

MATERIALES 1

M.V.I. Obed Agustín Chávez Pimentel



UNIDAD 1

MATERIALES
NATURALES

UMSNH
UMSNH

2011

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES

✿ **Materiales Naturales:** Son aquellos que se encuentran en la naturaleza: vegetales, animales y minerales.

✿ **Materiales Elaborados:** son materiales creados por el hombre a partir muchas veces de materiales naturales como: el concreto, el vidrio, el papel o los plásticos.

✿ **Materiales Prefabricados:** combinan propiedades de distintos materiales en uno solo, se les puede llamar también materiales compuestos.

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES NATURALES

Son aquellos que se encuentran en la naturaleza.

- **MINERALES** : Rocas y Metales

- **VEGETALES** : Madera y Fibras Naturales (algodón, lino, mimbre).



MATERIALES 1

M.V.I. Obed Agustín Chávez Pimentel



ROCAS

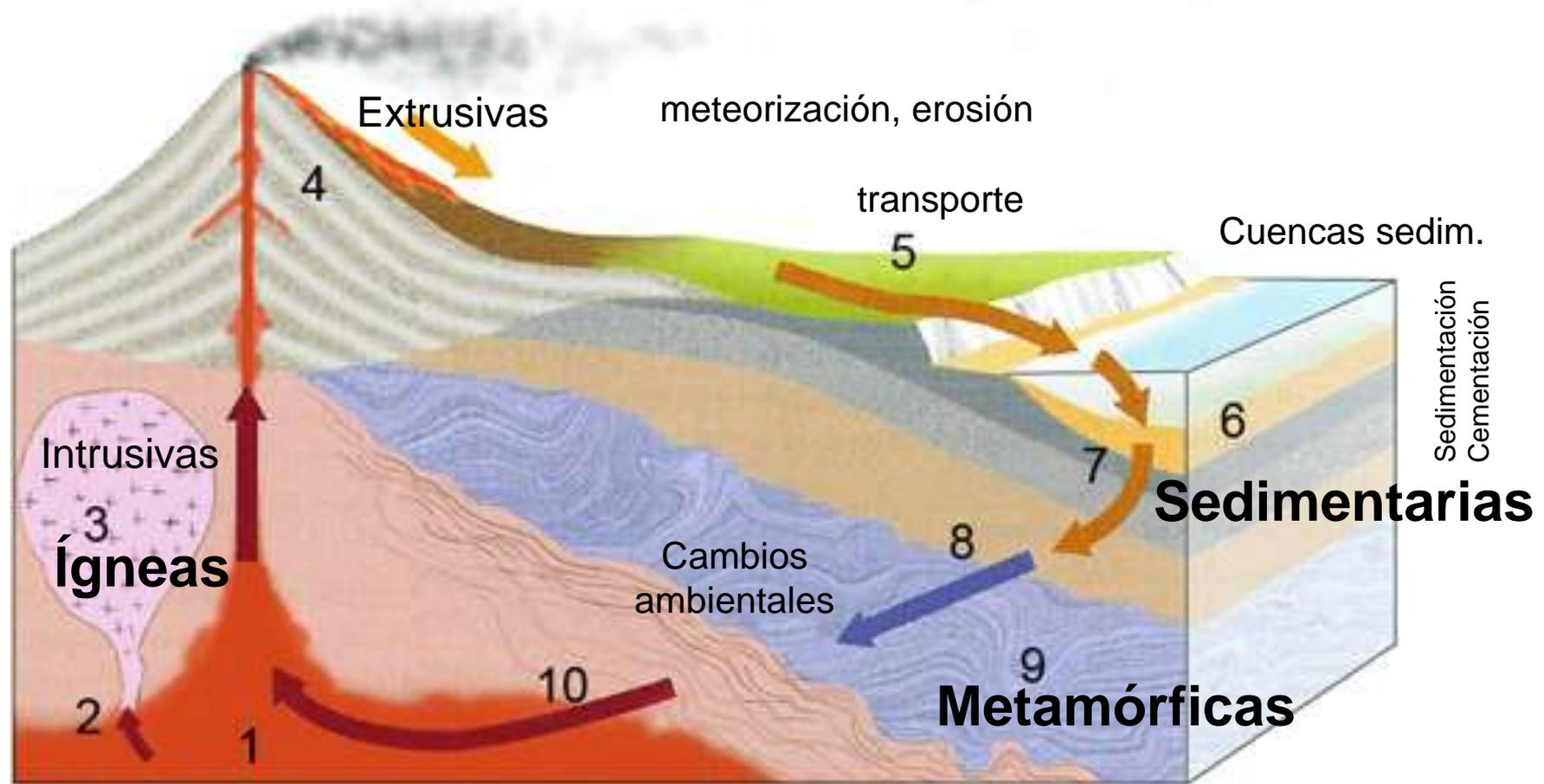


UMSNH

2011

A) CLASIFICACION GEOLOGICA

Ciclo Litológico



CLASIFICACION GEOLOGICA

2011

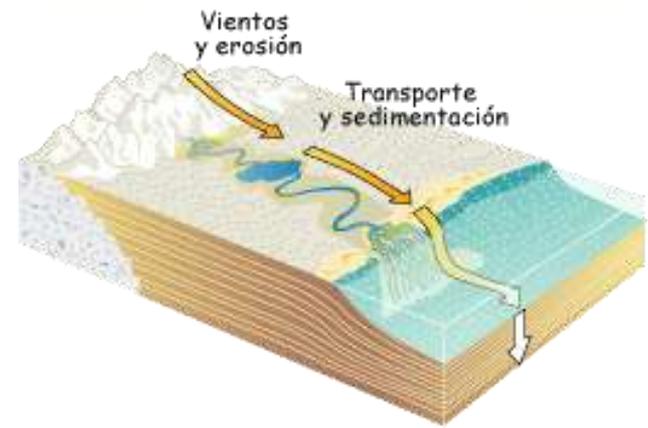
