



# **Clasificación de los depósitos detríticos**

**Responsable**

**Alejandra Montijo González**

**Colaboración**

**José Ismael Minjarez**

**Margarita de la O Villanueva**

**Kareli Acosta Grijalva**

# ROCAS DETRÍTICAS

- ▶ Las rocas detríticas, también llamadas rocas clásticas, siliciclásticas, o terrígenas representan una mezcla de granos minerales y fragmentos de rocas derivados del intemperismo y erosión de rocas preexistente.

# Procesos Sedimentarios

Los procesos sedimentarios son fenómenos de la superficie terrestre y del agua. Empieza con la destrucción de rocas sólidas por la meteorización o intemperismo, la erosión y el transporte por un medio (agua, viento, hielo), la deposición o precipitación, litificación y como último la diagénesis, la formación de rocas sólidas. Los procesos sedimentarios generalmente son muy complejo y dependen de muchos factores.

# Procesos sedimentarios

**METEORIZACION**

**EROSION**

**TRANSPORTE**

**DEPOSITACION**

**ACUMULACION**

**LITIFICACION**

**COMPACTACION**

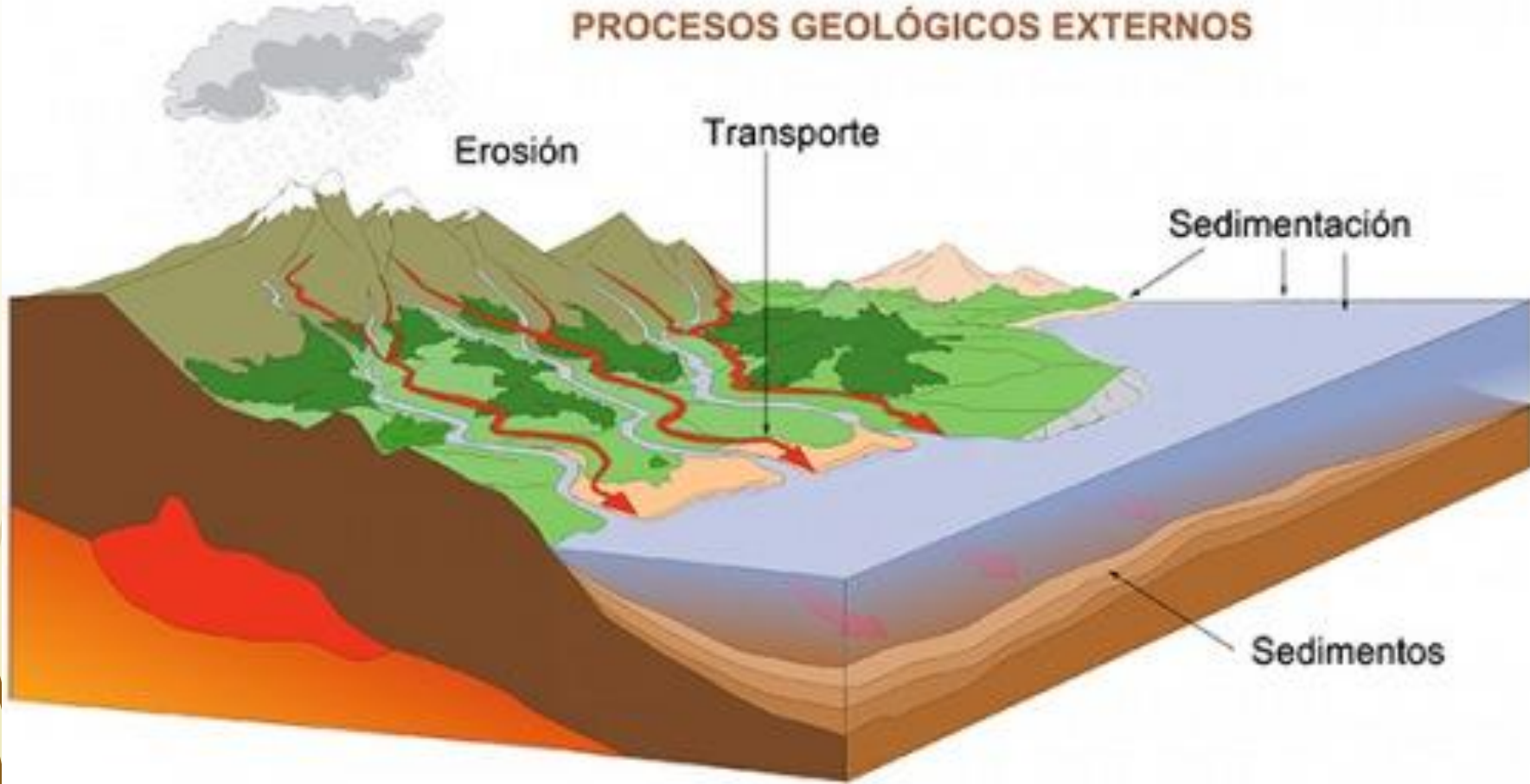
**CEMENTACION**

**DIAGENESIS**

# Procesos sedimentarios

- **Meteorización** es la desintegración y descomposición de una roca en la superficie terrestre.
- **Erosión** es la sustracción de roca : agua o viento, por cambios de temperatura o por gravedad.
- **Transporte** deslizamientos o acarreo por: viento, agua y glaciación.
- **Deposito**, asentamiento de las partículas en movimiento (suspensión de la acción de transporte).
- **Acumulación**, formación de capas debido a eventos sucesivos de depósito.
- **Litificación**, Procesos que convierten los materiales depositados en roca consolidada.
  - Compactación, reducción de poros
  - Cementación, depósito, precipitación o cristalización de materiales cementantes (calcita o aragonita:  $\text{CaCO}_3$ ; sílice:  $\text{SiO}_2$ , óxidos de hierro o hematita:  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ).
- **Diagénesis**, Cambios físicos, químicos y biológicos, debidos a la presión, temperatura ( $< 200^\circ \text{C}$ ), circulación de fluidos, cambios de pH. Pueden ser: Disolución, Recristalización, Reemplazamiento de minerales, Cristalización autigénica.

## PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS



# TEXTURA DETRITICAS

Los elementos texturales en una roca sedimentaria detrítica, son aquellos que en conjunto definen la textura de la roca. En general la identificación de las rocas terrígenas se consideran los siguientes parámetros:

- **Tamaño del clasto** (Conglomerado – Gravas, arenas – areniscas y limo-arcilla- lutitas)
- **Forma y redondez**, modificaciones de granos angulares – redondeados.
- **Empaquetamientos** espacio entre los clastos ocupado por un cemento calcáreo, silíceo, ferruginoso o salino) o por una matriz.

# TAMAÑO DEL CLASTO













Elemento descriptivo básico de los depósitos detríticos, utilizado para la clasificación de los mismos.

	<b>Clastos</b>	<b>Sedimentos</b>	<b>Roca</b>
256	Bloques	Gravas	Brechas
	Cantos		Conglomerados
2	Granos	Arenas	areniscas
1/256	Partículas	Arcillas	Lutitas

# Forma y Esfericidad

**Forma** - el grado en que los granos son equidimensionales. A menudo descrito en términos de la esfericidad de grano (que van desde esferas discos y tubo).

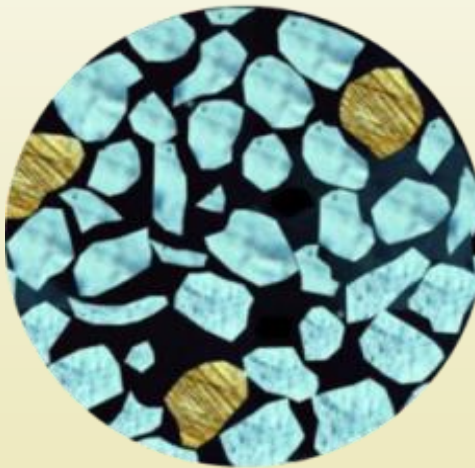
**Redondez** - el grado en que los granos han sido redondeados. Aunque están relacionadas, la forma y la redondez puede ser independiente de las propiedades.

	Bien redondeado	Redondeado	Subredondeado	Subangular	Angular	Muy angular	
							Baja Esfericidad
							Alta Esfericidad
R 6	5	4	3	2	1	0	R

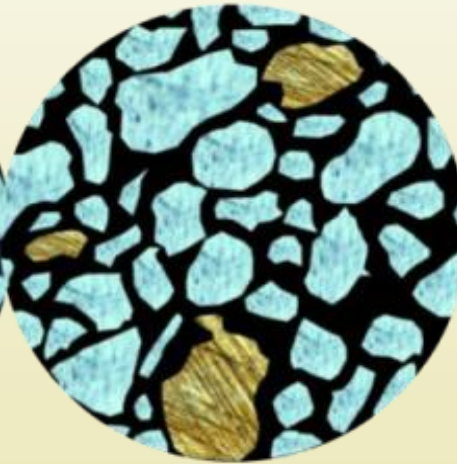
## Clasificación

Es el arreglo o agrupación de los granos de mismo tamaño, o la variación del tamaño de los granos. Se estima ya sea por el análisis de mallas en sedimentos o por comparación de visuales en la roca (generalmente es con cuarzo).

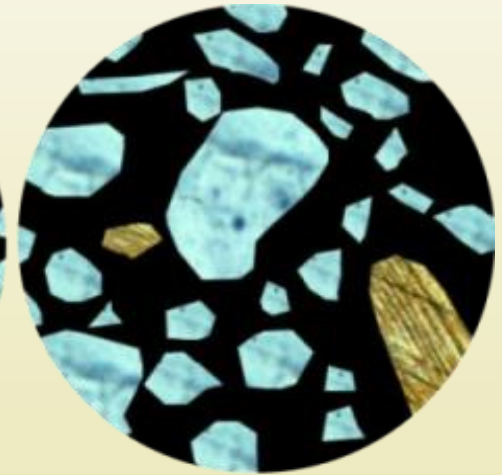
### Clasificación



**Bien clasificado**



**Moderadamente clasificado**



**Mal clasificado**

## **Empaquetamiento**

El espacio entre los clastos puede estar ocupado por un cemento (calcáreo, silíceo, ferruginoso o salino) o por material detrítico menor de 30 micras (matriz).

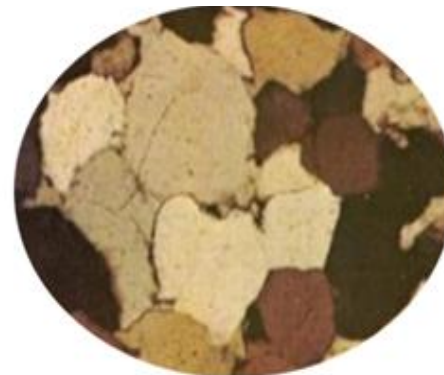
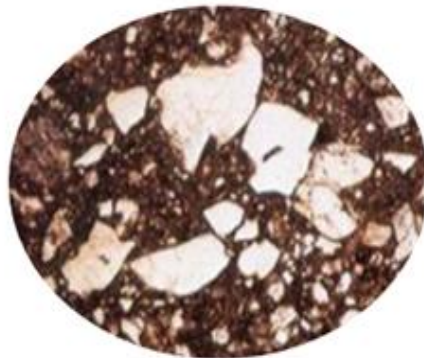
### **Empaquetamiento**



**Matriz - sostenida**



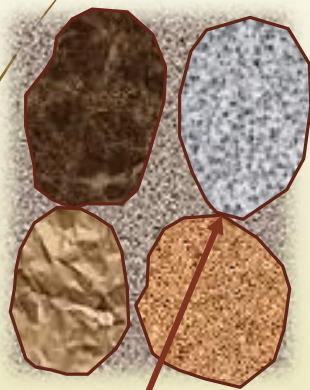
**Granos soportado**



# Entramado

Se refiere al elemento textural que tiene que ver con la manera en que los granos se acomodan para formar una roca.

**Clastos de diferentes fragmentos de rocas,**



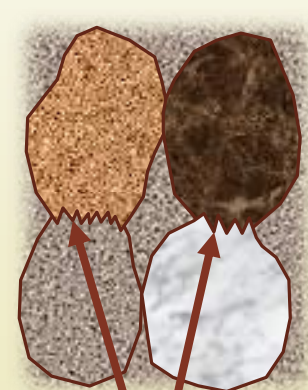
**Contacto puntual**



**Contacto rectos**



**Contacto cóncavos -convexos**



**Contacto Sutturados**

# Madurez textural

Refleja el tiempo transcurrido entre la erosión del material detrítico original y su depositación final (remoción de la arcilla). Se basa principalmente en tres elementos:

- 1) Cantidad de arcilla,
- 2) Grado de clasificación
- 3) Grado de redondez.

Inmaduro	Submaduro	Maduro	Super maduro
Abundante matriz	Poca o nada de matriz		
Clastos no bien clasificados		Clastos bien clasificados	
Clastos anguloso a subredondeados			Clastos redondeados
Baja	Moderada	Alta	Muy alta
<b>Disipación total de la energía</b>			


Madurez textural de sedimentos clásticos modificada de Folk (1951).

# Otros elementos

**Las estructuras sedimentarias** en general es una consecuencia natural del proceso de deposición, que se observan como la colocación geométrica de los sedimentos (planos de estratificación).

**El contenido de los fósiles**, restos orgánicos (conchas fósiles y los huesos o de sus reemplazamientos) o trazas de organismos (pistas, senderos o madrigueras) perceptibles en las rocas sedimentarias.





El análisis de las rocas sedimentarias incluye tanto la descripción como la interpretación. Se debe considerar:

- tamaño de los granos,
- % de matriz o cemento

Antes de nombrar una roca sedimentaria, en el campo o en laboratorio, se debe considerar :

- La composición y la abundancia relativa de los principales componentes minerales(cuarzo, feldespato y fragmentos de roca ).
- El color es por lo general un reflejo de los principales componentes mineralógicos, pero puede estar influenciada por cemento o de la matriz, o por fenómenos post - depositación.

# Las rocas sedimentarias Siliciclásticas se clasifican en función del tamaño de los clastos.

- Conglomerados y Brechas
- Areniscas
- Lutitas

Clasificación Según DIN		Grano Diámetro (mm)	Roca
<b>Arcilla</b>		— 0.039mm	 Lutita
<b>Limo</b>	Fino	— 0.0156mm	 Lodolita
	Medio	— 0.0312mm	
	Grueso	— 0.0625mm	
<b>Arena</b>	Fino	— 0.25 mm	 Areniscas
	Medio	— 0.05 mm	
	Grueso	— 2mm	
<b>Gravas</b>	Fino	— 6.3mm	 Conglomerado
	Medio	— 20mm	
	Grueso	— 63mm	

# Conglomerados y Brechas

Conglomerados y Brechas. Están compuesto de clastos litificados, mayores a 2 mm y dependiendo del % redondeadas a sub-angulares se diferencian: **conglomerado** clastos redondeados y **brecha** clastos angulosos.

