durante y después de la formación de la tierra se movieron hacia abajo, los livianos se quedaron en la corteza.

- Edad : 4,65 mil millones de años
 - Rocas mas antiguas : 3,75 mil millones de años
- La tierra se formó 4650 millones años atrás. Las rocas más antiguas de la tierra que se conoce marcan un edad de 3750 millones de años ([mayor información](#)).

- Océanos/Continentes
- La tierra firme solo cubre 29% de la tierra, el resto son los océanos.

Tabla 1.3. -1: Distribución Mar - Tierra firme en la tierra

Superficie de los continentes	Superficie de los océanos (total)	
	Mar baja profundidad	Mar de alta profundidad
15 X 10 ⁷ km ²	9 X 10 ⁷ km ²	27 X 10 ⁷ km ²
29%	18 %	53 %
	71%	

www.geovirtual2.cl

- Altura promedio de la tierra firme : 623 m
 - Profundidad promedio de los océanos : 3800m
- (más y figuras: véase [corteza terrestre](#))

La presencia de dos tipos de corteza (corteza oceánica y corteza continental) con diferentes propiedades físicas provocan una bimodalidad del [histograma de las alturas](#). Es decir la tierra tiene dos alturas comunes ([véase diagrama](#)) . Para los océanos el promedio es 3800 m de profundidad. El promedio para los continentes es 623m.

2. Edad de la tierra

Historia:

Los científicos de los últimos siglos no tenían métodos para medir las edades absolutas en las rocas. Solo edades relativas (cronología) se detectaron. Estimaciones de edades absolutas por el espesor de capas y velocidad de sedimentación no llegaron a resultados satisfactorios.

- 1654 USHER: La tierra se formó 4004 antes Cristo.
- 1715 HALEY: Estimación de la edad por las sales que contiene la tierra y el mar.
- 1862, 1897: LORD CELVIN: 100 millones de años - por el supuesto enfriamiento de la tierra a partir de una temperatura de 3900°C
- 1899 JOLY: 90 millones de años, también por el contenido de las sales en los océanos (acumulación de Na).
- 1910 STRUTT: Oxido de uranio se descompone a helio (Rutherford): Rocas arcaicas: 200 - 600 millones de años, devónico 200 millones de años.
- 1913 Joly y Rutherford: Devónico alrededor de 400 millones de años (por descomposición radioactivo).
- 1931 SCHUCHERT: 4.000 millones de años

Solo el método por la medición de la descomposición radioactiva de algunos isótopos (U, Rb, C) llegó al fin a edades absolutas de la formación de rocas. Hoy sabemos que la tierra tiene un edad de 4.750 millones de años. Se puede medir este edad por medio de isótopos radioactivos y su descomposición permanente. ([Datación radiométrica](#))

3. Geología de la tierra (corte)

Contenido

Apuntes Geología General



Contenido Geología General

1. Introducción
 1. Universo - La Tierra
 - El Universo
 - Sistema Solar - La Tierra
 - ▶ La Tierra
 - La Tierra: La corteza
 - Geofísica
 - Métodos geofísicos
 - Terremotos
 2. Mineralogía
 3. Ciclo geológico
 4. Magmático
 5. Sedimentario
 6. Metamórfico
 7. Deriva Continental
 8. Geología Histórica
 9. Geología Regional
 10. Estratigrafía - perfil y mapa
 11. Geología Estructural
 12. La Atmósfera
 13. Geología económica
- [Bibliografía](#)



Apuntes

Retratos históricos



Historia de las geociencias y minería

- Kayser, 1912: Sol - Tierra
[excentricidad](#)
[Figuras de Widmanstaetten](#)

Páginas de Geología

- [Apuntes Geología General](#)
- [Apuntes Geología Estructural](#)
- [Apuntes Depósitos Minerales](#)
- [Colección de Minerales](#)
- [Periodos y épocas](#)
- [Figuras históricas](#)
- [Citas geológicas](#)
- [Exploración - Prospección](#)

Índice de palabras

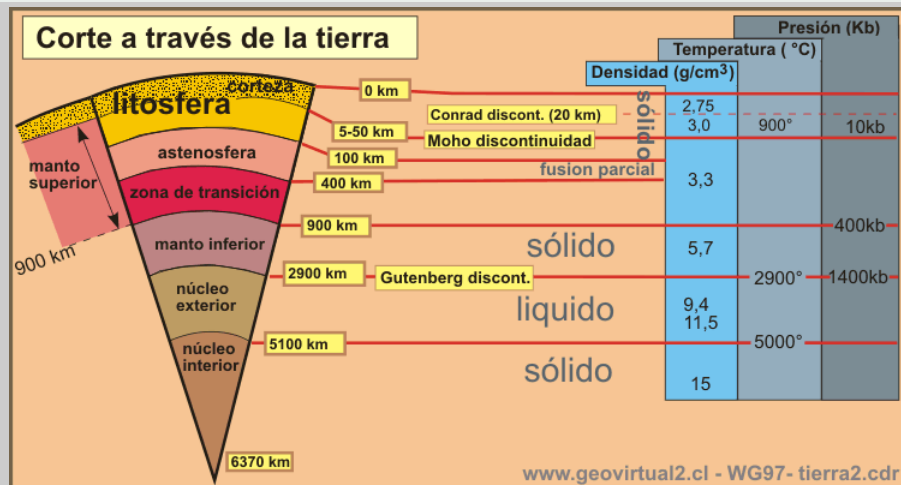
- [Bibliografía](#)
- [Fotos: Museo Virtual](#)

GIF'S



Artículo: The interior of the earth: del USGS:
<http://pubs.usgs.gov/gip/interior/>

manto. Se juntó con RICHTER en el *California Institute of Technology*, ambos desarrollaron la escala Gutenberg-Richter - hoy conocida como escala RICHTER.
 Véase también sobre el terremoto en Copiapó 1922



La tierra joven probablemente era una mezcla homogénea sin continentes ni océanos. Mediante el proceso de diferenciación el hierro y el níquel bajaron hacia al centro de la Tierra y los elementos más livianos subieron hacia la superficie y formaron la corteza. Hoy día la Tierra está construida por zonas.

