

Página  
5 / 11

Contenido de la página  
[Introducción](#)  
[Formación de un paisaje](#)  
[Erosión diferencial](#)  
[Tectónica y morfología](#)

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

**Arthur Newell Strahler**  
(\*1918 - †2002)  
Geógrafo y geólogo destacado en geomorfología. Trabajó en clasificaciones de las geoformas - generó la clasificación de las ramificaciones de sistemas fluviales.

Página: [Introducción](#) / [Formación de un paisaje](#) / [Erosión diferencial](#) / [Tectónica y morfología](#)

## 1. Introducción

**Definición:** Estudio de las formas del relieve terrestre; estudio de las formas de la superficie de la tierra y su desarrollo geomorfológico.

La [meteorización](#), [erosión](#) y el [transporte](#) forman la superficie terrestre como nosotros conocemos. Por las fuerzas de [agua viento](#) y [hielo](#) se forman cerros, valles o llanuras. Principalmente los sectores más altas sufren más erosión y/o transporte en comparación de las regiones cercanas del nivel del mar ([véase abajo](#)).

Los factores más importantes de la "construcción" de un paisaje son: Factores climáticos, tipo de roca, desgaste estructural o tectónico ([véase geología estructural](#)). El conjunto de los factores produce formas morfológicas características: Las Geoformas.

Existen geoformas típicas para diferentes zonas climáticas, pero también existen formas típicas de diferentes litologías, de diferentes tipos de rocas.

Factores climáticos	Factores en las rocas	Factores estructurales
Temperatura (max-min)	Resistencia de la roca	Presencia de fallas
cantidad de precipitaciones	Porosidad de las rocas	Cantidad de diaclasas
Temperaturas bajo cero grados °C	Solubilidad de los minerales	Fracturamientos

www.geovirtual2.cl

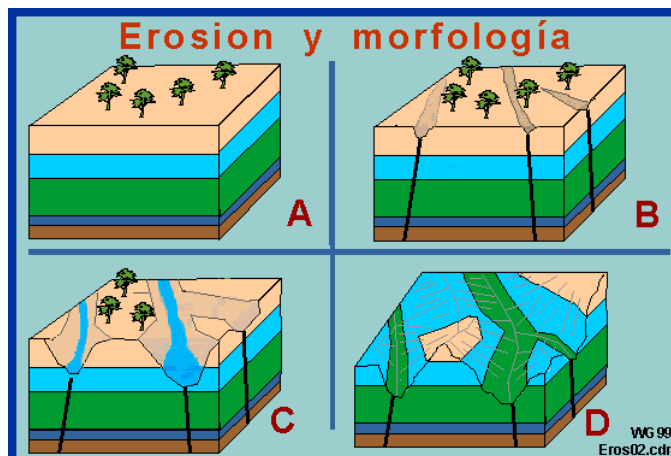
Por ejemplo el clima árido produce paisajes un grupo de geoformas especial, únicas que en sectores tropicales no existen en esta forma.

Además se incluye a la geomorfología los factores antrópicos - es decir los cambios producidos por el ser humano en la tierra.

Entonces los factores más importantes son:

- Factor climático
- Factor geológico
- Factor biótico
- Factor antrópico ("cambiado por el ser humano") o antropogénico ("del ser humano")

Ejemplo de la formación un paisaje con relieve:



A) Sector con estratos horizontales no erosionada.  
B) Comienzo de la erosión y del transporte en sectores más blandas (en este caso, la capa superior).

## Contenido



- Apuntes**  
Contenido Geología General
1. Introducción
  2. Universo - La Tierra
  3. Mineralogía
  4. Ciclo geológico
  5. Magmático
  5. Sedimentario, Intro
    - Meteorización
    - Suelos
    - Erosión
    - Aluvial - fluvial
    - Fluvial
    - Eólico
    - Glacial, hielo, criósfera
    - Salares
    - Karst y calizas de agua dulce
    - [Geomorfología](#)
    - Ambiente marino
    - Corriente turbidez y atolón
    - Calizas marinas
    - Sal: océanos
    - Rocas: propiedades - intro
    - Estratificación
    - Intro: Clásticas
    - Propiedades de los clastos
    - Tipos de clastos
    - Texturas comunes
    - Rocas clásticas
    - Rocas químicas
    - Rocas organogenias
  6. Metamórfico, Introducción
  7. Deriva Continental
  8. Geología Histórica
  9. Geología Regional
  10. Estratigrafía - perfil y mapa
  11. Geología Estructural
  12. La Atmósfera
  13. Geología económica