Para clasificar se debe considerar

➤ **CLASTOS (CANTO)**

❑ **FRAGMENTO DE ROCA**

- Sedimentarias
- Metamórficas
- Plutónica
- Volcánica

❑ **MINERALES**

- Cuarzo
- Feldespato
- Carbonatos

➤ **FASE DE UNION**

❑ **MATRIZ**

- Arenosa ; cuarzo
- Limosa: cuarzo y arcilla
- Arcillosa ; arcillas

❑ **CEMENTO**

- Carbonatado
- Silíceo (cuarzo)
- Ferruginoso



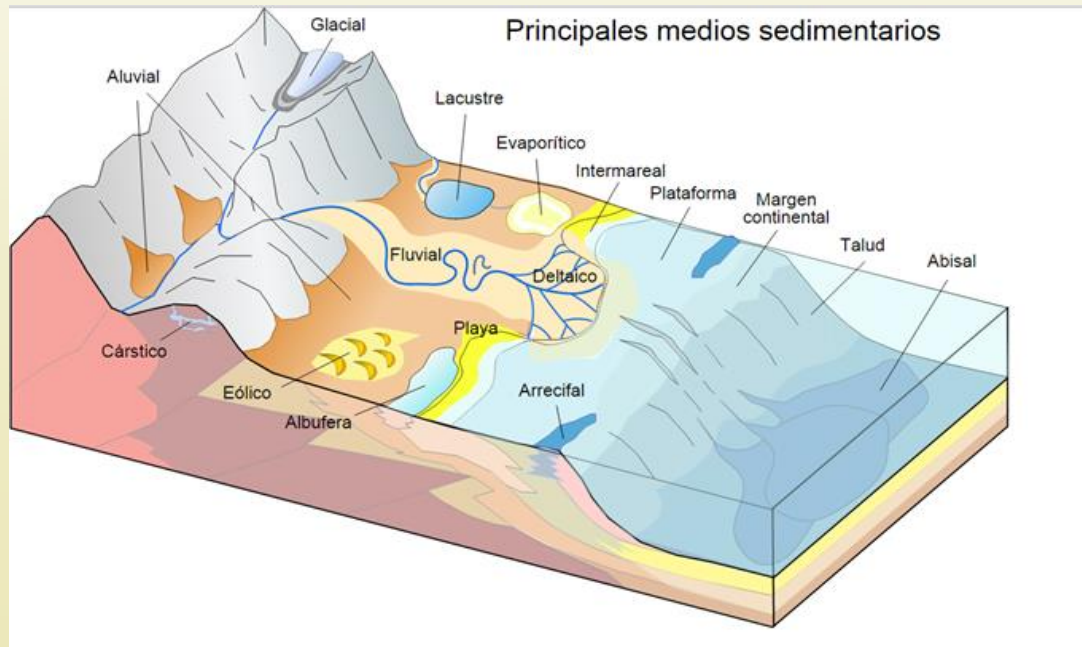
Conglomerado



Brecha

- Los componentes de los conglomerados son transportados generalmente por ríos( ambiente fluvial). Según la variación de los tipos de componentes se distingue

- **conglomerados monomícticos**  
de un solo tipo de componentes
- **conglomerados oligomícticos**  
de dos tipos de componentes .
- **conglomerados polimícticos**  
de varios tipos de componentes.



# CLASIFICACION

## EN RELACION CON LA PETROLOGIA

- ***Con la composición de la roca***
  - ❑ Siliciclásticas/Carbonatado/ Volcánicos
- ***Con la forma de la roca***
  - ❑ Conglomerados / brechas
- ***Con la textura de la roca***
  - ❑ Ortoconglomerado / Paraconglomerado
- ***Con la composición de los Clastos***
  - ❑ Oligomíctico/ Polimíctico

## EN RELACION CON LA GENESIS

- ***Con el proceso de formación***
  - ❑ Epiclástico/piroclástico /cataclástico
- ***Con el área fuente de los clastos (su situación)***
  - ❑ Extraformacional / intraformacional
- ***Con el área fuente de los clastos (si es único o no)***
  - Monogénico/Poligénico

# TIPOS DE CONGLOMERADOS

## ORTOCOGLOMERADO

- Conglomerados Epiclástico , Extraformacionales
- Soporte de clastos; matriz ↓ (arenosa); cemento  
Ambiente energético turbulentos

### a) OLIGOMICTICO (MONOMICTICO) : Espesor ↓

- ✓ Único componente Cuarzo → ORTOCUARCITICO  
(mineral estable) Calcita → ORTOCALCAREO
- ✓ Clasificado ↑ redondeamiento ↑ → MADUROS
- ✓ Degradación de área estable no orogénica
- ✓ Conglomerado de base en discordancia

### b) POLIMICTICO (PETROMICTICO) : Espesor ↑

- ✓ componentes diversos → componentes inestables
- ✓ Clasificado ↓ redondeamiento ↓ → INMADUROS
- ✓ Áreas tectónicas activas : orogénicos, volcánicos
- ✓ Base de cuenca : abanicos aluviales

## PARACONGLOMERADO

- Conglomerado Epiclástico, mal clasificados (Extraformacionales)
- Soporte matriz **FANGLOMERADO**
  - ✓ Flujo de lodo: subaéreo o subacuático

# CLASIFICACIÓN CONGLOMERADOS Y BRECHAS TEXTURA

TIPOS;  
CLÁSTICA = DETRÍTICA : RUDÁCEA

- clastos > 2mm → armazón

**TEXTURA  
SOSTENIDA**

- espacios intersticiales →

**TEXTURA  
INCLUIDA**

matriz

vacíos

Cemento

Poros

- Soporte de clastos < 15% de matriz
  - **ORTOCONGLOMERADO**
- Soporte de matriz > 15 % de matriz
  - **PARACONGLOMERADO**

# EN RELACION CON LA GENESIS

- Con el proceso de formación  
**EPICLÁSTICO / PIROCLÁSTICA / CATACLÁSTICO**
- Con el área fuente de los clastos (su situación )  
**EXTRAFORMACIONAL / INTRAFORMACIONAL**
- Con el área fuente de los clastos ( si es única o no )  
**MONOGENICO / POLIGENICO**
- Con el medio sedimentario:  
**Desierto**  
**Glaciares**  
**Fluviales** abanicos aluviales  
**Marinos** línea de costa pie de talud
- Con la actividad tectónica  
**OROGENICOS /NO OROGENICOS**

## **Conglomerado**

(grava):

por su grado de redondez:

### **Conglomerados**

(clastos redondeados)

**Brechas** (clastos angulosos)

*por: tamaño de sus componentes:*

### **Conglomerado/Brecha**

**Bloque** > 25.6 cm

**Guijón** 6.4 a 25.6 cm

**Guijarro** 4 a 64 mm

**Granulo** 2 a 4 mm

por: su composición y en atención a su origen

#### - **Epiclásticos:**

- **Ortoconglomerado** matriz < 15%
- Polimíctico** (sin.: Petromíctico): clastos de muy diversas composiciones
- Oligomíctico**: clastos de muy poca diversidad de composiciones (2 a 3)
- Monomíctico**: clastos de una sola composición.
- **Paraconglomerado** matriz > 15%  
Tillitas (con matriz laminada y NO laminada) y Fanglomerados (matriz NO laminada).
- ✓ **Otros conglomerados**
- Piroclásticos** de materiales volcánicos: aglomerados y brechas volcánicas.
- Cataclásticos** (deslizamientos de masas, fallas y colapso)
- Meteoríticos** (Brechas de impacto)

## Conglomerado polimíctico



Clastos redondeados que varían el tamaño de 1 a 4 cm, compuesto por cuarzo y fragmentos de rocas (volcánicos, sedimentarios) con una matriz menor al 15 % (arenosa), bien clasificado, grano soportado, contacto cóncavo-convexo.

## CONGLOMERADO MONOMÍCTICOS



Clastos redondeados que varían el tamaño de 1 a 5 cm, compuesto por cuarzo, con textura sostenida con una matriz menor al 15 % (arenosa ).



Este conglomerado monomícticos con textura sostenida , compuesto por clastos de fragmentos (caliza) matriz menos al 15% (limo)

# Ortoconglomerado oligomíctico



Clasto mal clasificados compuestos por pedernal y calizas, sostenidos por cementante de calcita.

# Ortoconglomerado monomícticos



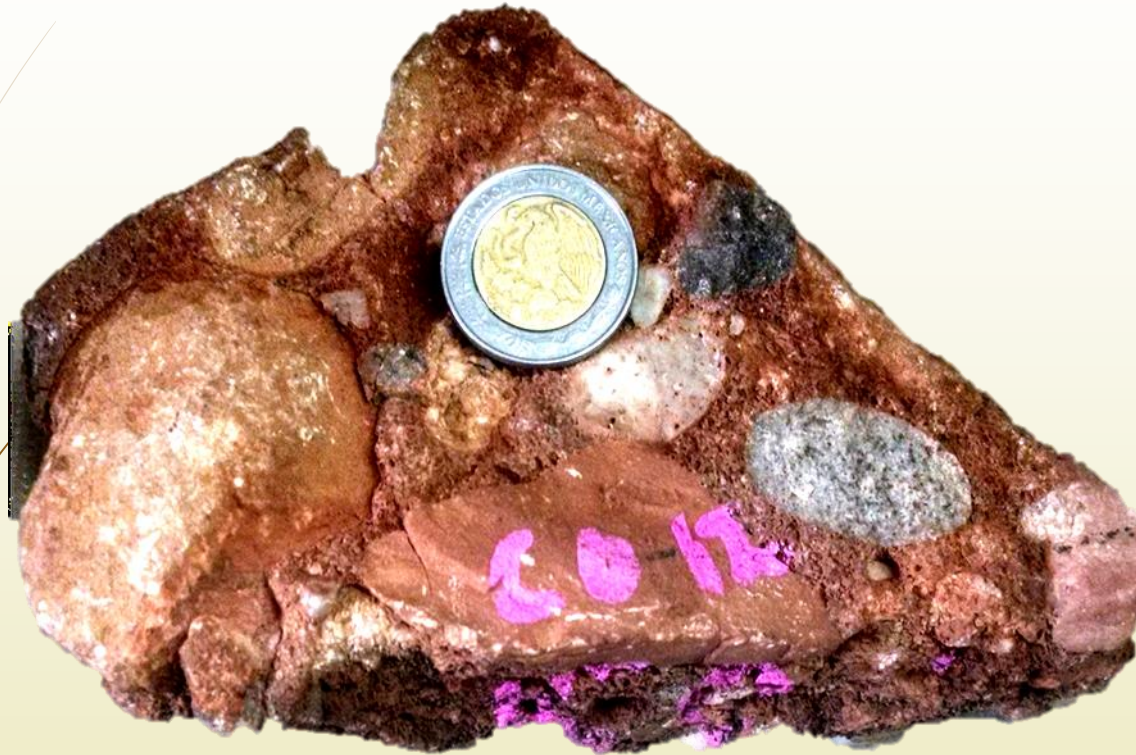
Conglomerado con clastos de tamaño de 2 a 4mm, Compuesta por un solo componente (cuarzo), bien clasificados, textura sostenida.

# Ortoconglomerado polimíctico



Clastos de diferente composición(lutitas, areniscas y rocas volcánicas), el tamaño varia de 2 mm a 2 cm, moderadamente clasificados, cementados por calcita.

## Paraconglomerado



Presenta clastos de tamaño de 2mm – 6 cm, compuestos por fragmentos de rocas (ígneos y sedimentarios), moderadamente clasificados, con una matriz arenosa mayor al 15 %, textura incluida.



Brecha con clastos angulosos de pedernal en una matriz arenosa.

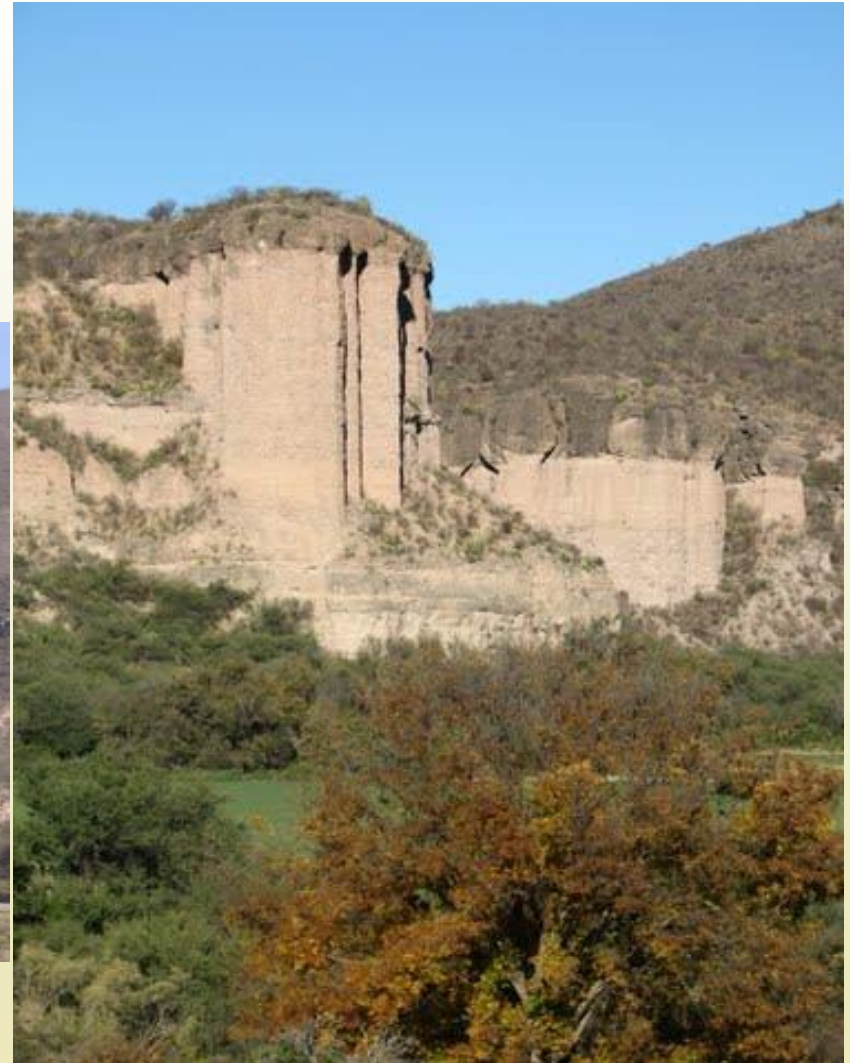


Formación Baucarit , compuesta por un conglomerado polimíctico, predominando los fragmento de origen ígneo (volcánico y graníticos), bien clasificados. Rio Yaqui, en el Poblado de Tonichi, Sonora, México

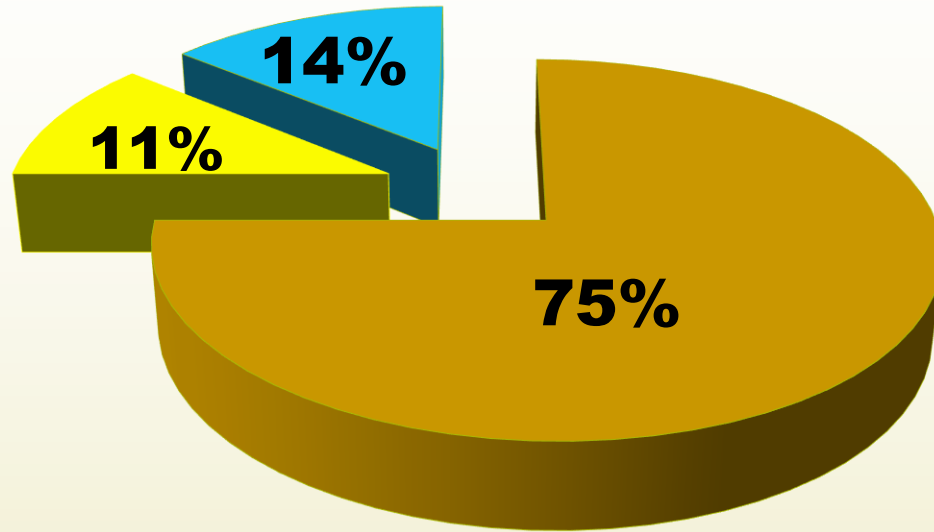


Formación Baucarit , compuesta por un conglomerado polimíctico, predominando los fragmento de origen ígneo (volcánico y graníticos), mal clasificados. Arroyo de Tecoripa, en el Poblado de Tecoripa, Sonora, México.