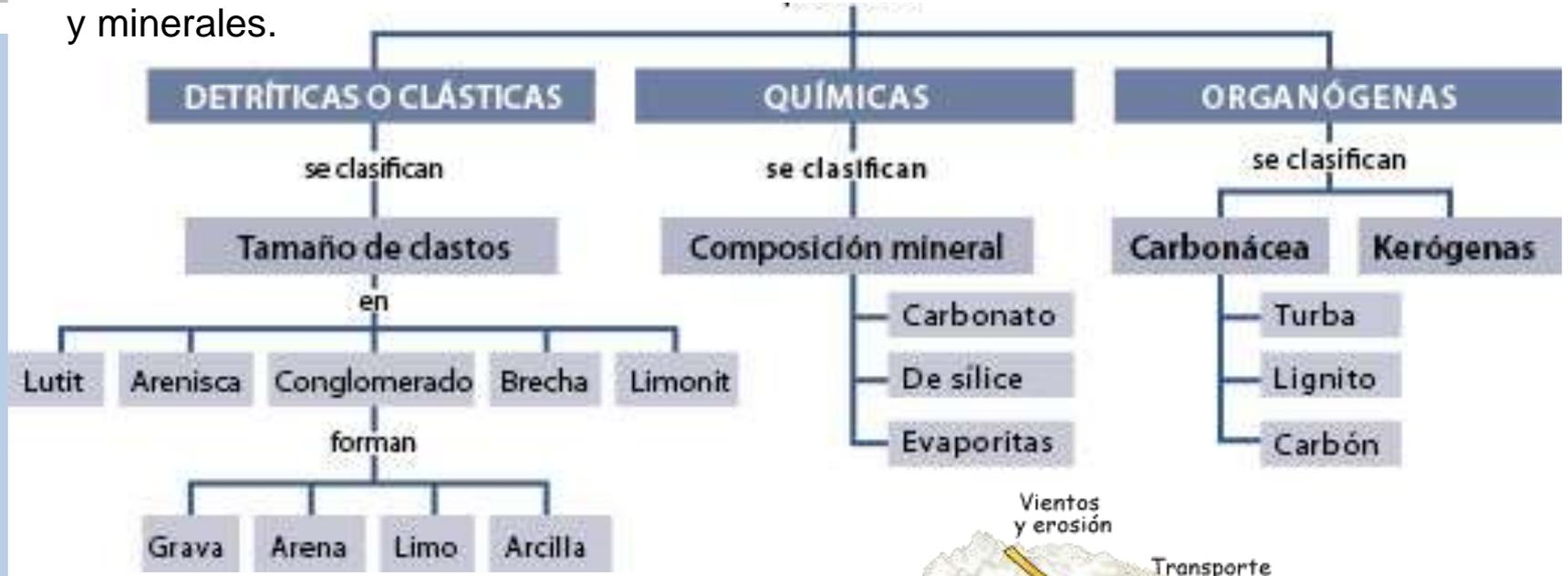
CLASIFICACION

Cambios físicos, de fragmento de rocas y minerales.

ROCAS SEDIMENTARIAS

Cambios químicos

Descomposición de seres vivos.



A) CLASIFICACION GEOLOGICA

ROCAS SEDIMENTARIAS

✿ Rocas clásticas (cambios físicos)

se componen de fragmentos de rocas y minerales, formados a partir de la **erosión de rocas anteriores** y **que han sido transportados por agua, viento o hielo** para finalmente almacenarse mecánicamente.



Rocas Sedimentarias clásticas

Lutita: Formada por clastos de arcillas y limos.

Colores variables: rojo, negro, blanco.

Lugares: llanuras que inundan ríos, lagos, lagunas, mares.

Propiedades: permeables, frágiles, piedras de construcción, no permiten un acabado pulido.



Rocas Sedimentarias clásticas

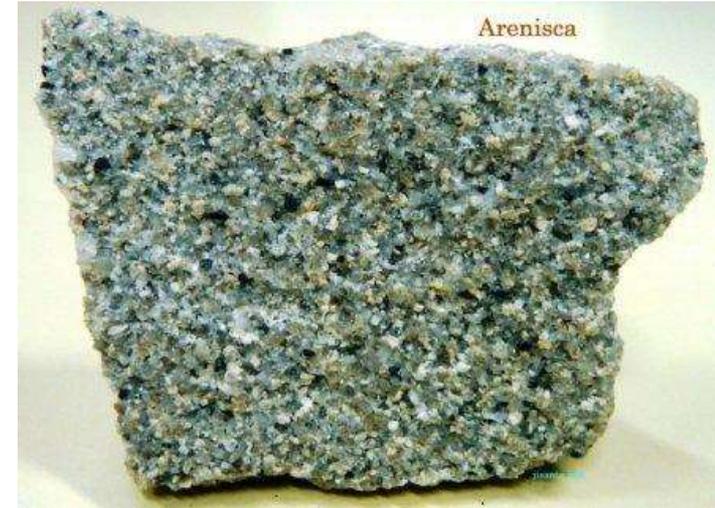
Arenisca: Arenas

Colores variables: blanco, negro, rojo.

Lugares: llanuras que inundan ríos, lagos, lagunas, mares.

Propiedades. Duradera, resistencia la fuego, y buena dureza.

