

Página  
5 / 5

Contenido de la página  
[Ambiente fluvial](#)  
[Gravitacional](#)  
[Movimiento de masa Agua del río](#)  
[Tipo de carga](#)  
[Tipos de ríos](#)  
[Etapas de un río](#)

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

Google Earth (.kmz):  
[Avalancha de Goldau](#)

[Meandros río Mosel en Alemania](#)  
[Meandros en Argentina / Brasil](#)  
[Rio braided - sur de Chile, Rio Baker](#)

**Movimientos de masa: de seco a fluvial:**  
Rock fall  
Slide  
Slump  
Mud flow  
debris flow  
grain flow  
fluidal grain flow  
Liquefied fluidal flow  
Corriente de suspensión

**Debris flow:**  
Una avalancha de barro, lodo, rocas y agua (por lo menos 5% de agua) que se encuentra en movimiento rápido (20 metros por segundo). La cantidad de barro y lodos aumenta la densidad a más de 2,5 g/cm<sup>3</sup>. La alta densidad permite que rocas grandes flotan en el flujo.



Rock fall - caída de bloque:  
Ejemplo de Alemania.  
[véase en grande](#)

Página: [Fluvial](#) / [gravitacional](#) / [Movimiento en masa](#) / [Carga](#) / [tipos de ríos](#) / [Etapas de un río](#)

#### 4. Ambiente gravitacional a fluvial (ríos y aluviones)

El ambiente fluvial posiblemente es el ambiente más importante de la tierra firme. La vida de un río desde su manantial hasta la desembocadura es un sistema altamente complejo con un sinnúmero de fenómenos, factores y dependencias. El ambiente se define por la acción de agua en movimiento, por la energía del agua y por el conjunto de erosión, transporte y sedimentación en el mismo ambiente. Además los sistemas fluviales dependen fuertemente de las condiciones climáticas. Los ríos siempre están en cambios. No solamente cambios estacionales como sequías y deshielos, también cambios del mediano y largo plazo. Por razones didácticas se incluye en el comienzo del ambiente fluvial los depósitos coluviales como el cono aluvial cual siempre está en relación con el sistema fluvial.

##### 4.1 Transporte

###### 4.1.1 Por gravitación: Cono aluvial (=aluvial fan)

Las rocas destruidas por la [erosión/meteorización](#) se mueven cerro abajo en dos maneras:

Lento (poco centímetros cada año)  
Rápido: (en un derrumbe algunos 100 metros en un momento)

La energía del movimiento proviene de la gravitación. El agua solamente disminuye la fricción y facilita un deslizamiento. [Los derrumbes](#) tienen muchas veces como impulso una lluvia fuerte o una actividad sísmica. Los movimientos de masas provocan varios problemas para la población o obras infraestructurales. Taludes en movimiento lento muestran un crecimiento de árboles en una forma curvada, porque el árbol quiere mantener su posición. Este fenómeno se llama cabeceo y es un indicador muy importante para detectar deslizamientos lentos en las montañas.

Grandes problemas provocan deslizamientos rápidos en el momento que tapan un valle en total. Se formará un embalse natural que se rompe por las presiones tremendas del agua acumulada.

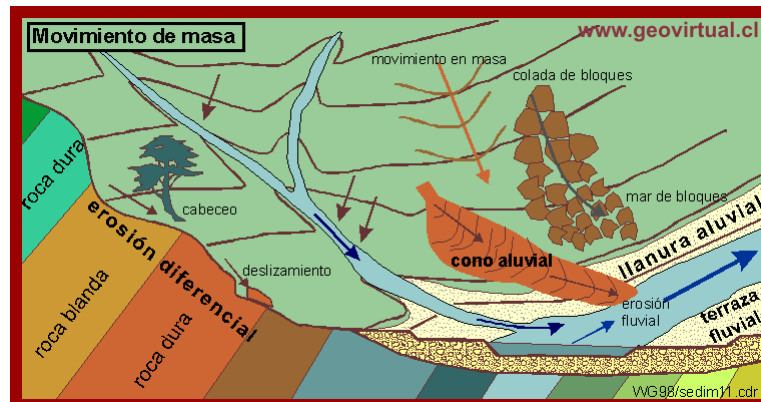


Figura: La figura muestra los fenómenos más importantes en el ambiente río - aluvial - coluvial. Como ya mencionados los mares de bloques, los conos aluviales, deslizamientos - en general los movimientos de masas. Además se nota que el cerro muestra una morfología que corresponde perfectamente a la resistencia de las rocas contra la meteorización: [erosión diferencial](#). En las cercanías del afluente se acumulan sedimentos y forman llanuras fluviales y terrazas fluviales.