# FORMACION BAUCARIT



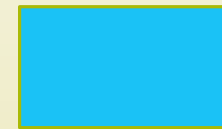
# ABUNDANCIA RELATIVA DE LOS DIFERENTES TIPOS DE ROCAS



Limolitas  
lodolitas  
Lutitas



Areniscas  
Conglomerados

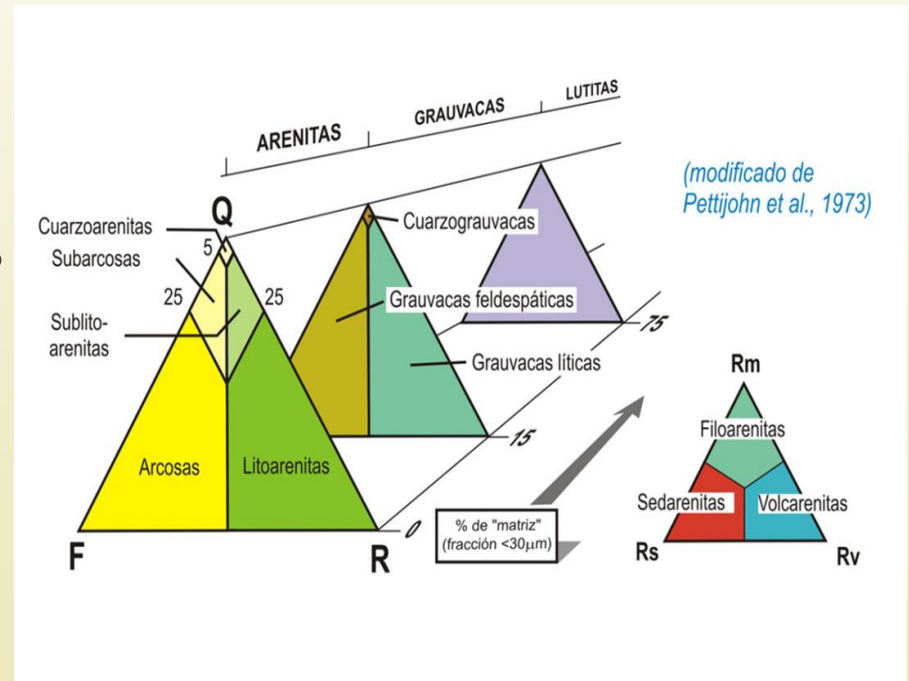



Calizas,  
dolomías

# ARENISCAS

➤ Considerando exclusivamente de componentes de diámetro menor a 2 mm y se clasifican por el contenido relativo de (cuarzo, feldespato y fragmentos de roca) y contenido en matriz (Pettijohn et al., 1973):

- Cuarzoarenitas
- Arcosas y subarcosas
- Litoarenita y Sublitoarenitas
- Grauvacas

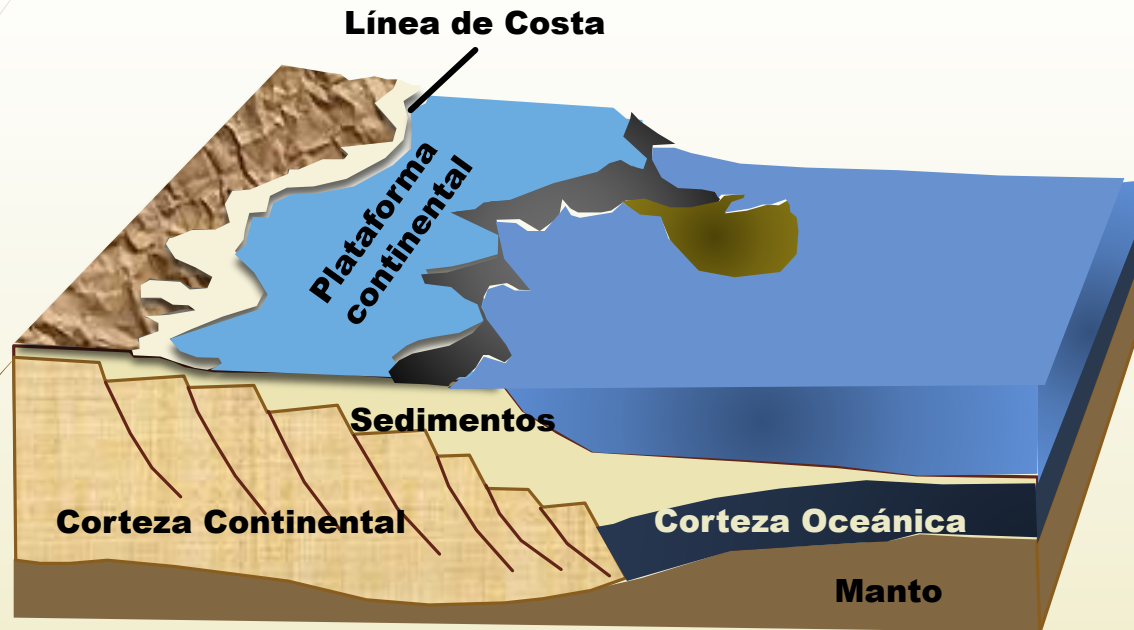




En muchos casos las cuarzoarenitas son el resultado de periodos extensos de meteorización y transporte, de tal forma que casi todos los granos a excepción del cuarzo se han roto y alterado.

- El clima en el área fuente juega un papel fundamental. Muchos granos de cuarzo pueden ser de segundo ciclo, es decir derivados de sedimentos (areniscas y conglomerados) pre-existentes, este hecho está indicado por la presencia de cementos sintaxiales desgastados mecánicamente, lo que indica que son de un ciclo anterior.

- Las cuarzo arenitas se depositan esencialmente en cratones estables y márgenes pasivos

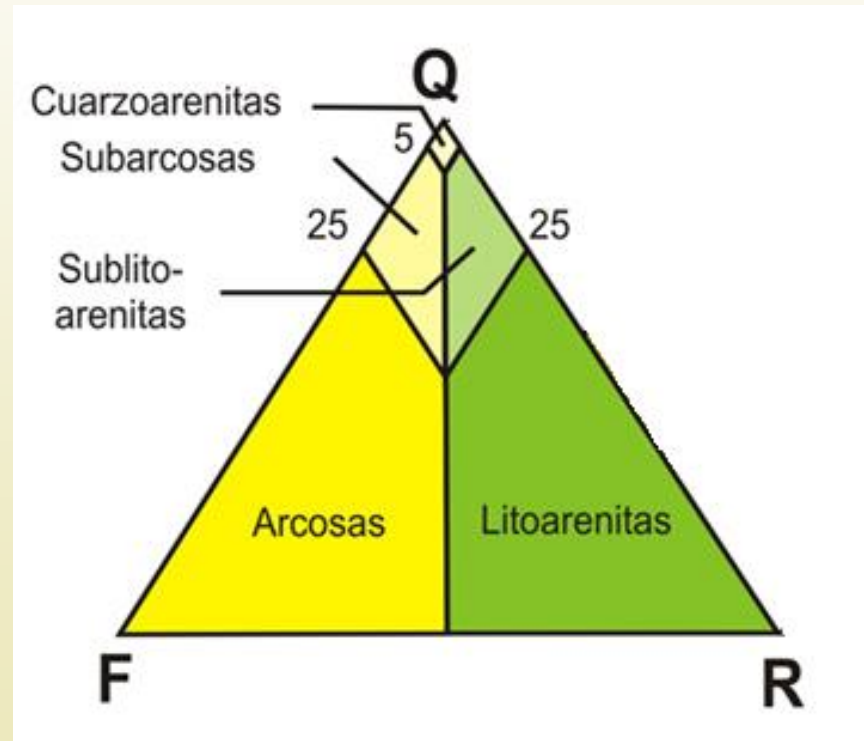


Los depósitos sedimentarios, son principalmente dominados por el aporte continental mediante de corrientes de ríos y corrientes marinas litorales.

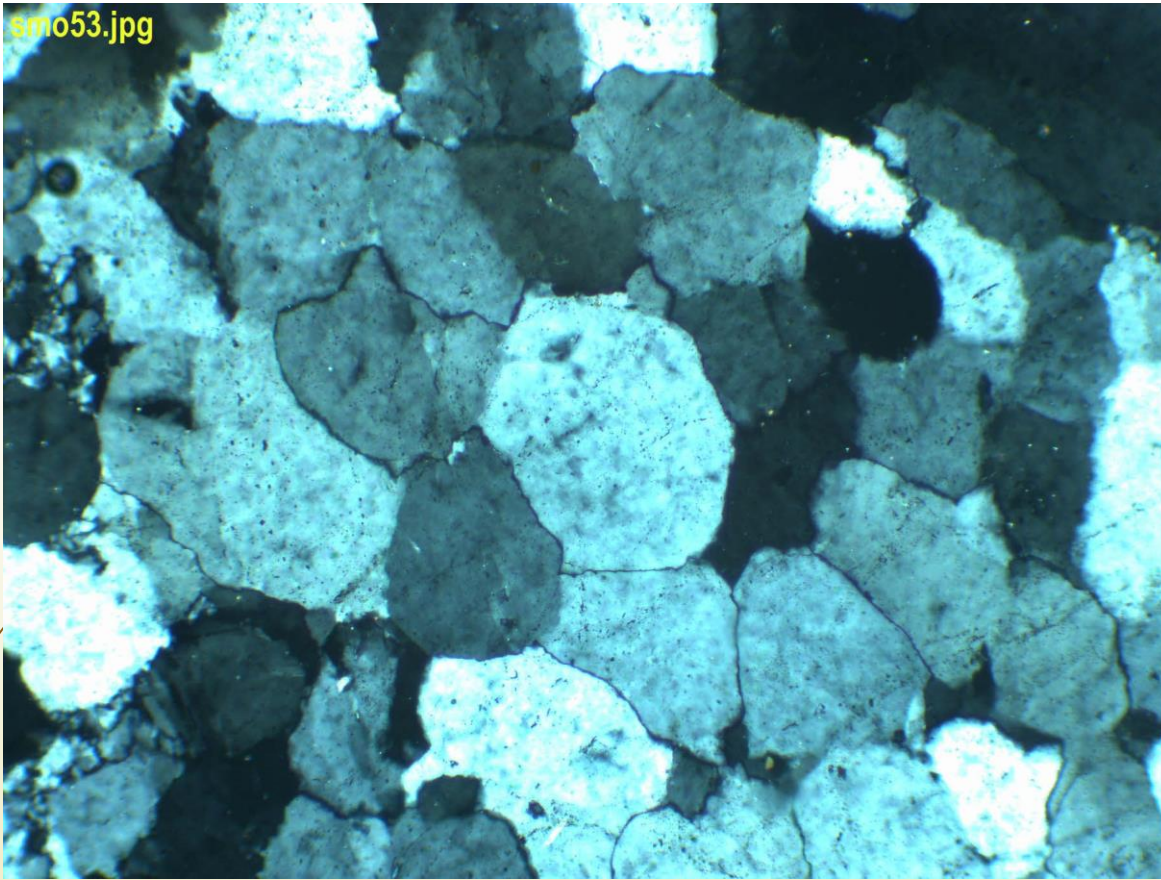
La mayoría de las cuarzoarenitas son depósitos marinos someros que se acumulan a lo largo de la línea de costa como playas, dunas, llanuras de marea, barras y depósitos eólicos subáereos.

# CUARZOARENITAS

- Son arenitas (<15% de matriz) con cuarzo >95% feldespato y Fragmentos de roca <5%.

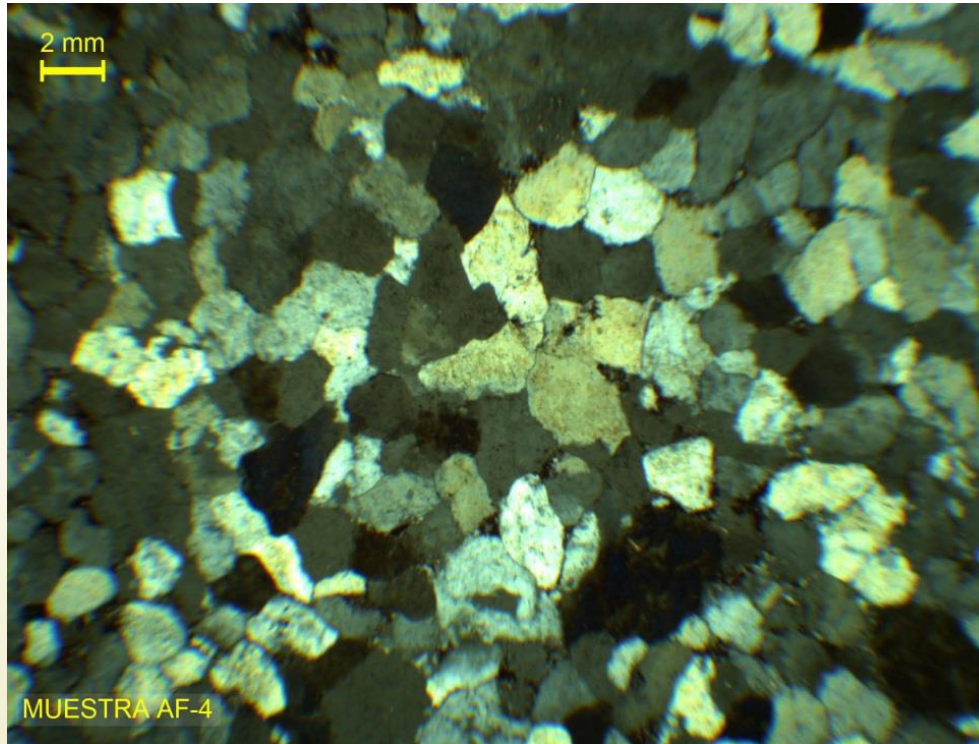


smo53.jpg



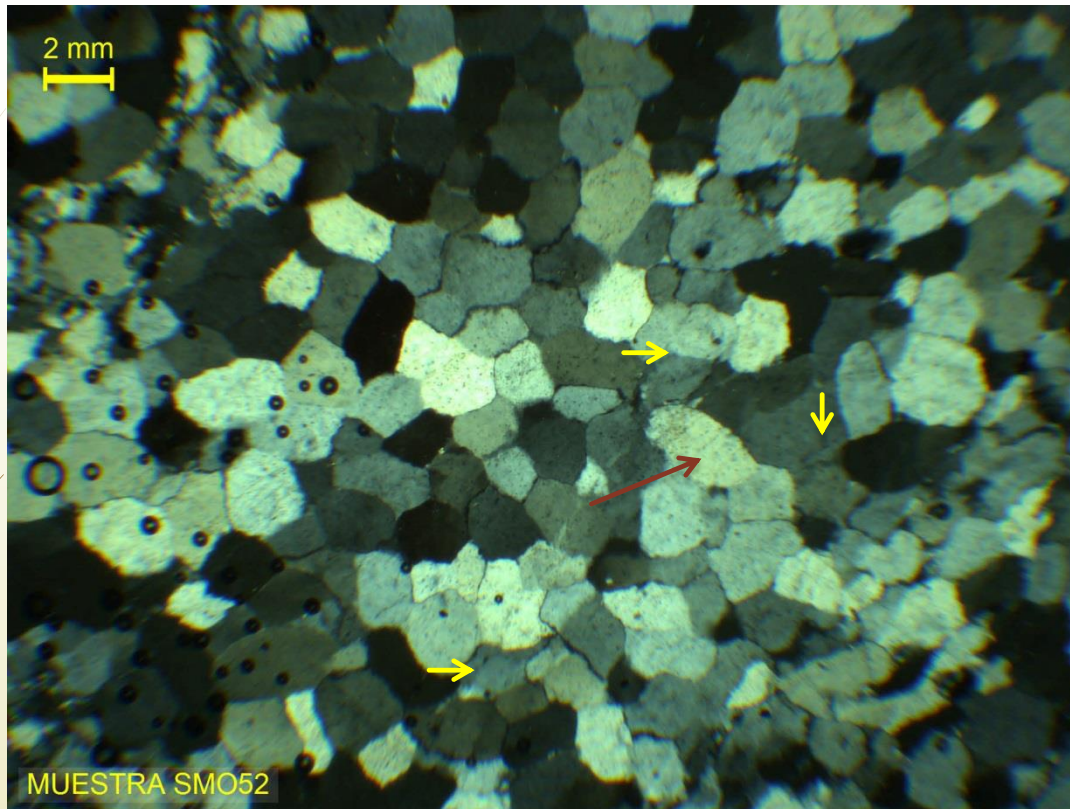
Clastos de tamaño menor a 2 mm, con forma subanguloso a redondeado, el contacto es predominantemente recto, observándose corroídos, con de grano sostenido, presenta un cementante syntaxial, se considera texturalmente madura, presentan óxidos de hierro que enfatizan las formas de los mismos.