Usos: rocas constructivas, no se pueden pulir, muros, sillería, esculturas



Rocas Sedimentarias clásticas

Limonita: Formada por fierro y aluminio.

Colores variables: canela y negro

Lugares: pantanos, lagos, mares.

Propiedades: resistente

Uso: materia prima para producir colores marrón y amarillos, utilizada en el concreto de las plantas nucleares por su contenido de hierro



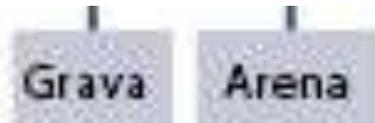
Rocas Sedimentarias clásticas

Conglomerado: clastos + detritos

Colores: oscuros

Lugares: montañas con pendientes, ríos.

Usos: rocas constructivas, no se pueden pulir, agregados para concretos, pavimentos.



Máximo 2mm a 0.05mm

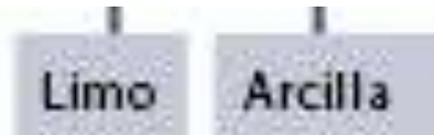
Ríos, mares, dunas, cerros, minas.

Material filtrante, mejoras de terrenos.

Materiales elaborados: tabique, vidrio, ladrillo.



Rocas Sedimentarias clásticas



LIMOS

Diámetro de menor de 0.06mm a 0.002mm

Lecho de ríos y lagos.

ARCILLAS

Diámetro solo visto por microscopio electrónico.

Plasticidad ---- modelarla en objetos

Resisten altas temperaturas, absorción.

Terracota, loza, gres, porcelana.

Tabiques, ladrillos, tejas, materiales cerámicos.

Clasificación segun DIN 4022		Grano diametro (mm)
Arcilla		—
Limo	fino	0,002 mm
	medio	0,0063 mm
	grueso	0,02 mm
Arena	fino	0,063 mm
	medio	0,2 mm
	grueso	0,63mm
Gravas	fino	2mm
	medio	6,3mm
	grueso	20mm
Piedras		63mm

LICENCIADO EN INGENIERIA DE MATERIALES

A) CLASIFICACION GEOLOGICA

Rocas Sedimentarias Químicas

Se forman de **sales minerales**, no de otras rocas, **por procesos químicos** como la evaporación.



Rocas Sedimentarias Químicas

CARBONATADAS:

- **Calizas** (carbonato de calcio)
- **Margas** (arcilla + carbonato)
- **Dolomitas** (caliza + magnesio)
- **Travertino**
- **Estalactitas y Estalactitas**

Margas: proviene de la arcilla se disuelve y torna plástica en agua.

Colores variables blanco combinado con negros, azulados, amarillos etc.

Para concretos.



Rocas Sedimentarias Químicas

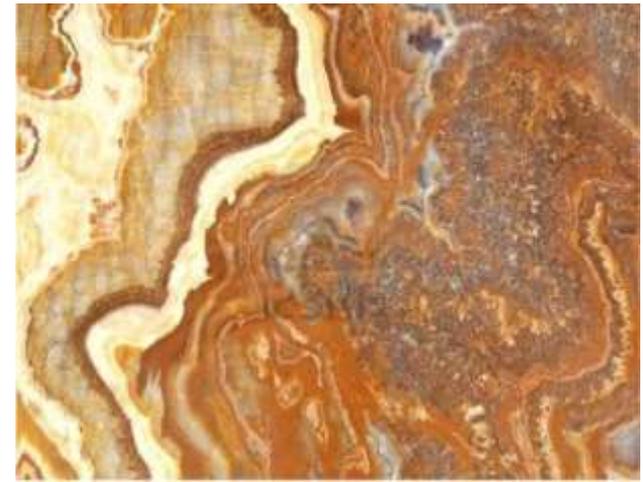
CARBONATADAS:

- **Calizas** (carbonato de calcio)
- **Margas** (arcilla + carbonato)
- **Dolomitas** (caliza + magnesio)
- **Travertino**
- **Estalactitas y Estalactitas**

Travertino: confundido con marmol pero no son del mismo tipo. Colores: blanco, rosa y verde.

Es durable y estético; pulido, utilizado en interiores, exteriores como decoración.

TRAVERTINOS

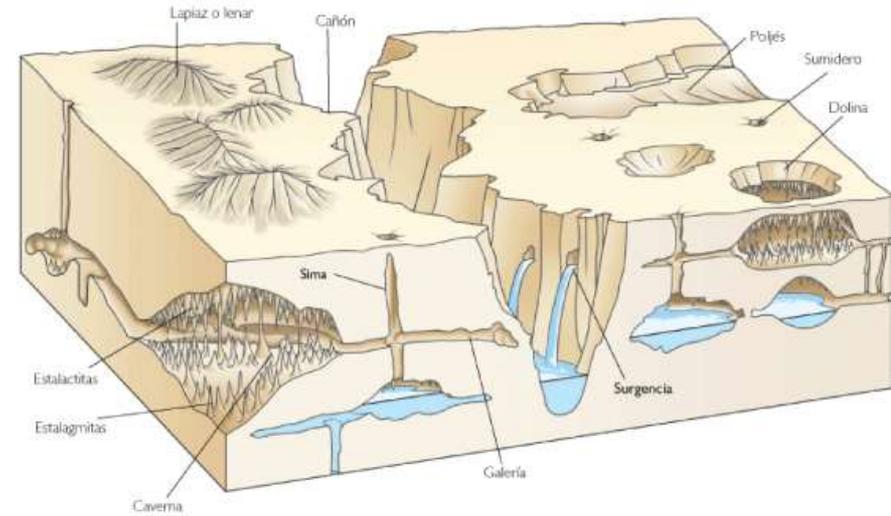


Rocas Sedimentarias Químicas

CARBONATADAS:

- **Calizas** (carbonato de calcio)
- **Margas** (arcilla + carbonato)
- **Dolomitas** (caliza + magnesio)
- **Travertino**
- **Estalactitas y Estalagmitas**

Estalactitas y estalagmitas depósitos de agua carbonatada que forman cavernas. Son tubos que cuelgan del techo o van del piso hacia el techo.