Historia de las geociencias y minería



Forma de los cerros (Bendant, 1844)

Formación valles y erosión (Beche, 1852)

Tipos de valles (Ludwig, 1861)

Geomorfología y geología (Vogt, 1866)

Erosión de un valle y tectónica (Beche, 1852)

Erosión fluvial - río (Burmeister, 1851)

Erosión de valles y cascadas (Beche, 1852)

Niagara (Rossmässler, 1863)

Erosión diferenciada (Vogt, 1866)

Erosión diferenciada estratos horizontales (Vogt, 1866)

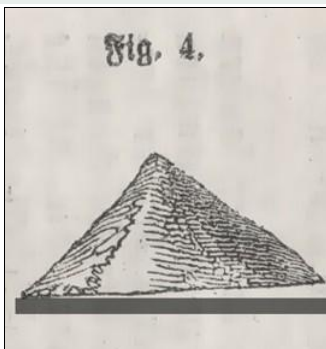
Erosión diferenciada (Richthofen, 1886)

Mecanismos de erosión (Richthofen, 1886)

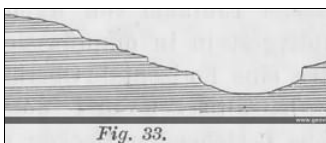
Erosión llanura, España (Rossmässler, 1863)

Pirámides de erosión (Ludwig, 1861)

Pirámides de erosión (Credner, 1891)



Geomorfología según Bendant (1844): Cerro volcánico - [Véase en el modulo de retratos históricos en geología](#)



Erosión diferencial de Richthofen 1886 [Véase: Erosión diferenciada \(Richthofen 1886\)](#)



Llano de un desierto - Desierto de Atacama, Chile. (Foto: W. Griem)  
[Aquí: Desierto de Atacama](#)



Erosión diferenciada - un Dique, Salar de Maricunga en la Región de Atacama - Chile: [Salar de Maricunga](#) (Foto W. Griem)

caso fallas o fracturas)

C) Erosión avanzada: los valles son más profundo, abajo afloran las capas más antiguas (capa azul).

D) Erosión muy avanzada: De la capa superior se quedan solamente restos arriba de las montañas, los valles muestran una alta profundidad, abajo afloran rocas más antiguas (capa verde).

Geomorfología de los Andes ( fotos satelitales) en Inglés; Universidad de Cornell:

[http://www.geo.cornell.edu/geology/chile/overview/c\\_andes.html](http://www.geo.cornell.edu/geology/chile/overview/c_andes.html)

## 2. Erosión diferencial

Distintas rocas tienen una diferente manera de erosionar y una diferente resistencia contra el desgaste. Eso finalmente es la razón por que existe morfología y desniveles. Un flanco de un cerro nunca muestra en toda las partes el mismo ángulo. Pequeños cambios en la resistencia de la roca inmediatamente se traduce en un mayor o menor ángulo del talud. Este fenómeno es un gran apoyo durante un [mapeo geológico](#) en zonas con densa vegetación



Figura: La erosión diferencial: El desgaste se manifiesta más fuerte en rocas de menor resistencia. Las diferencias entre distintas litologías pueden ser muy pequeñas, pero suficiente para modelar un talud irregular.

## 3. Geomorfología y tectónica:

Una interpretación integral de los procesos erosión - transporte - morfología debe enfocarse también al punto inicial del proceso o la causa: ¿ porque existen cerros, colinas o desniveles? La respuesta son las [fuerzas tectónicas](#) - el alzamiento tectónico. Fuerzas tectónicas compresivas logran que la [corteza terrestre](#) en su búsqueda de un equilibrio se desplaza hacia arriba. Si se forman montañas se llama el proceso orogénesis. Aquí toman posesión los fenómenos de la erosión y del transporte: Cada cerro es un obstáculo más y la erosión lo ataca. El objetivo del sistema meteorización - erosión - transporte es la construcción de una superficie terrestre plana. Las fuerzas sedimentarias nunca van a cumplir su objetivo porque una "contrafuerza" - la tectónica no lo permite y levanta partes de la corteza terrestre.