En la naturaleza se observa una transición entre movimientos en masa con absoluta ausencia de agua hacia movimientos con predominancia de agua.

Se puede diferenciar:

**"Rock fall" - caída de bloques:**

Sin fuerte (o con muy poco) apoyo de agua - simplemente la roca se movió por su propio peso - los resultados son bloque caídos hasta mares de bloques.

**Slide (deslizamiento):** Movimiento de masas (lento y rápido), todavía con un comportamiento más elástico que plástico; con poca deformación interna - . El sedimento casi mantiene su forma, solamente se desplaza.

**Slump: (deslizamiento plástico):** Movimiento de sedimento más plástico pero todavía muy viscoso y por ende lento.

**Mud flow (flujo de lodo):** Flujos de tipo avalancha con una cantidad no menor en agua, con predominancia en partículas finas (arcillas). Son rápido y fluido a causa de la predominancia de material muy fino. (Alemán: Schlammstrom)

**Debris flow (flujo de escombros):** Es como un "Mud flow" pero con material de diferentes tamaños - entre lodos, arenas, gravas hasta bloques. El material fino produce un líquido de alta densidad que permite el transporte de bloques que normalmente no pueden flotar en el agua. (Alemán: Schuttstrom)

###### 4.1.2 Transporte por agua del río

La gran mayoría del transporte de materiales realizan los ríos del mundo. Cada año todos los ríos del mundo

#### Contenido

**Apuntes Geología General**  
[www.geovirtual2.cl](#)

##### Apuntes

[Contenido Geología General](#)

[1. Introducción](#)

[1. Universo - La Tierra](#)

[2. Mineralogía](#)

[3. Ciclo geológico](#)

[4. Magmático](#)

[5. Sedimentario, Intro](#)

[Meteorización](#)

[Suelos](#)

[Erosión](#)

[▶ Aluvial - fluvial](#)

[Fluvial](#)

[Eólico y viento](#)

[Glacial, hielo, criósfera](#)

[Salares / Karst y cuevas](#)

[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](#)

[Beche, 1852: Avalancha Meandros \(Beche, 1852\)](#)  
[Cono aluvial \(Beche, 1852\)](#)  
[Cono aluvial de Rossmassler](#)

[Módulo de Citas](#)  
[Módulo de citas Sedimentología](#)  
[Meteorización en general](#)  
[Geomorfología general](#)  
[Geomorfología Atacama y el Norte de Chile](#)

[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](#)



[Museo virtual: Deslizamiento pequeño](#)  
[Deslizamiento grande](#)  
[Mar de bloques](#)  
[Aluvión](#)  
[Cono Aluvial](#)  
[Avalancha de barro](#)  
[Slumping](#)

[Museo virtual](#)  
[Tipos de transporte](#)

[Museo virtual](#)  
[Tipos de ríos](#)  
[meandros](#)  
[braided](#)



Deslizamiento en el desierto de Atacama. [En grande](#)



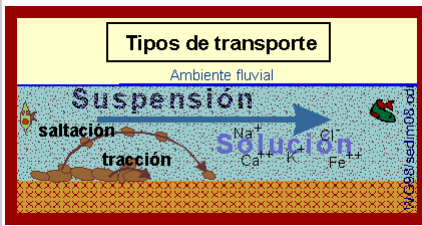
Mud flow en el desierto de Atacama (Foto: W. Griem) [Véase en grande](#)



Cono aluvial - de Rossmässler en 1863 [Véase en el módulo de retratos históricos](#)

transportan una cantidad de sedimentos de aprox. 10 km<sup>3</sup> hacia al mar. Es decir cada segundo mundialmente llegan 317.000 m<sup>3</sup> sedimentos de la tierra firme hacia al mar, sería equivalente que cada minuto 176.000 camiones grandes descargan su carga al mar.

Tipos de carga:

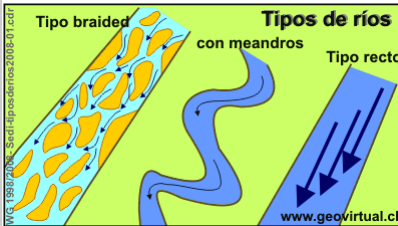


Principalmente existen cuatro diferentes modos de transportar partículas en el agua:

- a) En solución: como iones Na<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>
- b) En suspensión: Partículas pequeñas flotantes ([véase Foto](#))
- c) En saltación: Partículas medianas
- d) Tracción: Partículas grandes

ANIMACIÓN: [Carga en tracción / Carga en saltación](#)

#### 4.2 Tipos de ríos:



Se puede diferenciar entre tres tipos de ríos principales: Un río del tipo braided con varios canales de agua y varios bancos de arena y gravas. El río del tipo braided se encuentra en las montañas o en regiones subpolares. La cantidad de agua puede ser muy variable entre primavera y otoño/invierno. Los ríos con meandros se encuentra en los sectores de colinas y llanuras. La inclinación mediana provoca, que el río por sí mismo produce curvas. Ríos rectos existen en las llanuras grandes con poca inclinación. Los ríos principalmente son grande con una velocidad del flujo lento.