Rocas Sedimentarias Químicas

EVAPORITAS:

- Halita,
- Anhidrita,
- Carnalita,
- Silvina
- Yeso.

Yeso: Aljez nombre de la roca original.

Diferentes temperaturas: yeso de albañilería: enlucidos, molduras, figuras, vasijas, retardador del fraguado del concreto, materiales prefabricados como la tablaroca.



A) CLASIFICACION GEOLOGICA

Rocas Sedimentarias Organógeas

Se forman a partir de **otras rocas y restos de seres vivo** como: **conchas, almejas, huesos de dinosaurios y plantas.**



Rocas Sedimentarias Organógeas

CARBONÁCEA



Carbón: color negro.

Surge por la descomposición a grandes profundidades y por muchos periodos.

Muy frágil, muy combustible.

Industria petroquímica.



© DIONISIO ZOZAYA F., 1978

Rocas Sedimentarias Organógeas

KERÓGENAS



Coleccionistas o investigación científica ya que almacenan fósiles de microorganismos o animales antiguos. Calizas de coral, lumaquela, nummulites.



A) CLASIFICACION GEOLOGICA

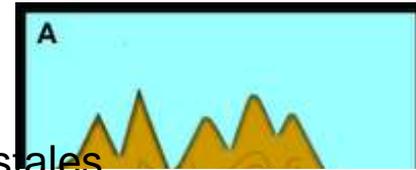
Rocas Metamórficas

Sometidas a **grandes presiones y temperaturas por millones de años**, éstas actúan plegándose y fluyendo, en un proceso de metamorfosis a **grandes profundidades de la tierra**.

Temperatura: recristalizando / cristales 200°C

Presión: tensiones y compresiones

Fluidos químicos: agua con iones formar nuevos minerales.



Cristales equidimensionales formando bandas curvas.

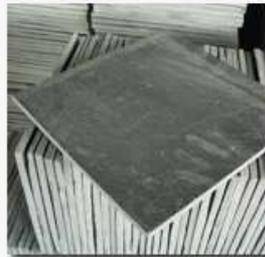
Alineamiento paralelo de los granos de cristales.



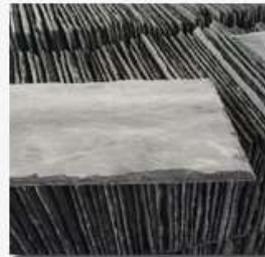
Rocas Metamórficas



Pizarra de material



Tejas de pizarra



Tejaos de pizarra

Grano muy fino, laminar y se rompe en capas. resistente

Negro, rojo y verde

pisos, tejados, chapas en muros o para muros de piedra

Rocas Metamórficas

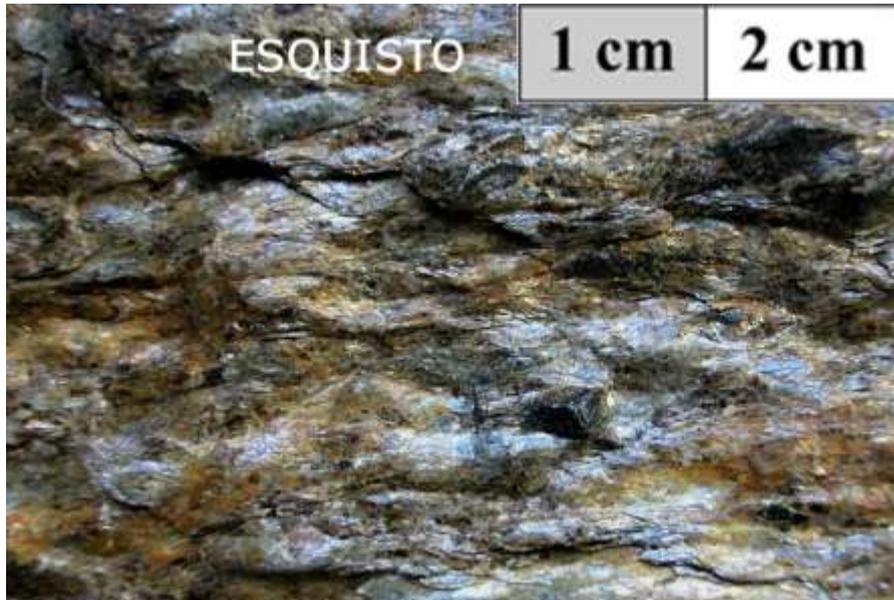


Grano muy fino, laminar tiene brillo satinado. Intermedia entre la pizarra y esquist.

Gris, verdoso, gris azulado y violeta, marrón.

Impermeabilización de tejados

Rocas Metamórficas



Grano grueso 1 cms.
Pareciendo escamas.

Gris, cafés, verdosos y amarillos.
Mezcla. Brillo nacarado

Esculturas, tejas de techos y
pisos.