# Cuarzoarenita.

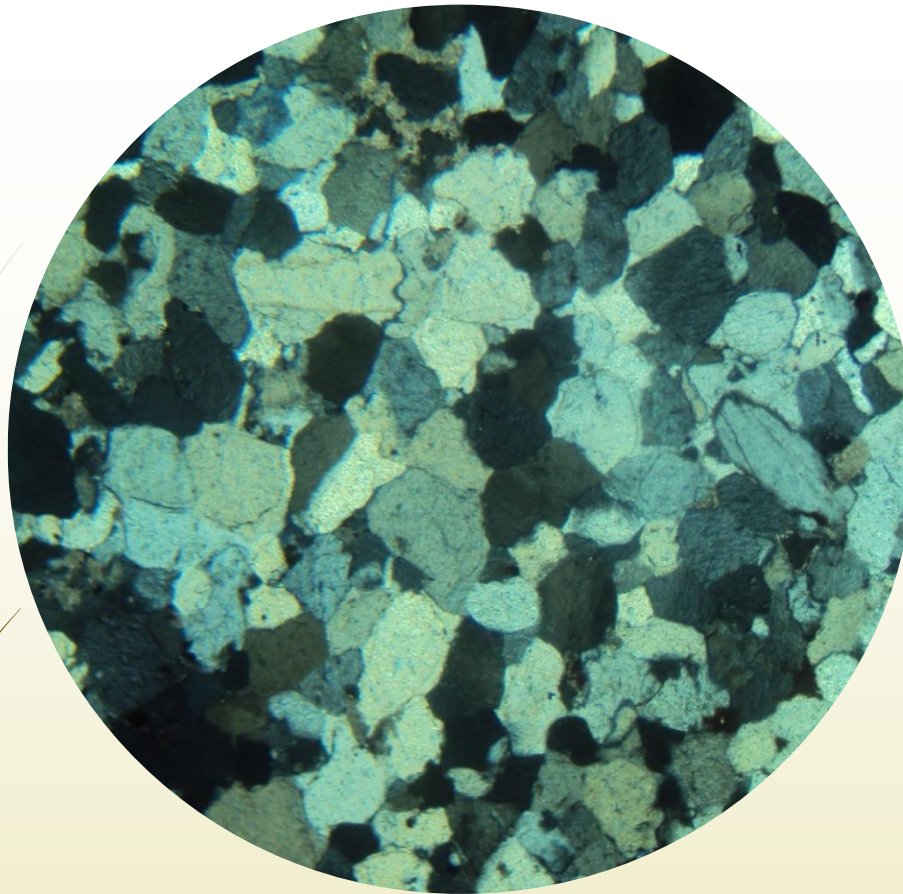


Clastos de cuarzo  $> 95\%$  , de tamaño menor a 2 mm, con forma subanguloso a redondeado, el contacto es predominantemente recto, empaquetamiento grano sostenido, presenta un cementante sintaxial, se considera texturalmente madura, presentan óxidos de hierro que enfatizan las formas de los mismos

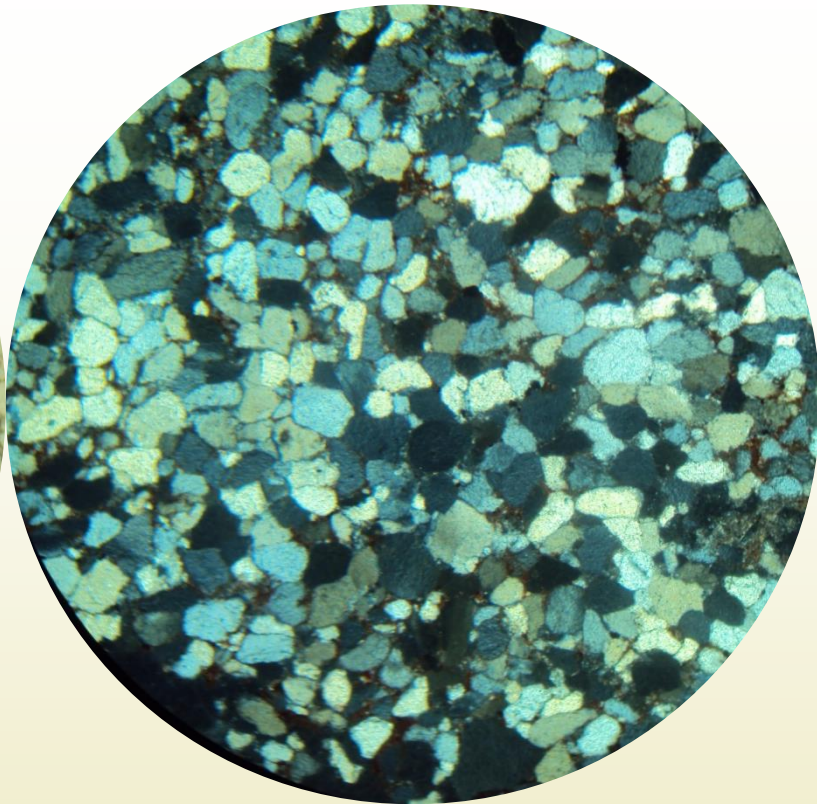
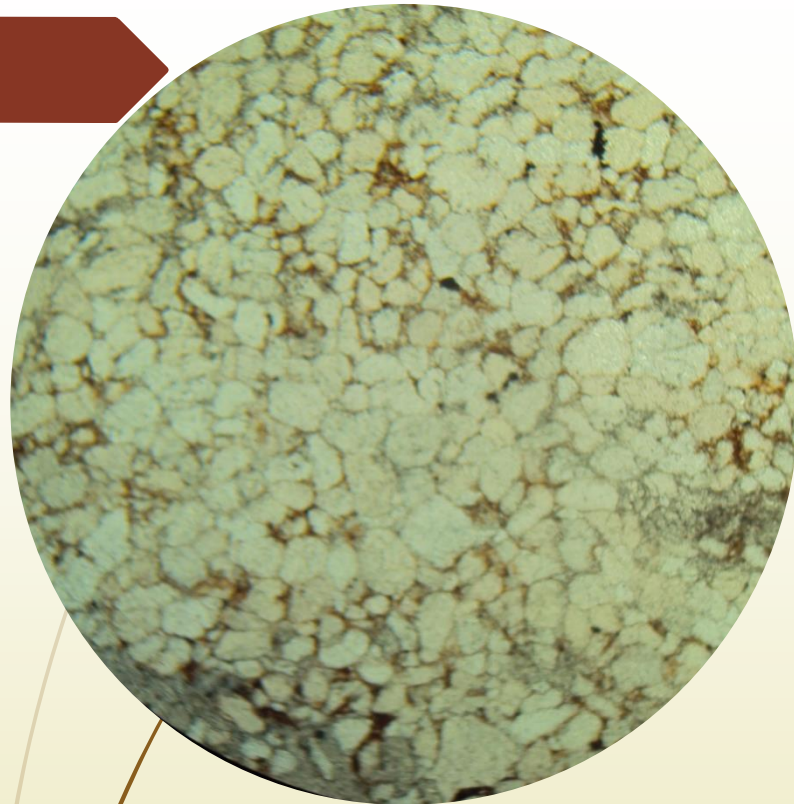
# Cuarzoarenita.



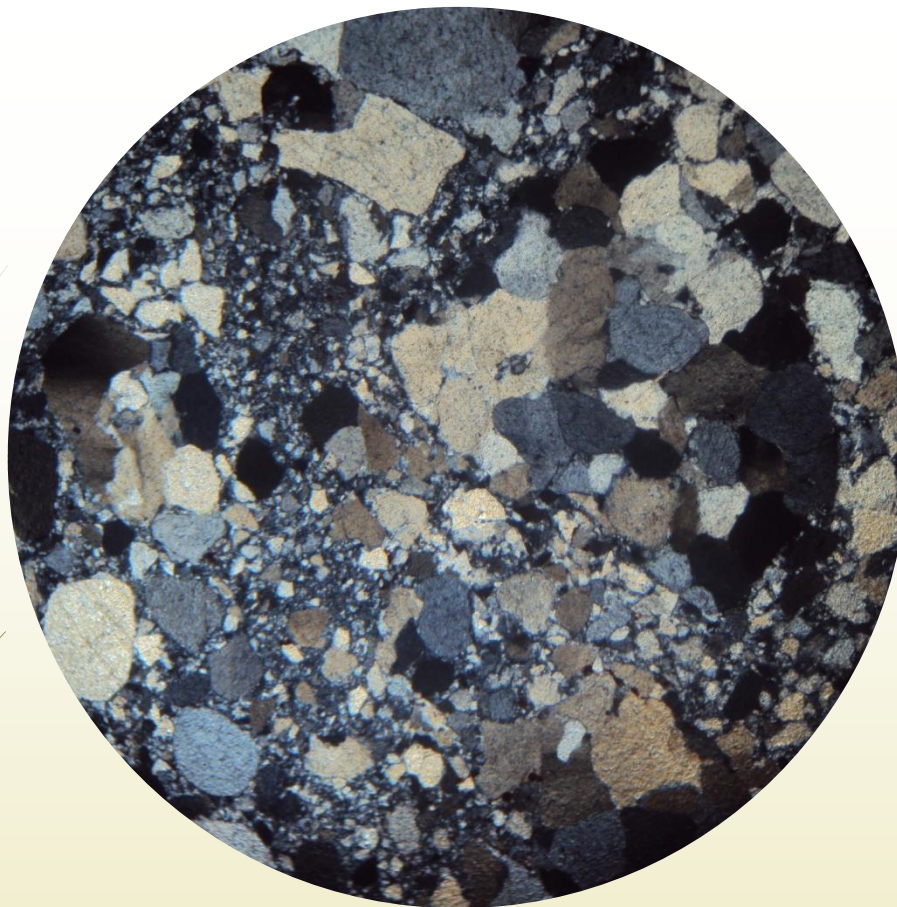
- Detalle del esqueleto de una cuarzoarenita. Sobre los granos de cuarzo se observa el cemento syntaxial →, los clastos se presentan un entramado recto, se observan feldespatos →, en la parte central con maclas de albita.



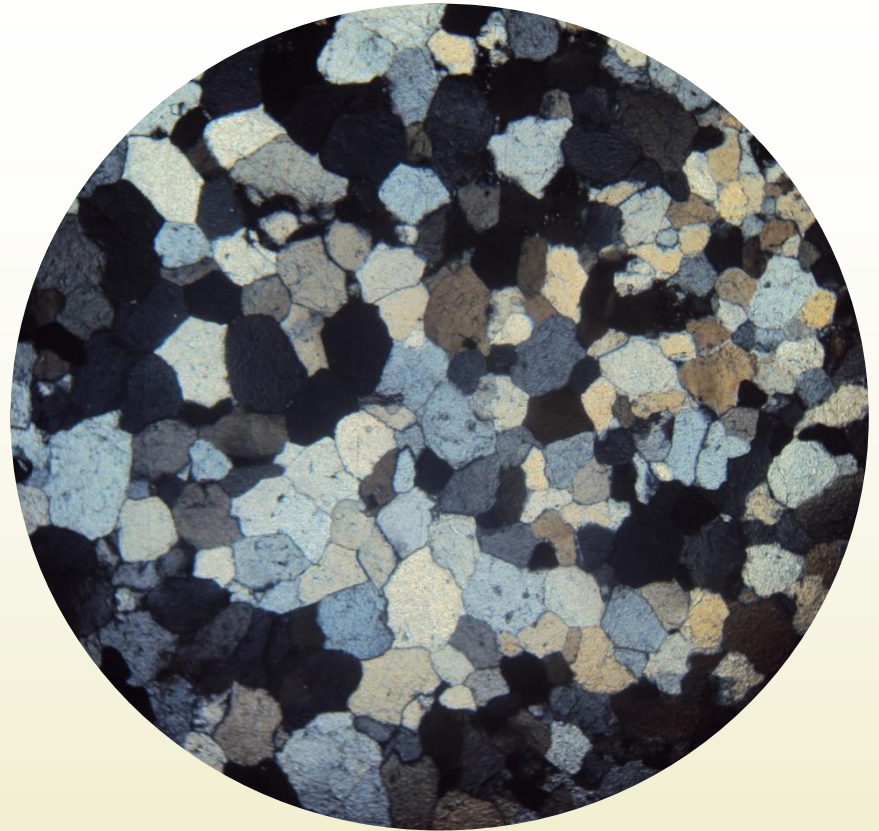
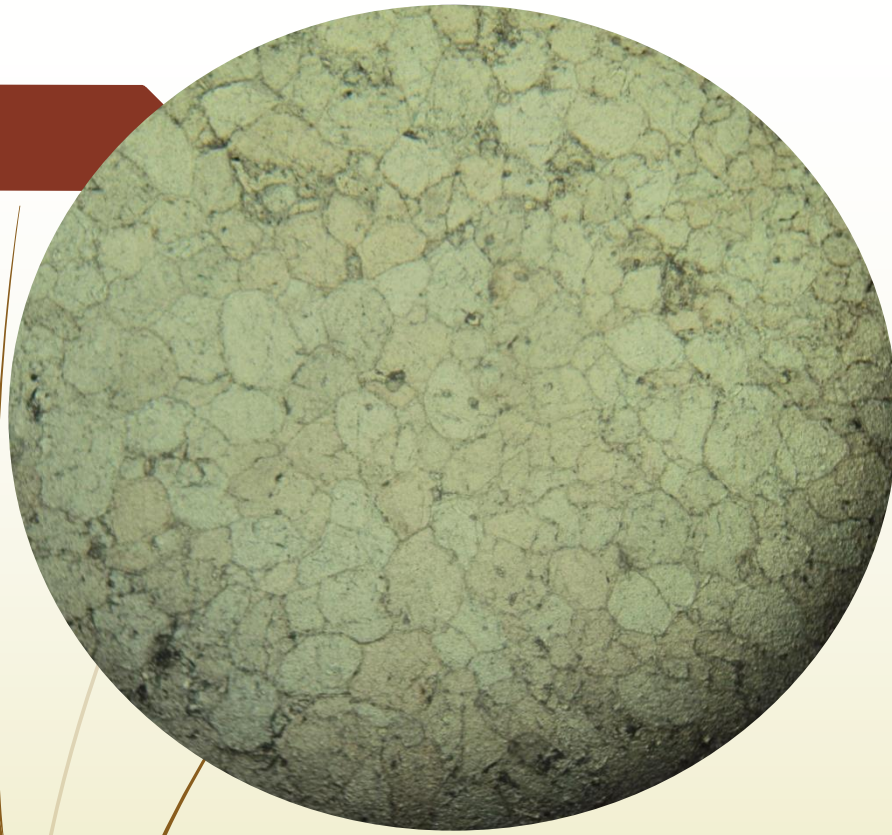
Detalle del esqueleto de una Cuarzoarenita. Los clastos son de tamaño menor a 2mm, de forma de subangular, bien clasificados, presentan un entramado recto, empaquetamiento grano sostenido, cemento sintaxial de oxido de hierro. Los cuarzos se observan corroídos y algunos de origen volcánico.