Estructura interna de la Tierra

0-40km: corteza continental en parte está dividida por la discontinuidad de Conrad, que no está continua, en una zona superior y una zona inferior. La discontinuidad de Conrad no está desarrollada en todas las partes de la corteza terrestre. Normalmente la discontinuidad de Conrad se ubica en una profundidad de 15 - 25km. En montañas altas la corteza continental es más ancha. En los Alpes la corteza continental llega hasta una profundidad de 55km.

Generalmente la zona superior de la corteza se constituye de rocas metamórficas de grado medio y alto influidas por procesos anatéticos (=fundición) y magmáticos. Su composición media es probablemente granodiorítica.

La zona inferior de la corteza continental tiene probablemente una composición similar a la de los gabros y basaltos, es decir los elementos Si, Al y Mg son los elementos principales.

Discontinuidad de Moho es la división entre corteza y manto.

hasta 700km: manto superior de una litosfera sólida y rígida y de una astenosfera parcialmente fundida subyacente, plástica.

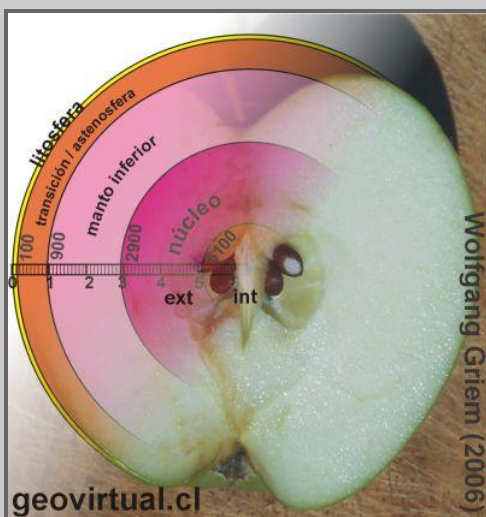
700 - 2900km: manto inferior

Discontinuidad de Gutenberg es la división entre manto y núcleo

2900 - 4980km: núcleo exterior líquido de hierro

4980 - 6370km: núcleo interior sólido y denso de hierro

Modelo Manzana



La imagen del corte de la tierra en escala no distorsionada muestra una cierta igualdad a una manzana. La cáscara tiene en escala casi el mismo espesor que la corteza. Además la figura en escala muestra muy bien que el núcleo en conjunto con el manto inferior forman un gran parte de nuestro planeta.



Artículo: The interior of the earth: del USGS:
<http://pubs.usgs.gov/gip/interior/>

Página siguiente:
[La corteza](#)
[Métodos de investigación](#)

Autorenkollektiv (1980): Die Entwicklungsgeschichte der Erde. -Brockhaus Nachschlagwerk der Geologie: p.29-p.61 ; Brockhausverlag, Leipzig
PRESS, F. & SIEVER, R. (1986): Earth.- 656 páginas, W.H. Freeman and Company
STANLEY, S. (1994): Historische Geologie.- pág. 231-261, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin Oxford.
STRAHLER, A. (1992): Geología Física.- 629 páginas; Omega Ediciones, Barcelona.

Literatura: Interior de La Tierra Corteza - Manto - Núcleo

[Más citas y Literatura Tierra interior \(núcleo / manto\)](#)

C. K. Gessmann , B. J. Wood , D. C. Rubie and M. R. Kilburn (2001): Solubility of silicon in liquid metal at high pressure: implications for the composition of the Earth's core . - Earth and Planetary Science Letters; Volume 184, Issue 2, Pages 367-376 [Abstract](#)

P. Giese, E. Scheuber, F. Schilling, M. Schmitz and P. Wigger (1999):

Crustal thickening processes in the Central Andes and the different natures of the Moho-discontinuity. -Journal of South American Earth Sciences; Volume 12, Issue 2; Pages 201-220 ([online](#))

X. Yuan, S. V. Sobolev and R. Kind (2002):

Moho topography in the central Andes and its geodynamic implications . - Earth and Planetary Science Letters; Volume 199, Issue 3-4, Pages 389-402

[Abstract](#)

[Listado Bibliografía para Geología General](#)

www.geovirtual2.cl

[Apuntes](#)

[Apuntes Geología General](#)

[Apuntes Geología Estructural](#)

[Apuntes Depósitos Minerales](#)

[Periodos y épocas](#)

[Módulo de referencias - geología](#)

[Índice principal - geología](#)

[Entrada del Museo virtual](#)

[Recorrido geológico](#)

[Colección virtual de minerales](#)

[Sistemática de los animales](#)

[Historia de las geociencias](#)

[Minería en retratos históricos](#)

[Fósiles en retratos históricos](#)

[Índice principal - geología](#)

[Retratos Chile - Atacama](#)

[Región de Atacama / Lugares turísticos](#)

[Historia de la Región](#)

[Minería de Atacama](#)

[El Ferrocarril](#)

[Flora Atacama](#)

[Fauna Atacama](#)

[Mirador virtual / Atacama en b/n](#)

[Mapas de la Región / Imágenes 3-dimensionales](#)

[Clima de la Región 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, 5.9.2015

[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](#)