Rocas Metamórficas

2011

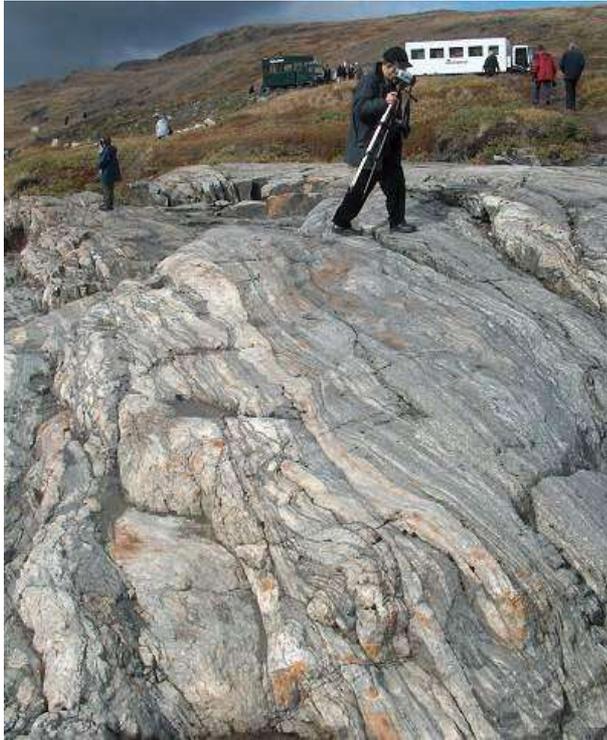
METAMORFICAS FOLIADAS



Grano grueso,. Capas alternas de minerales claros y oscuros

Blanco, verde, negro

Rocas para mampostería.



Rocas Metamórficas

NO FOLIADAS

Mármol

Cuarcita

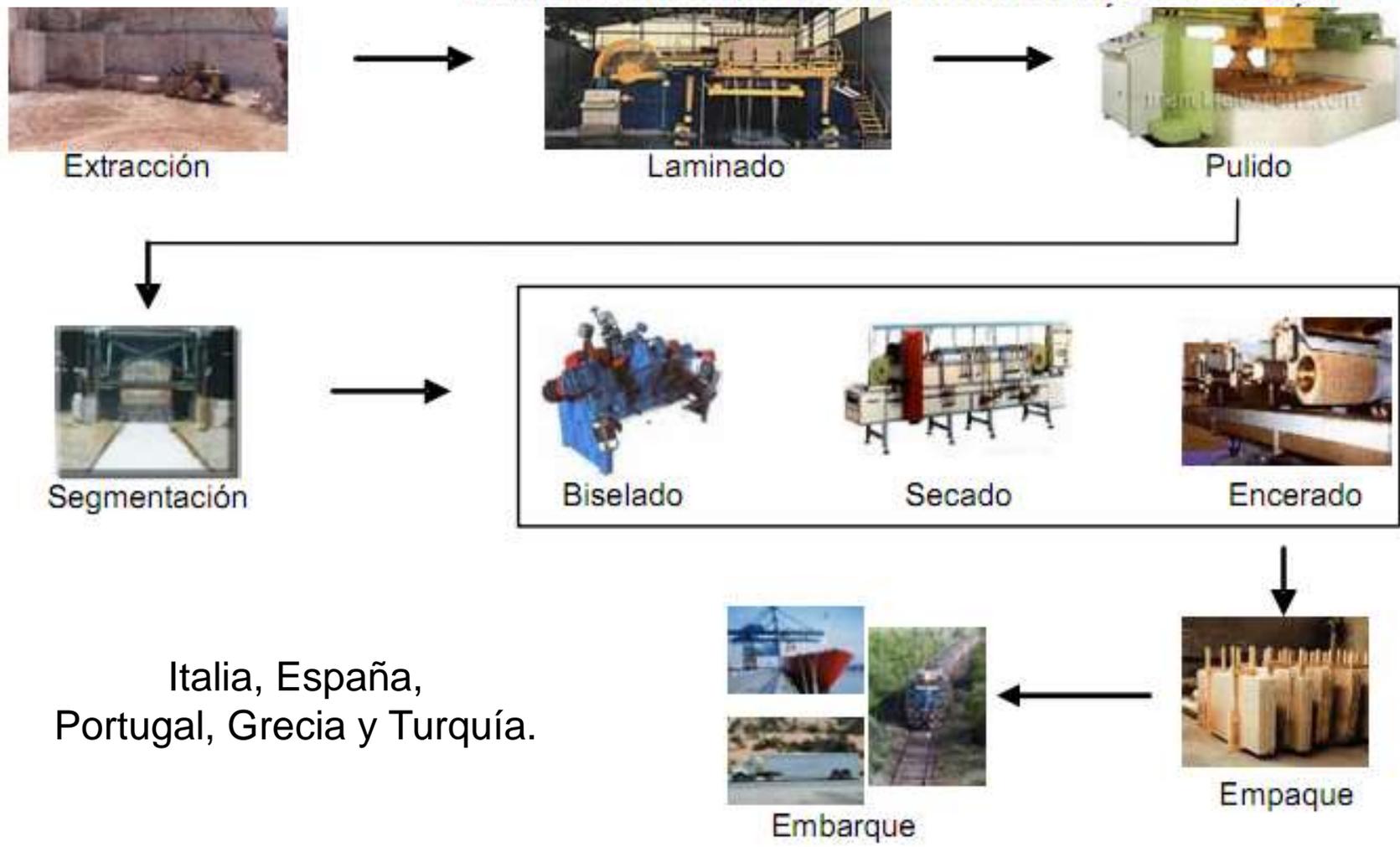


Cristalinas de Grano grueso. Tienen cuarzo. Pliegues por las deformaciones. Brillo y a veces transparencia. Resistente a la erosión.

Estado puro Blanco, las impurezas le dan el color: rosado, verde, gris y negro, rojizo.