ANIMACIÓN: [Meandros en trabajos históricos: meandros](#)

Fotos: [meandros](#)  
[braided](#)

Tipos de ríos:

##### Río tipo braided:

Río de múltiples canales intercomunicados, pertenece a sector de alta inclinación - alrededor de 2%, además con diferencias estacionales en su caudal.

##### Río tipo meandros:

Los meandros sin curvas sinuosas que permiten al río bajar su velocidad por aumento de su trayecto. Los meandros se encuentra en ríos entre 0,4 % hasta 1,6 % de inclinación. Los meandros producen un ambiente dentro del río bien diferenciado: En el exterior de las curvas la velocidad es alta, en los interiores de las curvas la velocidad es baja; de acuerdo de estos parámetros se adaptan las formas de vida y existen considerables diferencias en la erosión.

##### Río recto (straight river):

Con inclinaciones menores de 0,2 % los ríos generalmente mantienen un trayecto recto - normalmente los últimos kilómetros hasta su desembocadura al mar. Estos ríos son de alta cantidad de agua, de una velocidad muy baja y de considerables anchuras y profundidades.

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:

FUECHTBAUER, H. & MUELLER, G. ( 1970): Sedimente und Sedimentgesteine.- Schweizerbarth; Stuttgart  
 FUECHTBAUER, H. (1988): Sedimente und Sedimentgesteine. - 1141 pág., 660 figuras y 110 tablas; Schweizerbarth; Stuttgart.  
 PRESS, F. & SIEVER, R. (1986): Earth.- 656 páginas, W.H. Freeman and Company  
 Rossmässler, E.A. (1863): Die Geschichte der Erde. - 408 páginas, 87 figuras; Editorial Leuckart, Breslau.

#### Listado Bibliografía para Geología General

Literatura (más citas): [Aluviones](#), [Landslides](#) / [Ríos en general](#)

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](#) (ok2015)

Hermanns, Reginald L., Strecker, Manfred R. (1999): Structural and lithological controls on large Quaternary rock avalanches (sturzstroms) in arid northwestern Argentina. - Geological Society of America Bulletin 1999 111: 934-948 [Abstract](#) (ok2015)

C. Limarino, A. Tripaldi, S. Marensi, L. Net, G. Re and A. Caselli (2001): Tectonic control on the evolution of the fluvial systems of the Vinchina Formation (Miocene), northwestern Argentina. - Journal of South American Earth Sciences; Volume 14, Issue 7. Pages 751-762 [\(online\)](#) (ok2015)

Rodríguez-Navarro, Carlos, Doehne, Eric, Sebastian, Eduardo (1999): Origins of honeycomb weathering: The role of salts and wind Geological Society of America Bulletin 1999 111: 1250-1255 [Abstract](#) (ok2015)

Stolum, Hans-Henrik (1998): Planform geometry and dynamics of meandering rivers Geological Society of America Bulletin 1998 110: 1485-1498 [Abstract](#) (ok2015)

M. Suárez, R. de la Cruz and A. Troncoso (2000): Tropical/subtropical Upper Paleocene-Lower Eocene fluvial deposits in eastern central Patagonia, Chile (46°45'S). - Journal of South American Earth Sciences; Volume 13, Issue 6, .Pages 527-536 [\(online\)](#) (ok2015)

YARNOLD, JOHN C. (1993): Rock-valanche characteristics in dry climates and the effect of flow into lakes: Insights from mid-Tertiary sedimentary breccias near Artillery Peak, Arizona. - Geological Society of America Bulletin 1993, 105: 345-360 [Abstract](#) (ok2015)

[Módulo de citas](#)  
[Sedimentología](#)  
[Meteorización en general](#)  
[Geomorfología general](#)  
[Geomorfología Atacama y el Norte de Chile](#)

---

---

<a href="http://www.geovirtual2.cl">www.geovirtual2.cl</a>		
<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="#">---</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: 25.7.2015

[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](#)