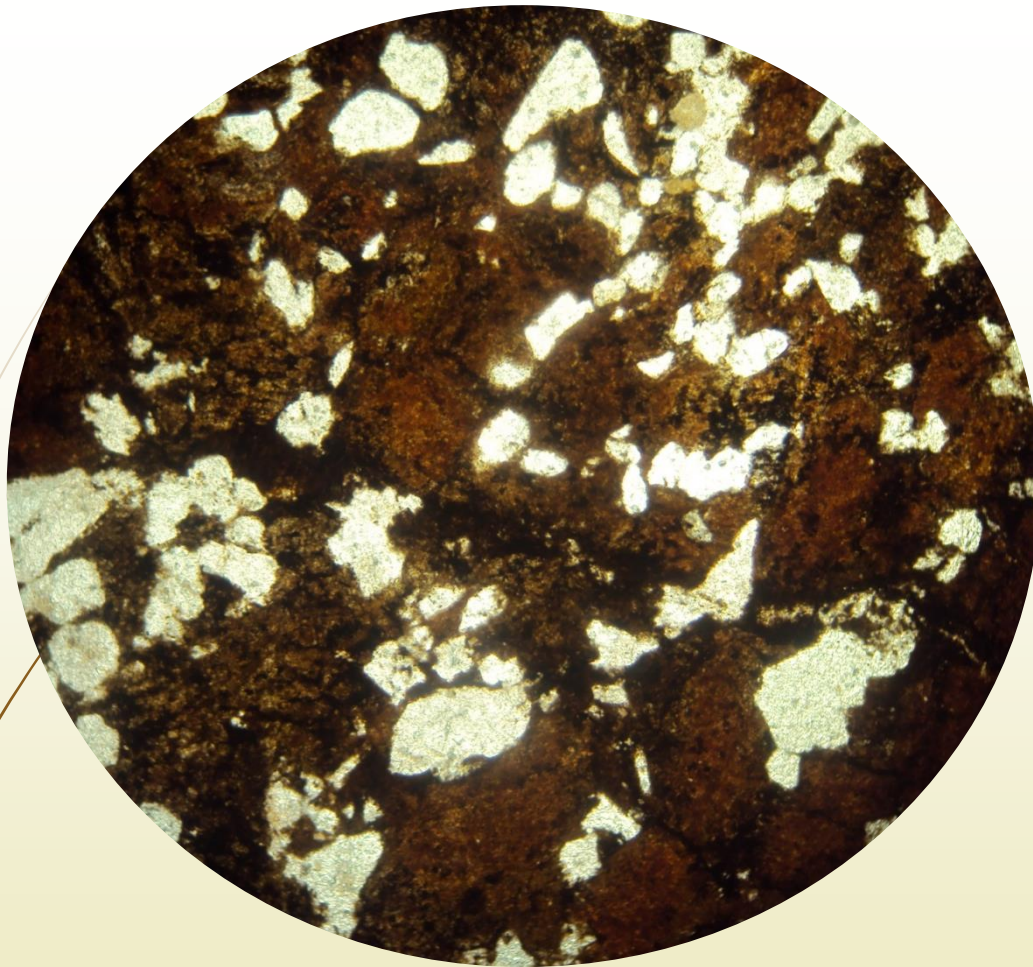
Clastos de cuarzo  $> 95\%$  y  $F_{rx}$  y  $F \leq 5$ , de tamaño menor a 2 mm, con forma subanguloso a subredondeado, el contacto es predominantemente recto, de grano sostenido, presenta un cementante sintaxial y pelicular con óxidos de hierro, se considera texturalmente madura, presentan algunos clastos de cuarzo corroído.



Clastos de cuarzo  $> 95\%$  y  $F_{rx}$  y  $F \leq 5$ , de tamaño menor a 2 mm, con forma subanguloso a subredondeado, el contacto es predominantemente recto, de grano sostenido, presenta un cementante de sílice (pedernal) óxidos de hierro, se considera texturalmente madura.

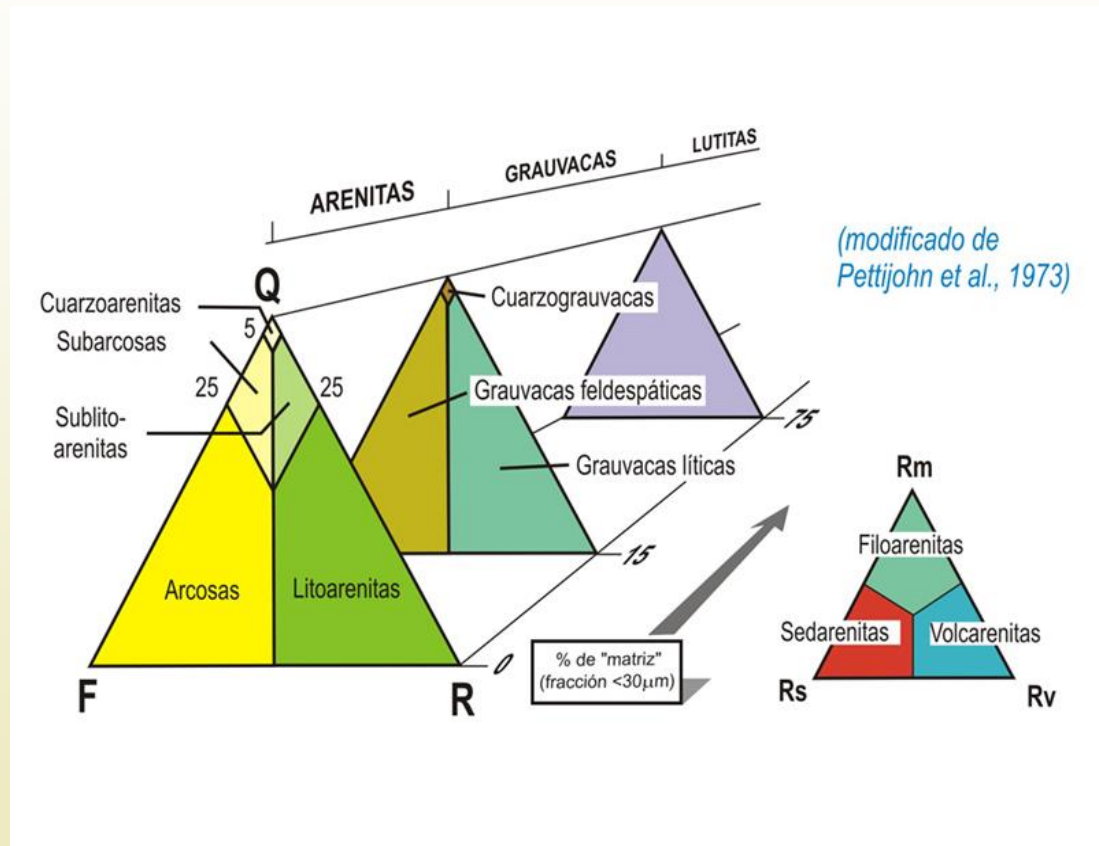


Clastos de cuarzo  $> 95\%$  y  $F_{rx}$  y  $F \leq 5$ , de tamaño menor a 2 mm, con forma anguloso a subanguloso, el contacto es predominantemente recto, de grano sostenido, presenta un cementante sintaxial y pelicular con óxidos de hierro, se considera texturalmente madura.



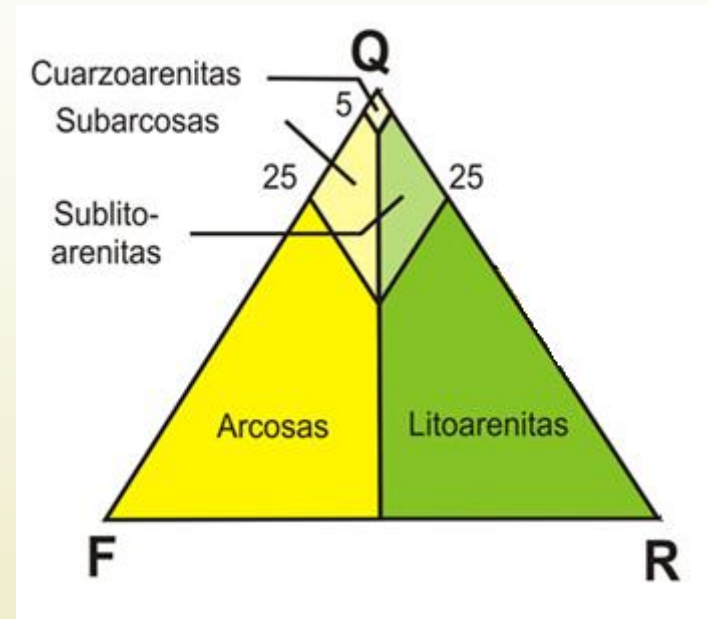
Arenisca de cuarzo en un cemento de Óxido de hierro


# ARCOSAS Y SUBARCOSAS

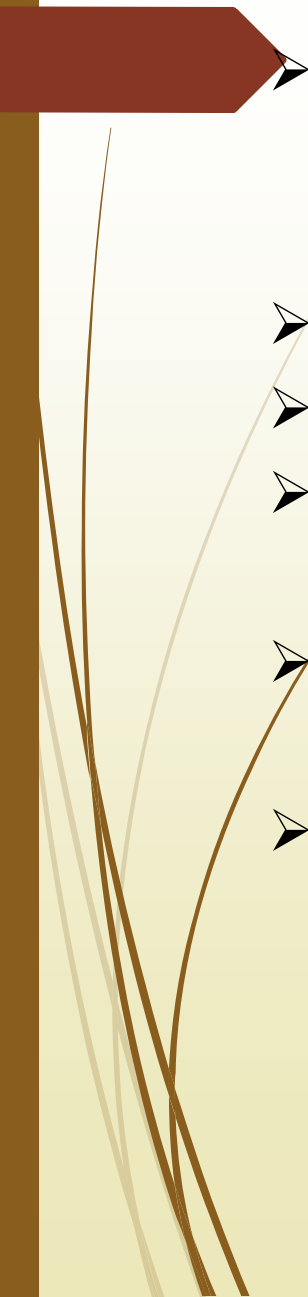


# ARCOSA Y SUBARCOSA

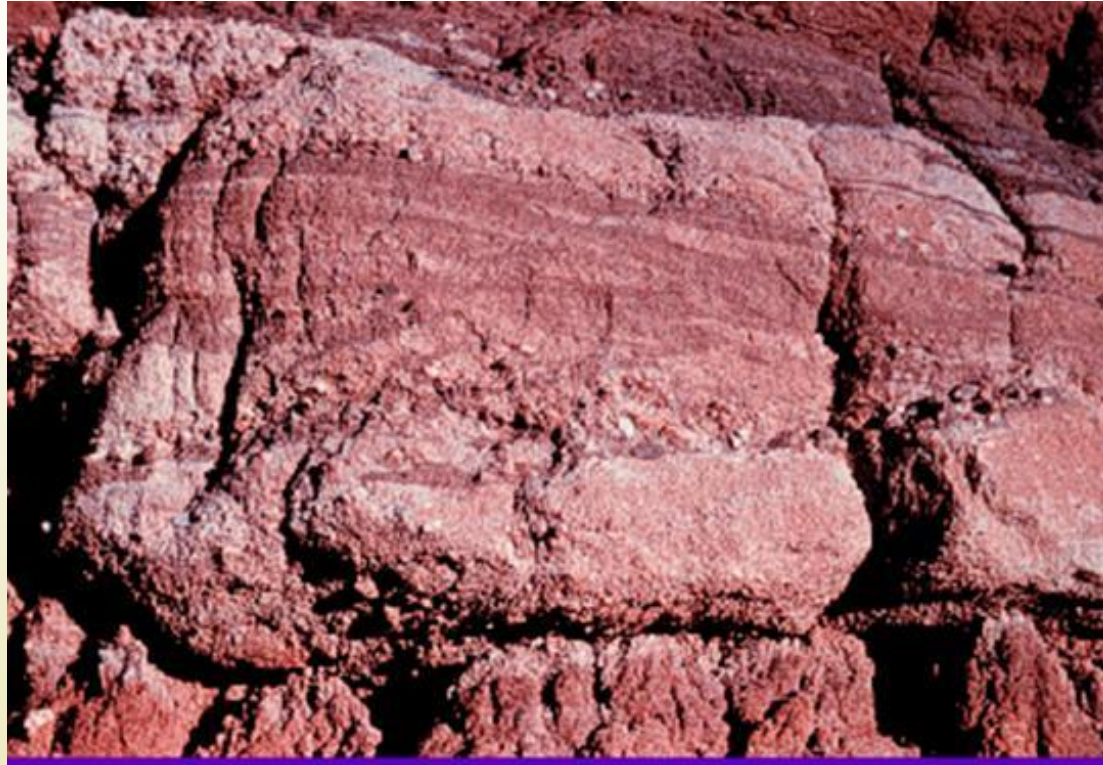
- Por definición las arenitas feldespáticas, también conocidas como arcosas, arenitas arcóscicas
- **Arcosa** Contienen matriz < 15%, cuarzo < 75% y > 25% feldespato y feldespatos > fragmentos de roca.
- **subarcosa** cuarzo > 75% < 95%, mantienen una cantidad de feldespatos comprendida entre el 25% y el 5%.



- 
- A decorative graphic on the left side of the slide, featuring a dark red arrow pointing right at the top, and several thin, curved lines in shades of brown and tan extending downwards.
- Si predominan los feldespato potásico son de origen de corteza continental y si la fuentes es volcánica dominan las plagioclasa. Los granos son mal redondeados, con relativamente mala clasificación y poca cantidad de matriz o de cemento(cuarzo-calcita).
  - Normalmente es una roca débilmente compactada, de color rojizo, rosáceo o gris.
  - Su composición mineralógica es parecida a la de un granito.

- 
- Las arcosas son típicamente de grano grueso, tal vez, como promedio las de grano más grueso entre las areniscas .
  - Aunque su estratificación es por lo común indefinida.
  - Suelen tener una estratificación cruzada gruesa.
  - Su porosidad puede ser alta , debido tanto a la clasificación como a la cementación incompleta .
  - Los granos detríticos son característicamente angulosos a subangulosos.
  - En general han sufrido poco transporte.

El color rojizo se debe a la hematita alrededor de los granos y puede indicar una sedimentación continental.



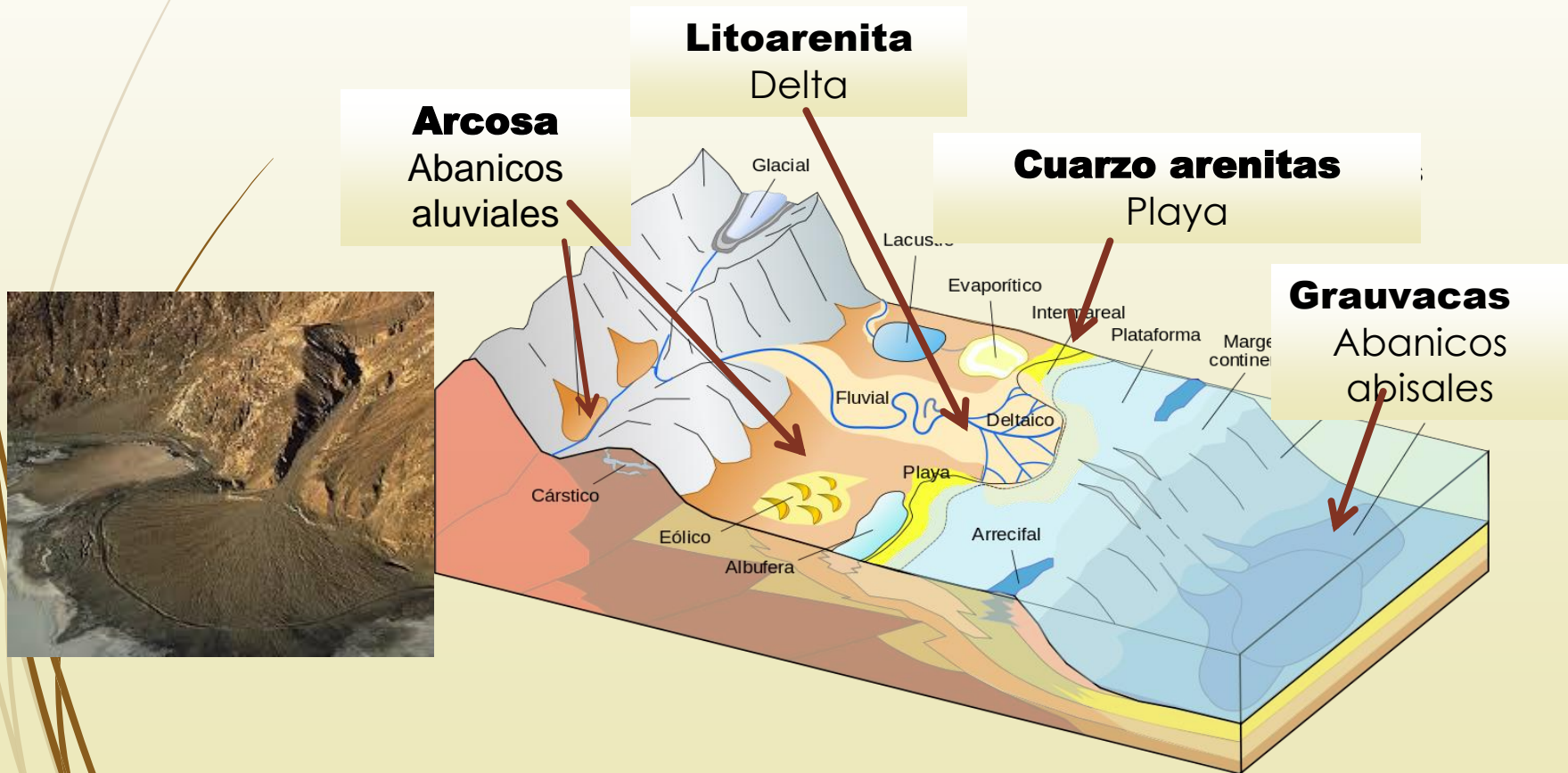
Rocas arcosa, donde se observa la tonalidad rojiza (debido a la hematita), así como estratificación cruzada muy gruesa.