Ornamental, esculturas, pisos, columnas, escaleras, mesas, chimeneas, muebles para baño y cocinas. Agregado de concreto.

Rocas Metamórficas



Italia, España, Portugal, Grecia y Turquía.

Rocas Metamórficas



Rocas Metamórficas

NO FOLIADAS

Mármol

Cuarcita



Muy dura, rica en cuarzo, muchos cristales.

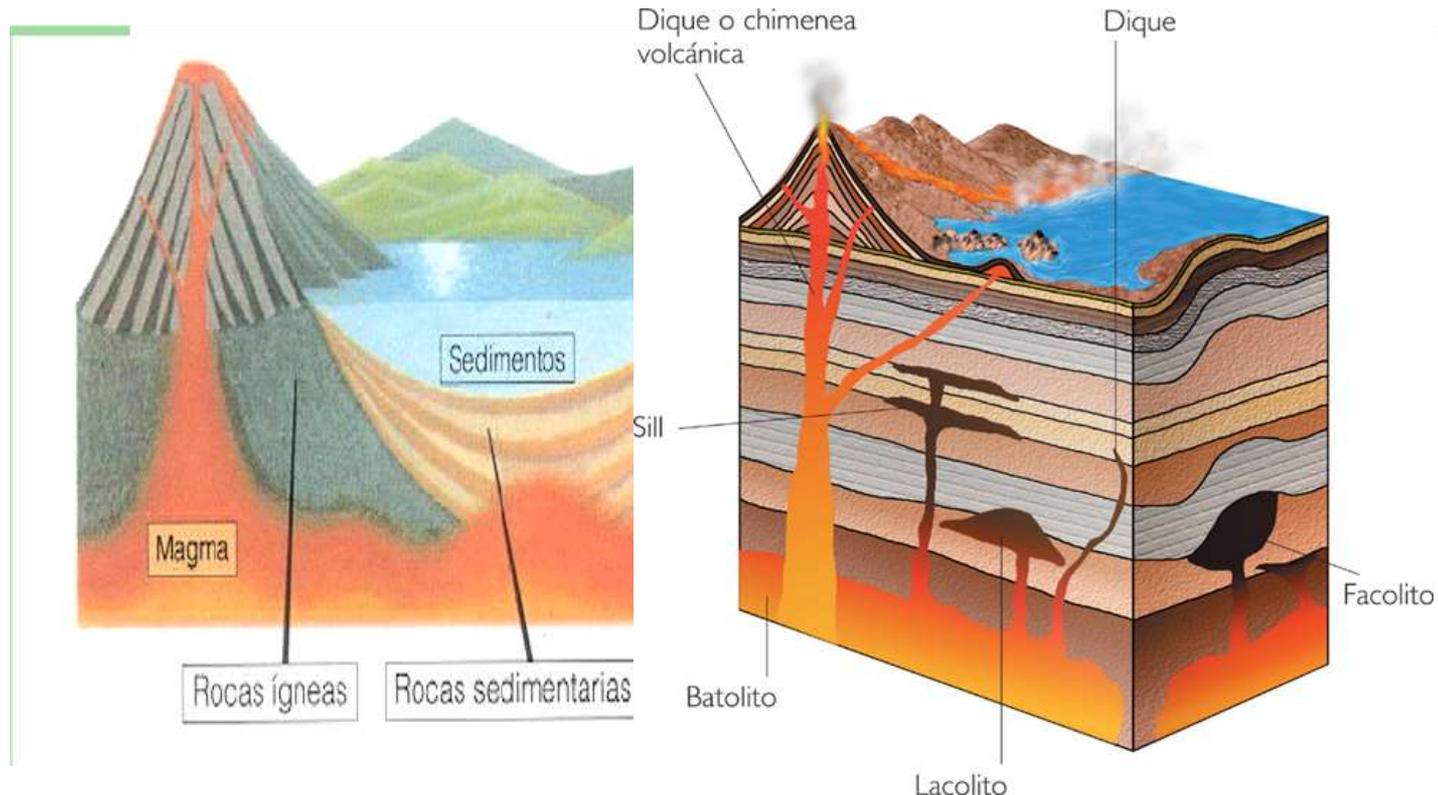
Estado puro Blanco, hierro rojiza o rosada, Gris.

Muros y revestimiento de superficies. Aplicaciones constructivas por su dureza y decorativas. Pavimentos y Vidrios

