

Página  
6 / 4

Contenido de la página  
[Phehnita y Pumpellita](#)  
[Pizarras](#)  
[Gneis](#)  
[Anfibolita](#)

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

Tipo de metamorfismo

**Metamorfismo dinámico:**  
Predominancia de la presión

**Metamorfismo térmico:**  
Predominancia de la temperatura

**Metamorfismo termodinámico:**  
Temperatura y presión juegan un papel importante

La línea de las pizarras:  
Pizarra  
filita  
esquistoso

**Gneis:**  
roca metamórfica media a alto paragneis: protolito sedimentario.  
Ortogneis: Protolito magmático



↑ Eclogita de Austria (Foto: W. Griem)  
[Eclogita en Museo Virtual](#)



↑ Gneis de Alemania



↑ Augengneis

Contenido: [Phehnita y Pumpellita](#) / [Pizarras](#) / [Gneis](#) / [Anfibolita](#)

## 1. Rocas típicas del metamorfismo regional

### 1.1 Phehnita y Pumpellita

Rocas de phehnita y pumpellita, que se forman bajo el grado metamórfico bajo de WINKLER. Phehnita  $\text{Ca}_2\text{Al}[(\text{OH})_2/\text{AlSi}_3\text{O}_{10}]$  y pumpellita  $\text{Ca}_2[(\text{Mg},\text{Fe}^{2+})\text{Al}_2(\text{OH})_2/\text{SiO}_4/\text{Si}_2\text{O}_7] \cdot \text{H}_2\text{O}$ . Las rocas de partida son plutonitas y vulcanitas básicas y grauvacas ricas en material piroclástico.

### 1.2 Pizarras

Pizarras verdes son típicas para el grado metamórfico bajo según WINKLER, son principalmente de albita, clorita, epidota y actinolita. Las rocas de partida son plutónicas y vulcanitas básicas, sobre todo gabros y basaltos.

Esquistos micáceos son típicos para el grado metamórfico bajo a medio según WINKLER, son principalmente de cuarzo, mica clara y biotita. Las rocas de partida son pelitas, sedimentos arcillosos. ([véase aquí](#))

Línea (Lutita) - Pizarra - Esquistoso		
roca	descripción	inglés
Lutita (roca sedimentaria)	fino, clástico, tal vez fósiles, foliación primaria (estratificación), brillo mate - áspero	shale
Pizarra	Metamorfismo bajo; sin fajeada de segregación, foliación fuerte, perfecta fisibilidad, micas no visibles, brillo mate	slate
Filita	metamorfismo bajo - mediano, fino, no se ve las micas, brillo, fajeadas de segregación, esquistosidad.	phyllite
Filita esquistosa	Como filita con leve tendencia al esquistoso	
Esquisto filítica	Como esquistoso con leve tendencia a las filitas	
Esquistoso	metamorfismo mediano, Esquistosidad, micas visibles, grandes, movilizaciones de cuarzo, nódulos de cuarzo.	schist

[www.geovirtual2.cl](http://www.geovirtual2.cl) - W. Griem (2015)

En todas las rocas, especialmente las filitas, filitas esquistosas, esquistos filíticos y esquistos se usan con "apellido":

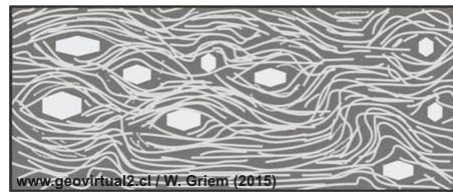
Con carbonatos: " - Calcárea" - esquistoso calcáreo por ejemplo. (Reacciona con HCl)

Con cuarzo: - cuarcífero; filita esquistosa cuarcífera por ejemplo (Raya el martillo)

La palabra "moteada" (cristales grandes en el esquistoso / filita) generalmente se usa: "*Esquistoso moteado*".

### 1.3 Gneis

Gneis es típico para el grado metamórfico medio a alto según WINKLER, se constituye principalmente de feldespatos, cuarzo, micas clara y oscura. Rocas de partida son las magmatitas ácidas o intermedias, es decir de composición granítica o granodiorítica como granitos, granodioritas y arcosas por ej. Paragneis se denomina un gneis derivado de sedimentos clásticos, ortogneis se denomina un gneis derivado de magmatitas ácidas a intermedias.