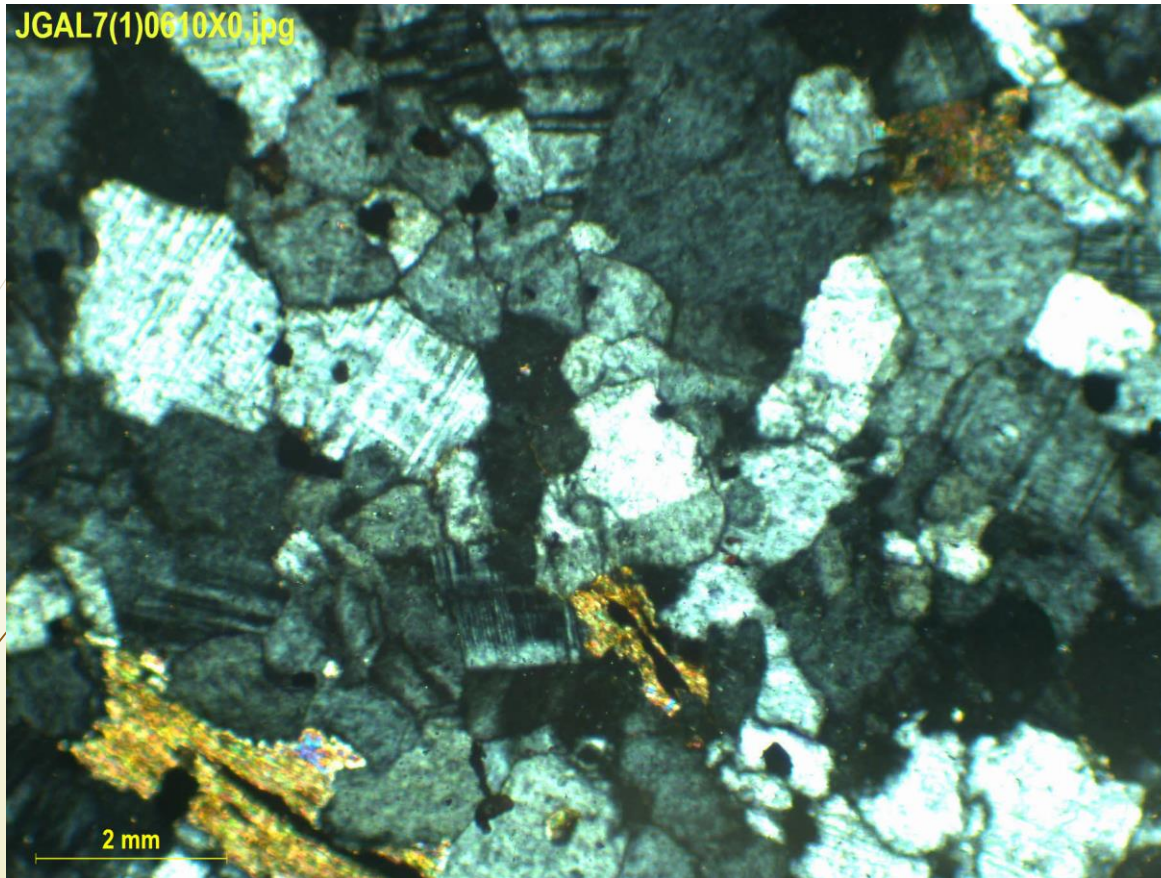
# AMBIENTE DE FORMACIÓN

- En los relieves altos y la erosión rápida
- En particular en los cañones profundos
- Se producirá arcosas en climas cálidos y húmedos.
- En general los componentes de la arcosa fueron transportados brevemente por ríos
- Abanicos aluviales, sistemas fluviales, plataformas siliciclásticas, etc.

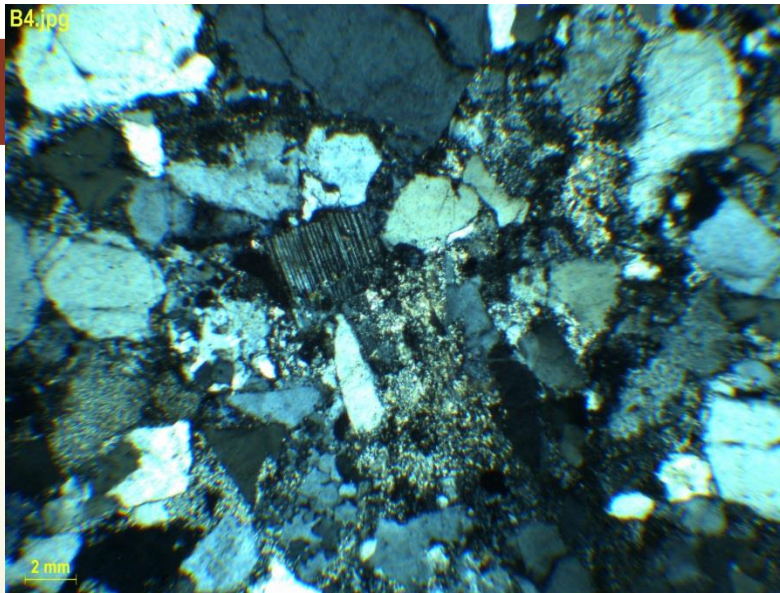
**LAS ARCOSAS SON FAVORABLES PARA CONTENER DEPOSITOS SEDIMENTARIOS DE PLOMO Y FIERRO ( GRANDES ESPESORES)**

La dinámica del ambiente y mineralogía de la roca madre produce diferentes tipos de rocas sedimentarias en diferentes cuencas.

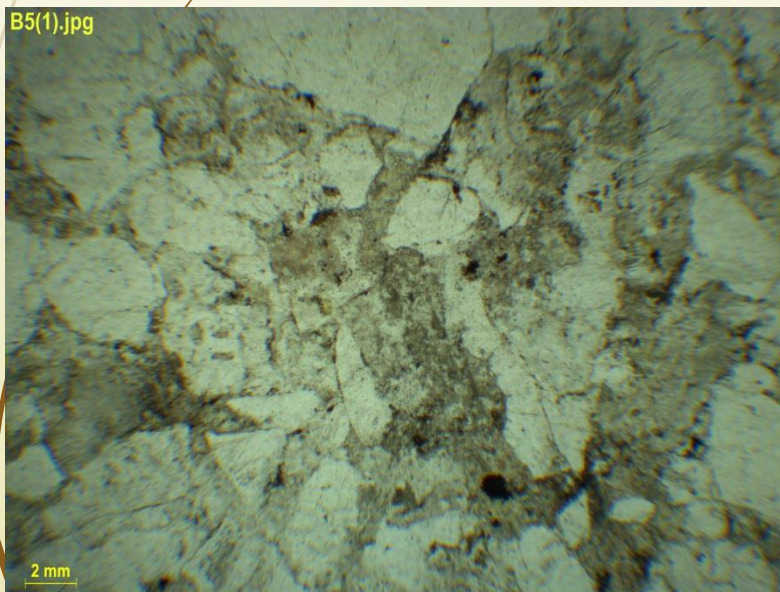




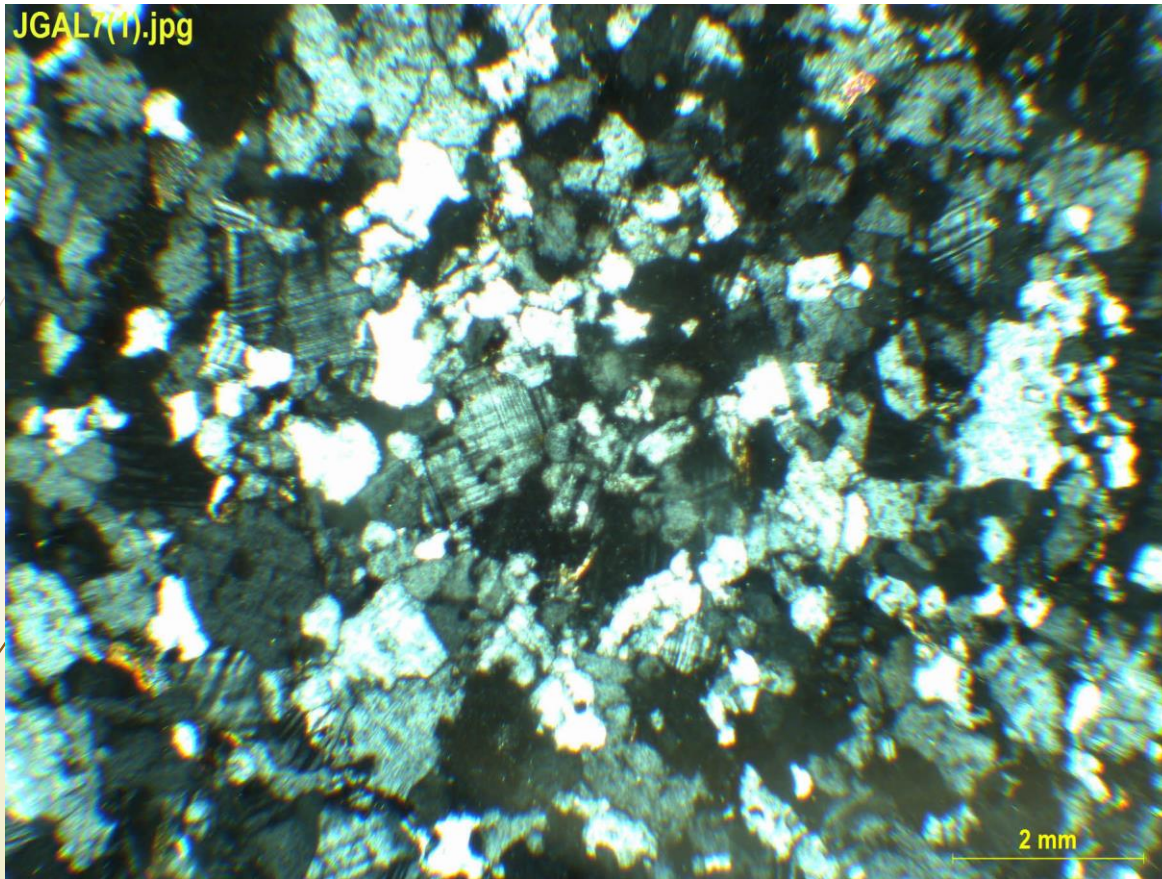
Arcosa. Clastos de feldespato (microclina ), en los que se observan las líneas de exfoliación. Otros granos son cuarzos monocristalinos parcialmente corroídos y otros de origen volcánico (golfos), se observan micas en color amarillo .



Arcosa. Clastos de feldespato en los que se observan las líneas de exfoliación, presenta alteración a sericita. Los clastos de cuarzos son monomícticos y polimíctico parcialmente corroídos.



La imagen anterior con luz natural donde se puede observar en colores grisáceos la alteración de los feldespatos.



Arcosa. Clastos de feldespato (microclina ), en los que se observan las líneas de exfoliación. Otros granos son cuarzos monocristalinos parcialmente corroídos y otros de origen volcánico (golfos), se observan micas en color amarillo .

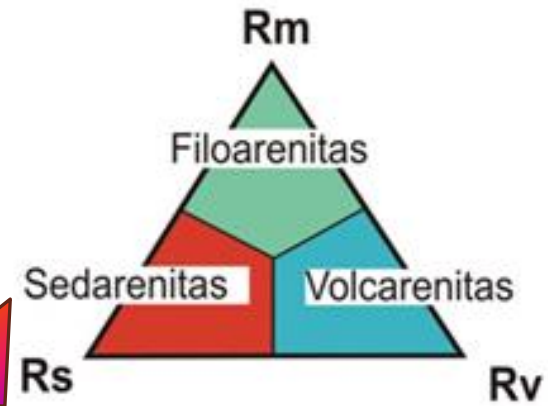
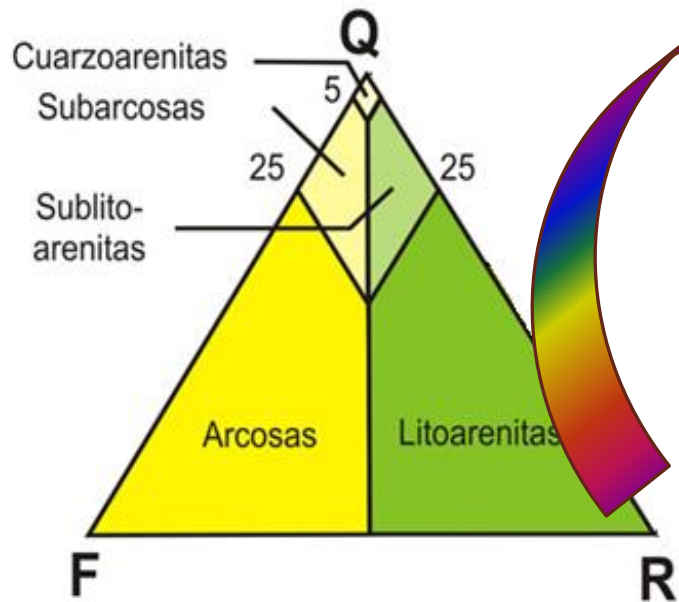
# Litoarenita y Sublitoarenitas

- Son conocidas por su alto contenido en fragmentos de roca (sedimentarios, volcánicos y metamórficos), tiene poca o nada de matriz; generalmente son de grano grueso, y varían de redondeados a subangulosos; son generalmente de color gris (observándose como sal y pimienta), con cemento de cuarzo o calcita; se consideran de clasificación moderada.
- Considerando su composición son inmaduras, pero texturalmente pueden ser submadura a maduras.