A) CLASIFICACION GEOLOGICA

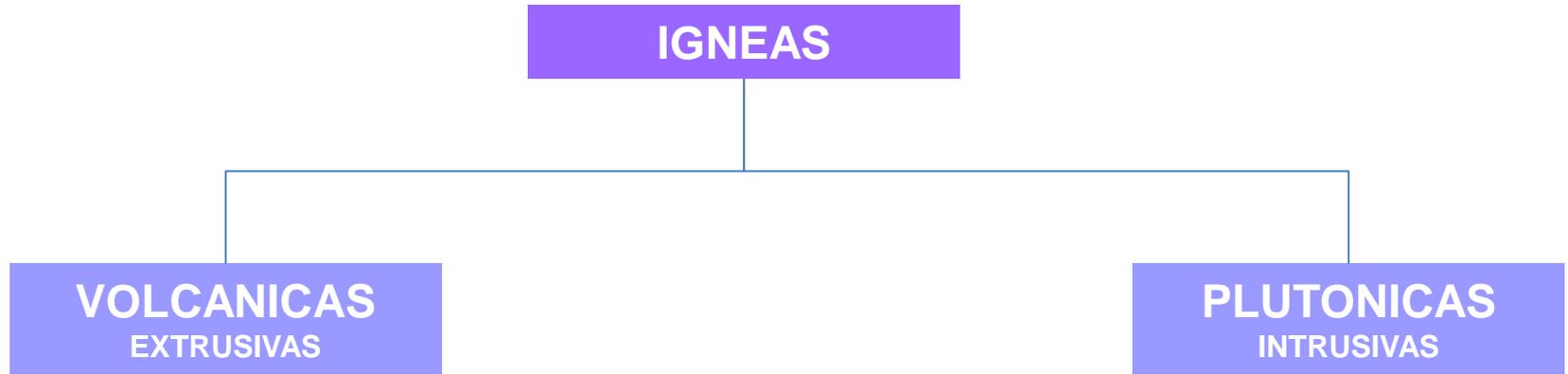
ROCAS IGNEAS O MAGMATICAS

Se forman a partir del **enfriamiento del magma** procedente del interior de la Tierra. Pueden ser **en el subsuelo o salir a la atmosfera**.



A) CLASIFICACION GEOLOGICA

ROCAS IGNEAS O MAGMATICAS



El magma se **enfría rápidamente** cuando sale a la **superficie** a través de un volcán.

Lisas vítreas o porosas.

El magma se **enfría lentamente** en el interior de la Tierra, provoca **granos uniformes.**

Rocas Ígneas Extrusivas

- Basalto,
- Piedra pómez o pumita,
- Tezontle
- Obsidiana.
- Riolita

Riolita: fuerte explosión volcánica, enfriamiento variable. Pequeños cristales.

Opaca y variados colores: verde, rosa, amarilla, gris.

Construcción: recubrimientos de muros, pisos, muebles, columnas, etc.



Rocas Ígneas Intrusivas

- Granito
- Dioritas
- Gabros
- Peridotitas

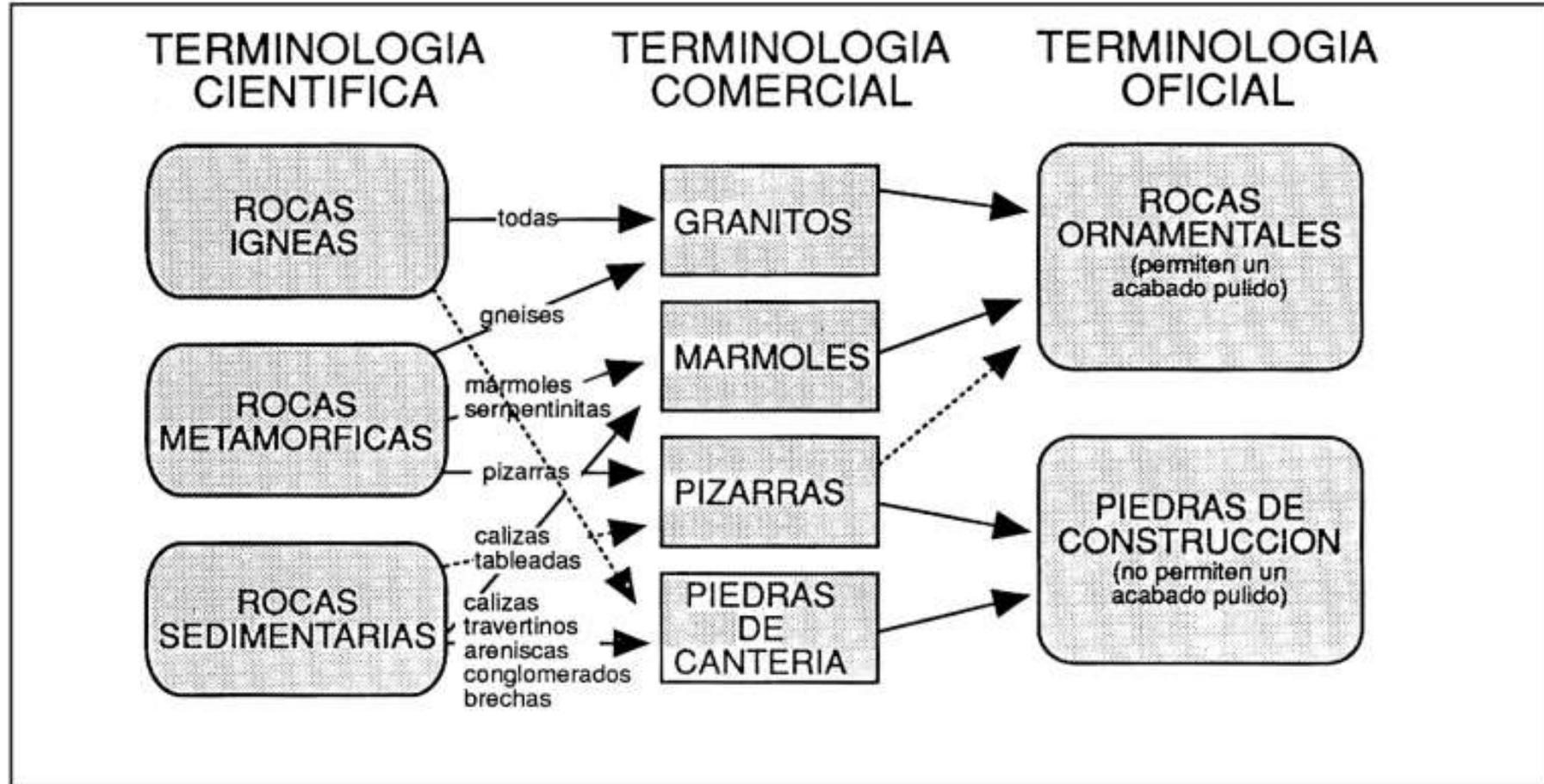
Peridotita

Verde oscuro a negro

Absorbe el dióxido de carbono .