Textura de un Augengneis

### 1.4 Anfibolita

Anfibolita es del grado metamórfico medio a alto según WINKLER y se constituye principalmente de anfíbol. Las rocas de partida son plutonitas y vulcanitas básicas, sobre todo los gabros y los basaltos.

### 1.5 Mármol (véase)

Caliza metamorfizada - generalmente de grano grueso, equigranular; blanco, rosado o cualquier otro color. Durante el metamorfismo se perdieron las estructuras interiores de la caliza. No hay fósiles visibles. Completamente recrystalizada. A partir de 80% de  $\text{CaCO}_3$  se habla de un mármol. Se encuentra la típica separación de los cristales de calcita en un ángulo de  $120^\circ$ .

Ojo: En la industria de rocas ornamentales o en canteras regionales la gente hablan de un mármol, pero muchas veces se trata de una caliza afectada por un evento térmico. Si se nota claramente restos de fósiles.

Contenido

Apuntes Geología General



Contenido Geología General

[1. Introducción](#)

[2. Universo - La Tierra](#)

[3. Ciclo geológico](#)

[4. Magmático](#)

[5. Sedimentario](#)

[6. Metamórfico, Introducción](#)

[Tipos del metamorfismo](#)

[Texturas metamórficas](#)

[Rocas metamórficas](#)

[En Atacama](#)

[7. Deriva Continental](#)

[8. Geología Histórica](#)

[9. Geología Regional](#)

[10. Estratigrafía - perfil y mapa](#)

[11. Geología Estructural](#)

[12. La Atmósfera](#)

[13. Geología económica](#)



Museo Virtual - fotos de muestras  
[Rocas metamórficas](#)



Historia de las geociencias y minería  
[Metamorfismo de contacto](#)

[Depósitos Minerales](#)

[Skarn](#)

[Modulo de Citas](#)

[metamorfismo](#)

[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](#)



Museo Virtual

metamorfismo

eclogita

milonita



↑ Esquisto de Atacama (Foto: W. Griem)



↑ Esquisto moteado

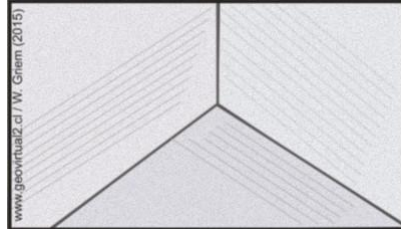


Figura: Los típicos 120° grados de los cristales de calcita en un mármol.

#### Otras rocas metamórficas:

##### Eclogita:

Roca metamórfica rica en onfacita (piroxeno) y piropo (granate) de un metamorfismo dinámico. Destaca por su apariencia casi inconfundible (rojo - verde). Apunta a una paleo-subducción, tiene composición compatible a un MORB. ([véase eclogita](#))

**Granulita** de grado metamórfico alto según WINKLER, de rocas de partida ácidas.

**Migmatita** se forma por anatexis parcial o es decir por la fundición parcial, por consiguiente sobrepasa el límite superior del metamorfismo.

##### Rocas cataclásticas

Las rocas cataclásticas se caracterizan por una disminución de los tamaños de grano de los eductos por rotura mecánica - entonces fuerzas tectónicas.

La brecha de falla es una roca no cohesiva, que se constituye en más de 30% de fragmentos de rocas visibles distribuidas irregularmente.

La **pseudotachilita** es una roca no cohesiva, que se constituye de componentes vítreas distribuidas irregularmente.

La **milonita** es una roca cohesiva, que se compone en 50 - 90% de matriz de granos recrystalizados y de formación nueva y que es foliada (muestra de mano) La milonita del Cerro Imán es una roca cataclástica. Por deformación plástica se movilizan los cuarzos y de los feldespatos de tal manera, que los ejes de los cuarzos y de los feldespatos se alinean paralelamente y forman un bandeamiento junto con los filosilicatos. ([foto milonita](#))

Véase también: [Apuntes Geología Estructural](#)

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:

PRESS, F. & SIEVER, R. (1985): EARTH.- 656pág.; W.H. Freeman and Company, New York.

Winkler, H.G.F.(1979): Petrogenesis of Metamorphic Rocks.- Springer-Verlag, New York.

[Listado Bibliografía para Geología General](#)

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

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



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

Actualizado: 13.7.2015, 16.9.2015

[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](#)