Matriz < 15%

Litoarenita  $Q < 75\%$  y  $R > 25\%$

Sublitoarenita  $Q > 75\% < 90\%$  y  $R > F$



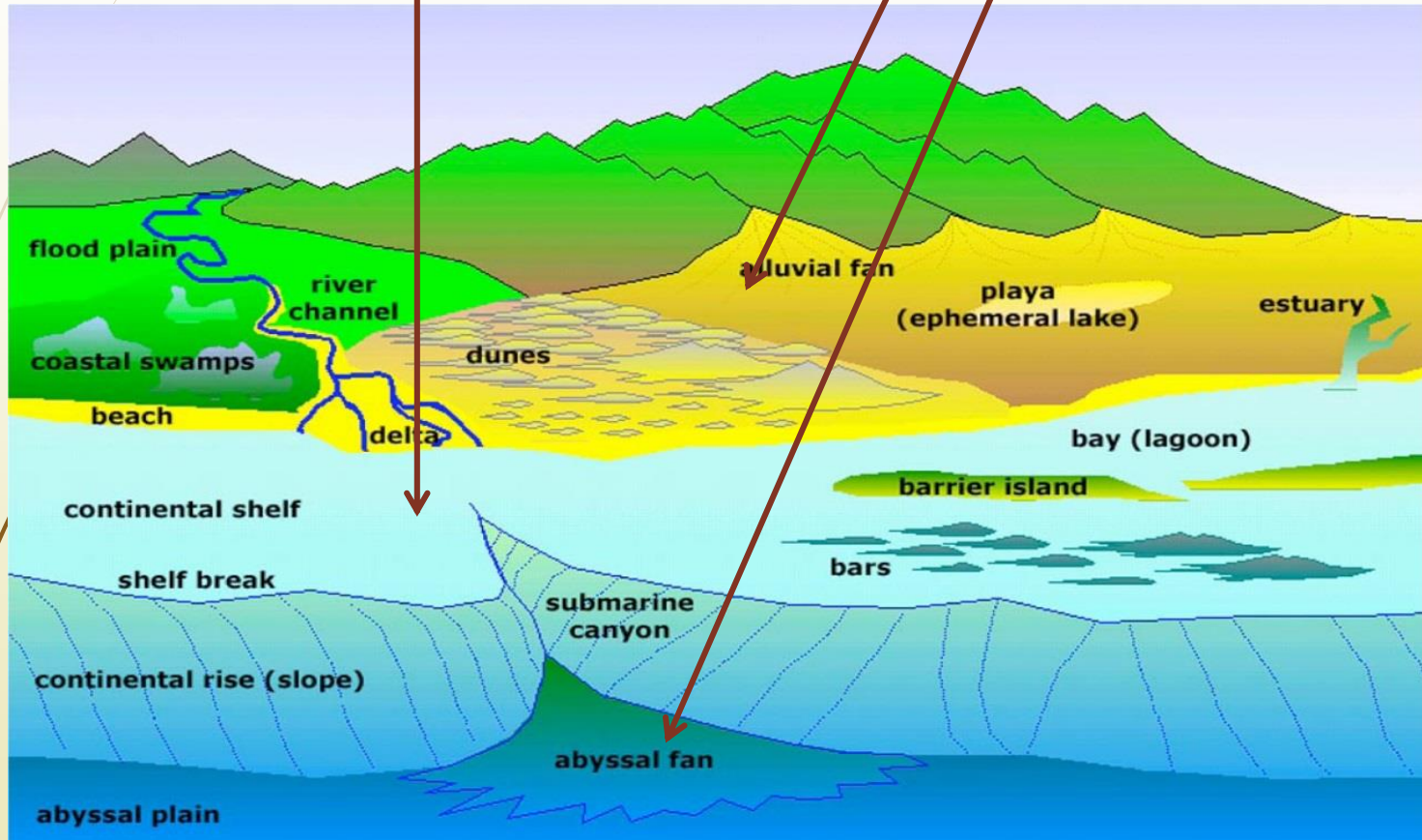
Según algunos petrógrafos se pueden clasificar de acuerdo a la abundancia de fragmentos de roca como:

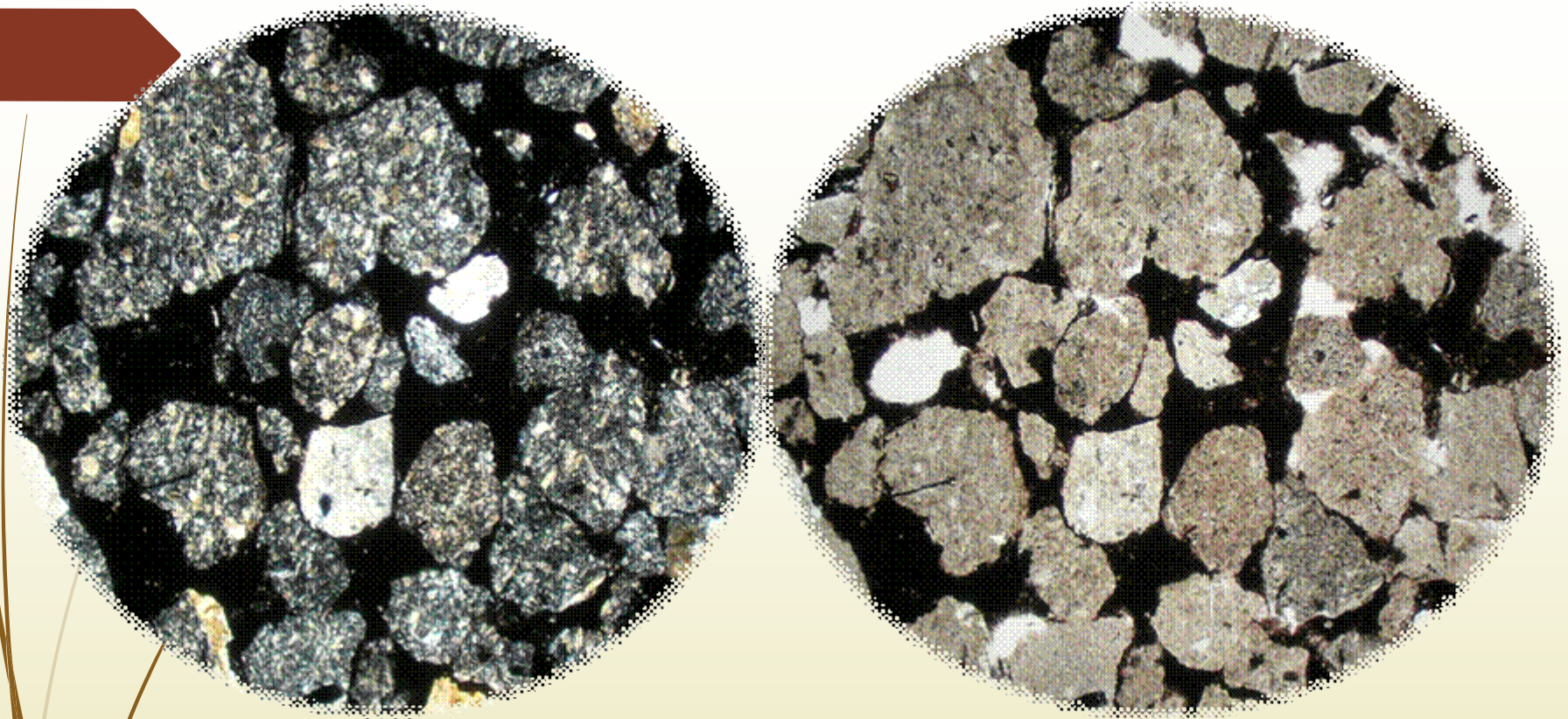
Sedarenita (Sedimentario  $R_s$ )

Volcarenita (Volcánicos  $R_v$ )

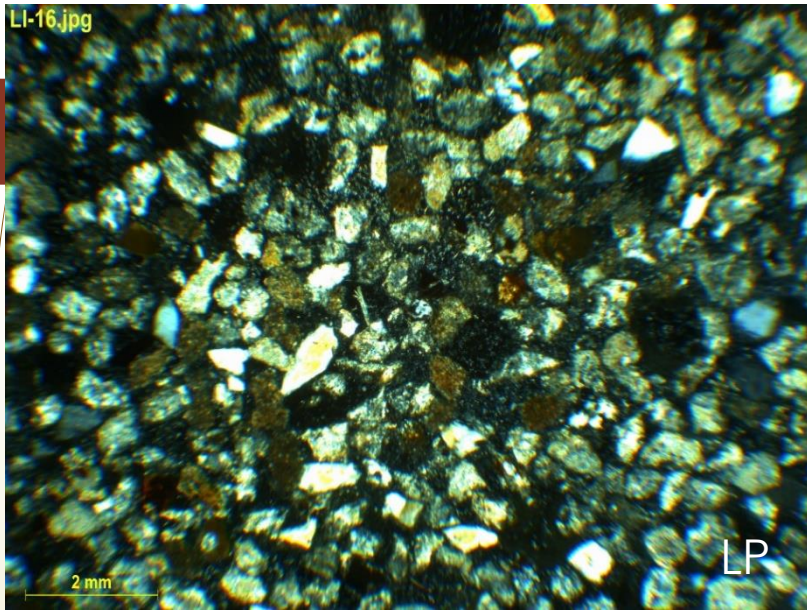
Filoarenita (Metamórficos  $R_m$ )

Son características de depósitos aluviales, plataformas marinas y llanuras abisales

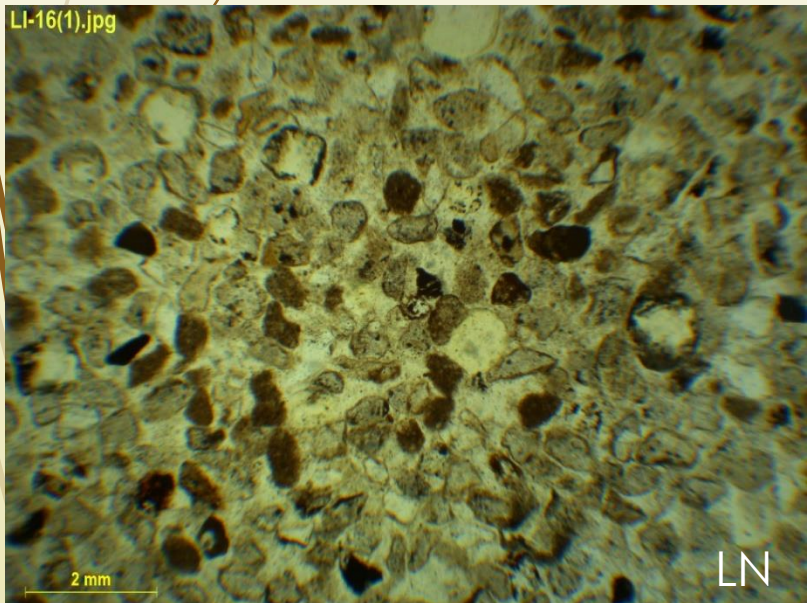




Litoarenita (Volcarenita). Arenisca compuesta por fragmentos de roca de origen volcánico, pedernal y cuarzo monomícticos, los clastos de forma subanguloso a subredondeados, predomina el contacto puntual , moderadamente clasificada, con un cementante de oxido de hierro , se considera texturalmente submadura.



Litoarenita, compuesta por fragmentos de roca (sedimentarios y volcánicos) y clastos de cuarzo monocristalino. Presenta porosidad entre los clastos.

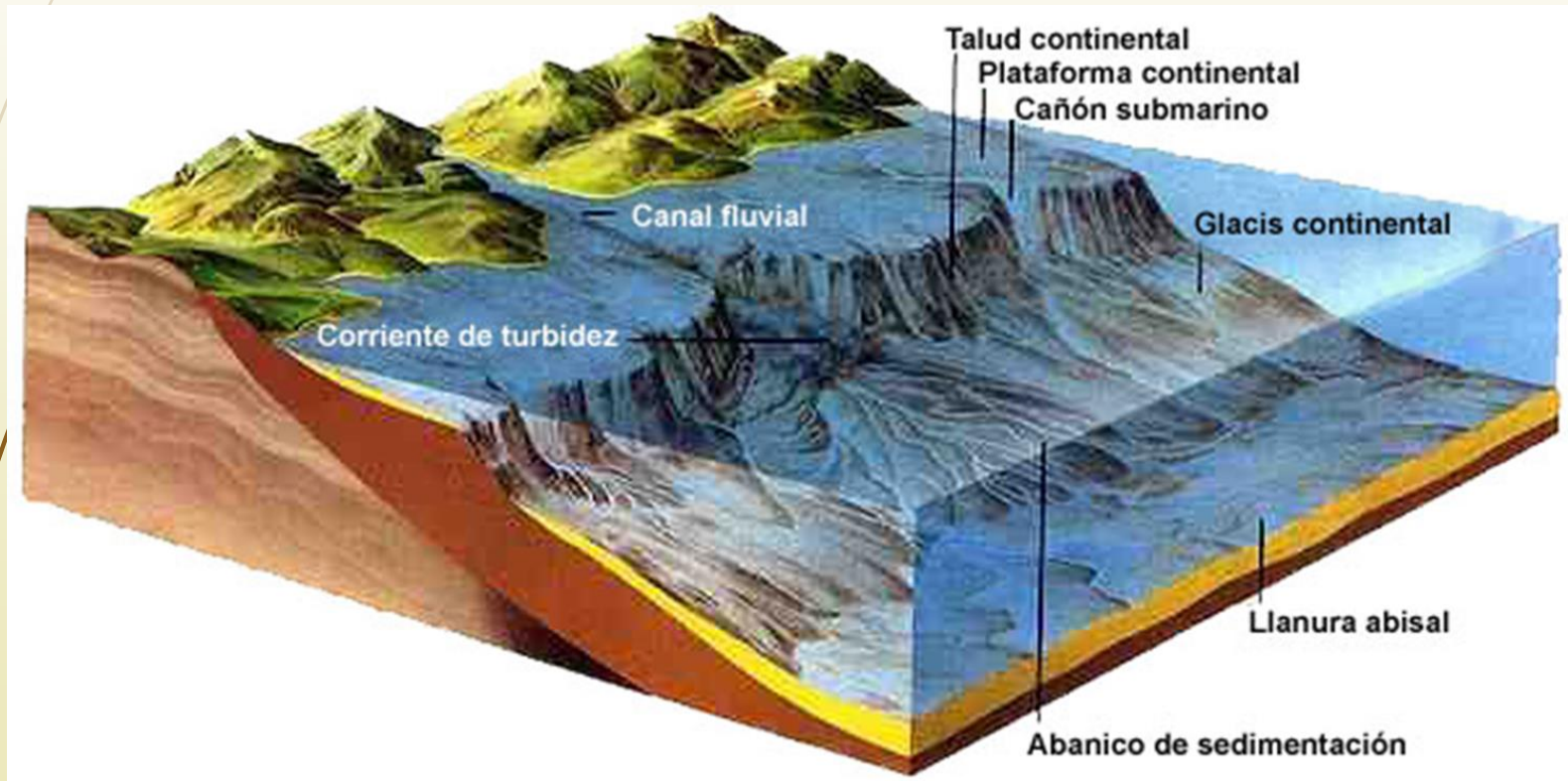


La imagen anterior con Luz natural

# GRAUVACA

- El termino grauvaca se le asigno originalmente a una arenisca bien litificada, con un alto porcentaje de matriz (mayor 10-15%) de arcillas, micas, ferruginosa y clorita, la abundancia de esta, origina que su color sea gris, gris verdoso gris rojizo o negro. Son consideradas de tamaños de arenas 1/16 mm - 2 mm fragmentos angulosos a subangulosa, mal clasificadas, texturalmente inmaduras, Los fragmentos de roca son principalmente de origen sedimentario y metamórfico de bajo grado.

- Una gran parte de las grauvacas se han depositado por corrientes de turbidez en distintos tipos de cuencas generalmente alejadas de los márgenes continentales.



**Corriente de turbidez.** El sedimento transportado por las corrientes desde los abruptos taludes externos de la plataforma continental en las inmediaciones del delta fluvial, conforma generalmente un abanico submarino suavemente inclinado que se extiende desde la base del talud hasta centenares de kilómetros de distancia. A partir del límite exterior del cono puede empezar una llanura abisal.

La velocidad de las corrientes de turbidez varia de 23 Km/h-100Km/h hacia.

Durante el transporte las partículas se separan llegando primero las grandes ,mediana y fina (inversión textural).