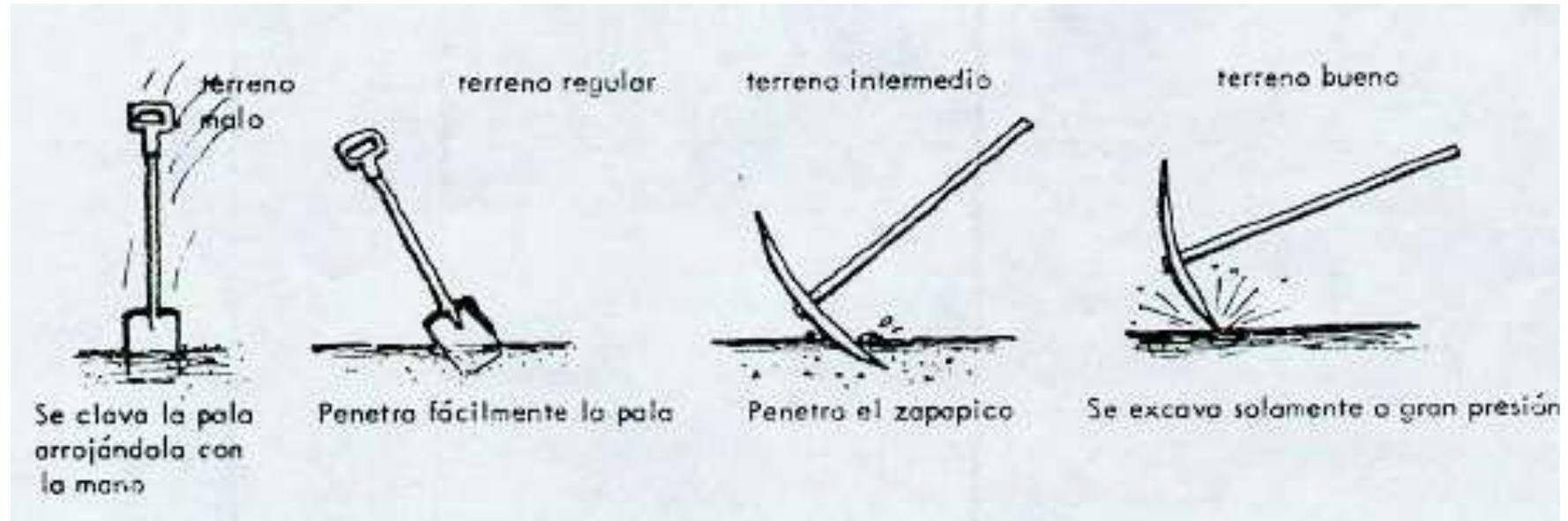
DIAGRAMA DE RESUMEN



Es importante saber las características de rocas ya que así sabremos si el terreno que soportara la construcción es de buena calidad o hay que excavar a buscar estratos de mayor dureza.

TIPOS DE TERRENO.

Dependen de las rocas que lo conformen hay tres tipos: **Blando, Medio y Duro.**
Forma practica de identificarlo :



TERRENOS BLANDOS

Arcillas y Arenas

Terrenos compactados pero sin cohesión o que se disgregan fácilmente.

Asentamientos con el paso del tiempo mayores a los permitidos en las arcillas principalmente.



Arcillas húmedas y blandas	10-15 t/m ²
Arcillas mediamente secas	30 t/m ²
Arcillas secas	40 t/m ²
Arcillas compactadas	40 t/m ²
Arena seca y limpia	20 t/m ²
Arena compactada	40 t/m ²

TERRENOS MEDIOS

Gravas

Terrenos compactados pero sin cohesión o que se disgregan fácilmente.

Material rocoso mas resistente de mayor granulometría.

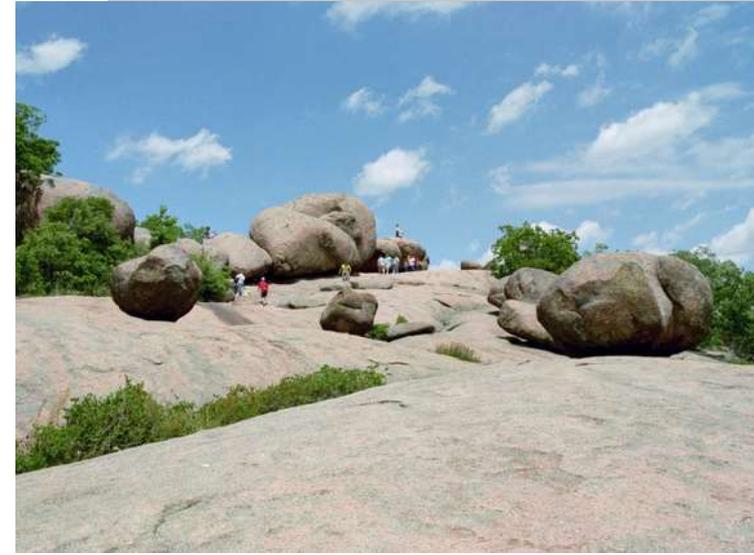


Gravas conglomerado	60 t/m ²
Gravas sueltas	60 t/m ²
Gravas Compactadas	60-100 t/m ²

TERRENOS DUROS

Estratos Rocosos

Terrenos con rocas de mayor granulometría y compactación, así como dureza.



Esquisto (metamórfica)	80-100 t/m ²
Arenisca (sedimentaria)	200 t/m ²
Piedra Caliza (sed. O ígnea)	250 t/m ²
Granito (ígnea)	300 t/m ²