En la actualidad en muchos sectores de la tierra afloran rocas en la superficie que nunca jamás se pueden formar en la superficie. Lo más conocidos son las [rocas intrusivas](#) como la [diorita](#) o el [granito](#): Su apariencia en la superficie claramente nos muestra este conjunto entre fuerzas tectónicas y fuerzas sedimentarias. véase también: [Petrografía de los sedimentos y tectónica](#).

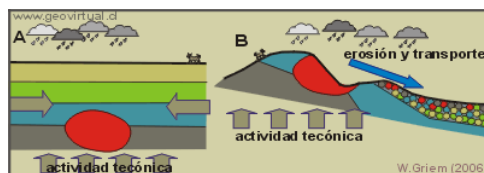


Figura: La actividad tectónica provoca el alzamiento tectónico y entonces una erosión más fuerte. Paulatinamente llegan las rocas de origen en la profundidad (aquí por ejemplo la roca plutónica - roja) a la superficie. La erosión y el transporte forman grandes depósitos clásticos. Un detalle: Los clastos provenientes de los estratos jóvenes (amarillo y verde) erosionan al primero y forman la base de los depósitos clásticos, las unidades más antiguas (rojo y gris) entran al sistema de erosión y transporte más tarde y se depositan como clasto en los estratos superiores.

[Véase como se usan los clastos en la definición de alzamientos tectónicos](#)

[Formación de las pirámides \(Credner, 1891\)](#)  
[Pirámides de erosión \(Hayden, cit. en Kayser, 1912\)](#)

[Índice de palabras](#)  
[Bibliografía](#)  
 Fotos: Museo Virtual



Museo Virtual

Literatura:

FUECHTBAUER, H. & MUELLER, G. ( 1970): Sedimente und Sedimentgesteine.- Schweizerbarth: Stuttgart  
PRESS, F. & SIEVER, R. (1986): Earth.- 656 páginas, W.H. Freeman and Company

STRAHLER, A. (1992): Geología Física.- 629 páginas; Omega Ediciones, Barcelona.

Papers:

CLARK, A.H., COOKE, H., MORTIMER, C., & SILLITOE, R. (1967): Relationships between supergene mineral alteration and geomorphology Southern Atacama desert, Chile. -Inst. Min. & Met. Transact 76.-Bull, Vol.. 726: pág. B89-B96; London.

Gwenaëlle Félix and Nathalie Thomas (2004): Relation between dry granular flow regimes and morphology of deposits: formation of levées in pyroclastic deposits . - Earth and Planetary Science Letters; Volume 221, Issue 1-4, Pages 197-213 [Abstract](#)

P. E. Potter (1997) The Mesozoic and Cenozoic paleodrainage of South America: a natural history. -Journal of South American Earth Sciences; Volume 10, Issue 5-6 Pages 331-344 ([online](#))

VALENTINE, GREG A., WOHLETZ, KENNETH H., KIEFFER, SUSAN W. Effects of topography on facies and compositional zonation in caldera-related ignimbrites Geological Society of America Bulletin 1992 104: 154-165 [[Abstract](#)]

VIDAL ROMANÍ, J. & ROWLAND TWIDALE (1998): Formas y Paisajes Graníticos. - Universidade da Curuña.

Lionel Siame , Olivier Bellier , Régis Braucher , Michel Sébrier , Marc Cushing , Didier Bourlès , Bruno Hamelin , Emmanuel Baroux , Beatrice de Voogd , Grant Raisbeck and Françoise Yiou (2004): Local erosion rates versus active tectonics: cosmic ray exposure modelling in Provence (south-east France) . - Earth and Planetary Science Letters; Volume 220, Issue 3-4, Pages 345-364 [Abstract](#)

[Listado Bibliografía para Geología General](#)

[Módulo de citas](#)

[Sedimentología](#)

[Meteorización en general](#)

[Geomorfología general](#)

[Geomorfología Atacama y el Norte de Chile](#)

[www.geovirtual2.cl](http://www.geovirtual2.cl)

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

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

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



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

Actualizado: 8.8.2015

[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](#)