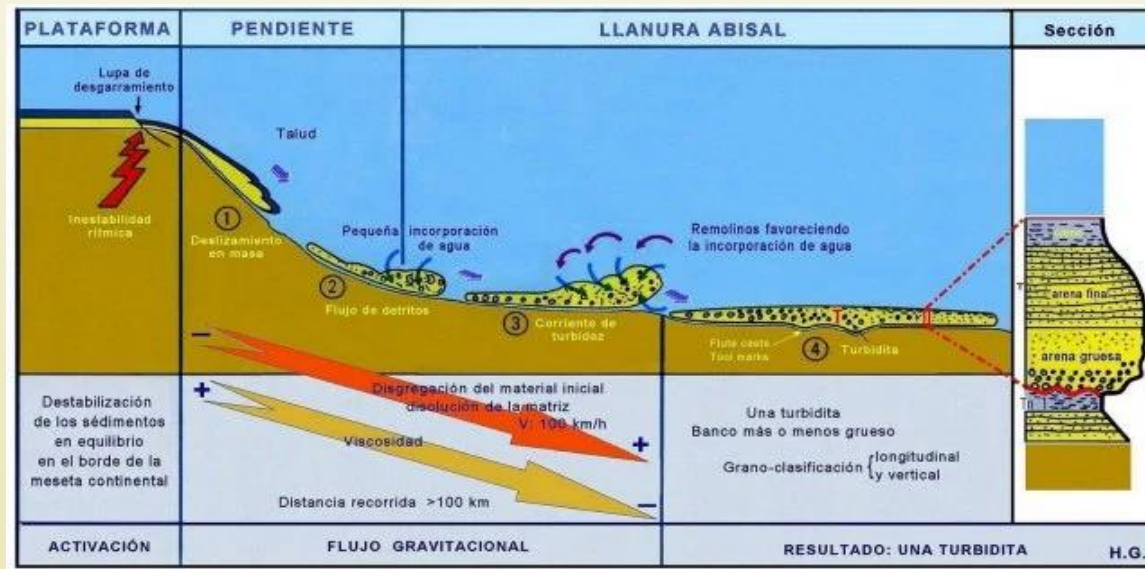


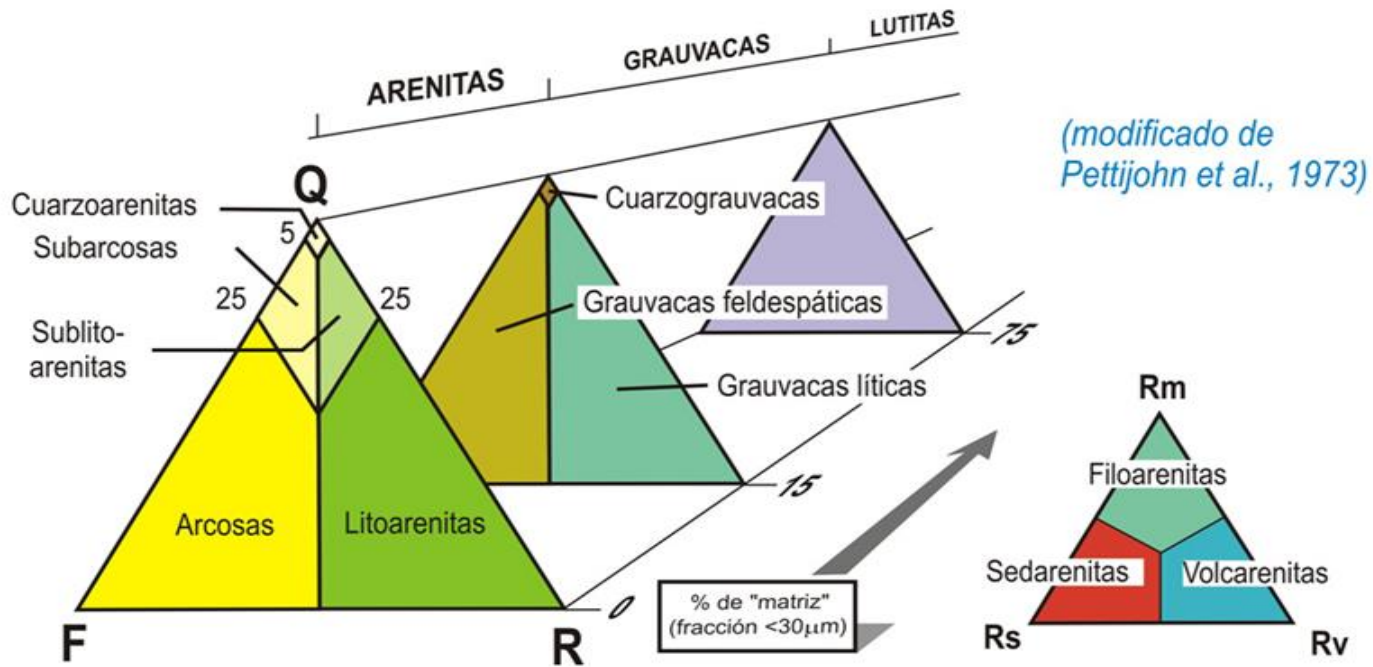
Figura tomada de educandonaturaleza.wordpress.com

# GRAUVACA

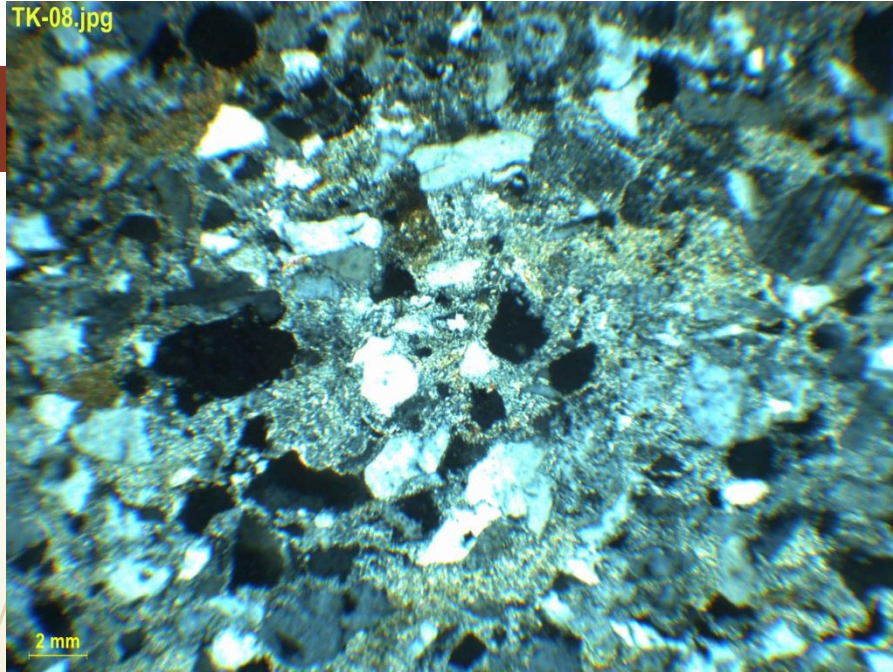
Son areniscas con matriz >15%, se distinguen:

**Cuarzo grauvaca** >95% Q, **Grauvaca feldespática** Q<95%

F >50%, **Waca lítica** Q<95% R > 50%.



TK-08.jpg

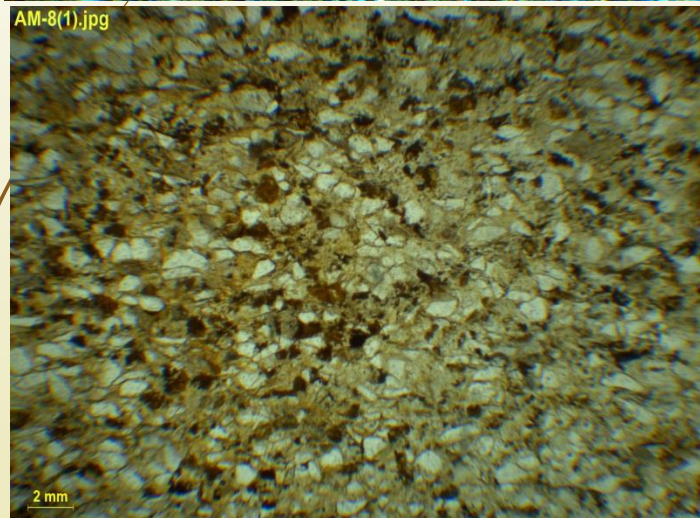
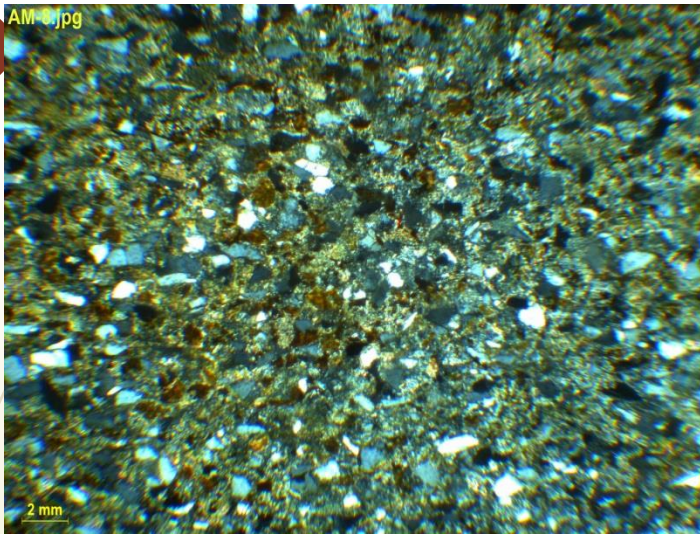


TK-08(1).jpg



Grauvaca. La matriz arcillosa es  $> 15\%$  producto de la alteración de los feldespatos a minerales de arcilla. El esqueleto está constituido por clastos de cuarzo (mono y policristalino) y feldespato potásico.

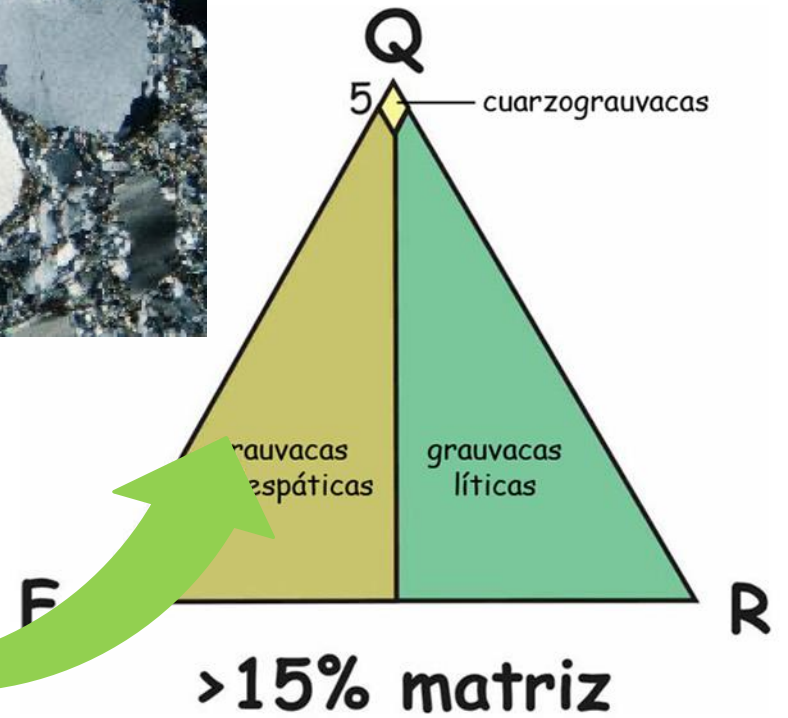
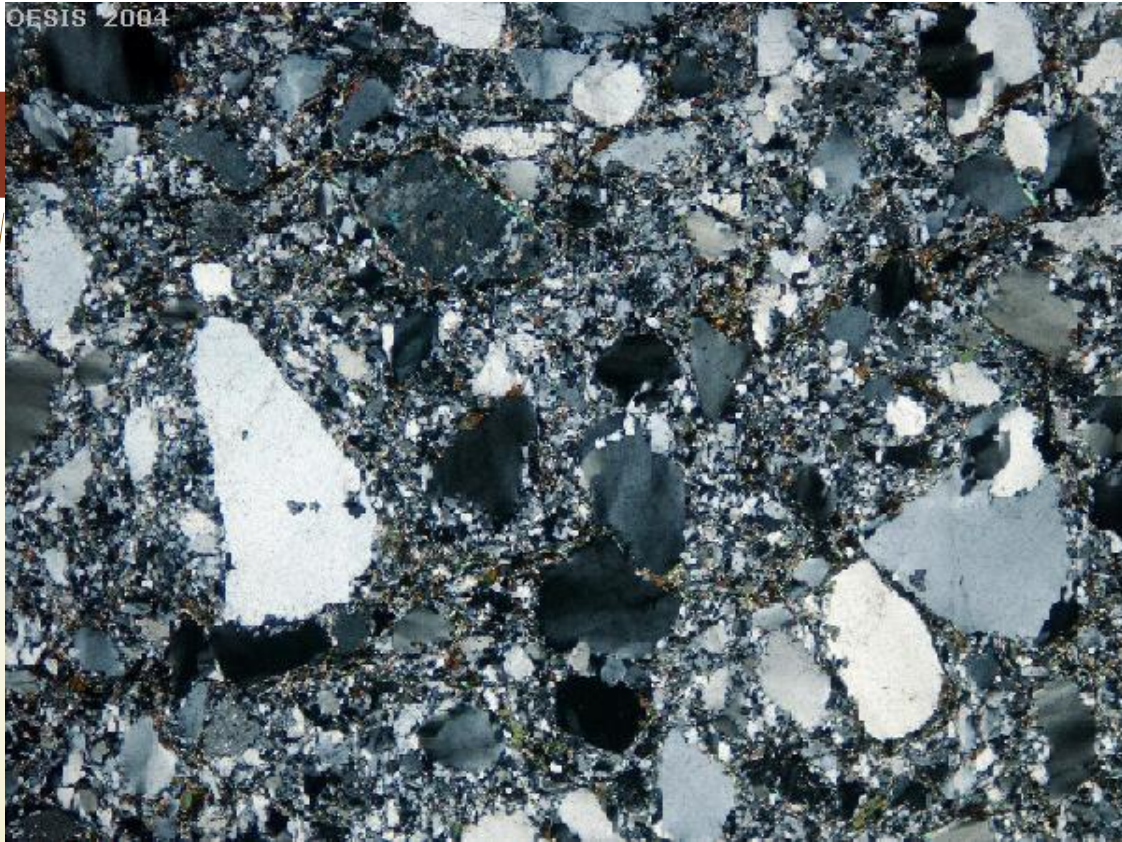
La imagen de arriba con luz natural.

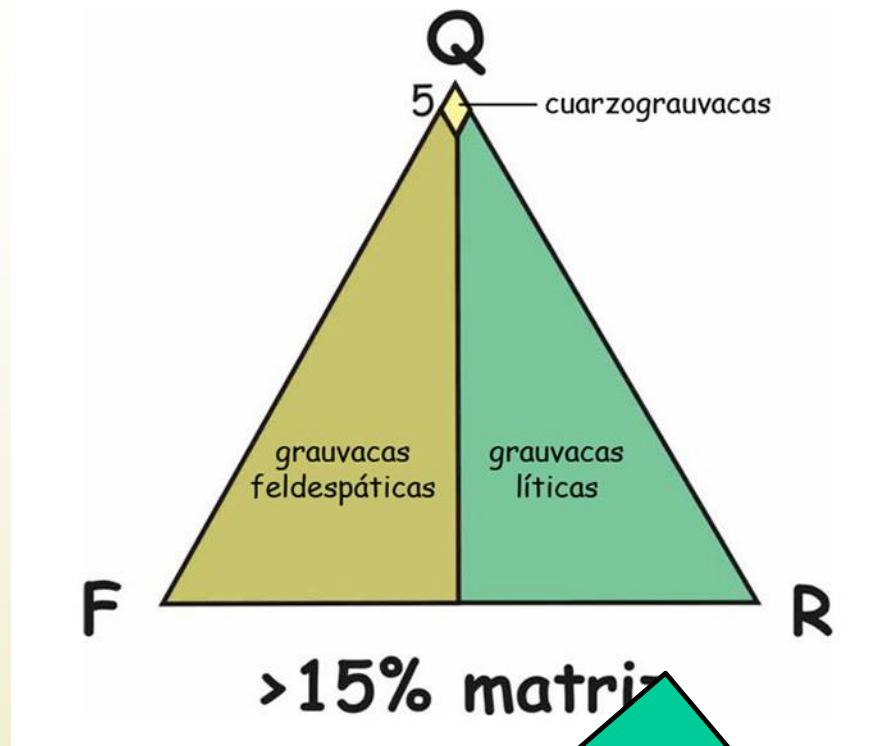
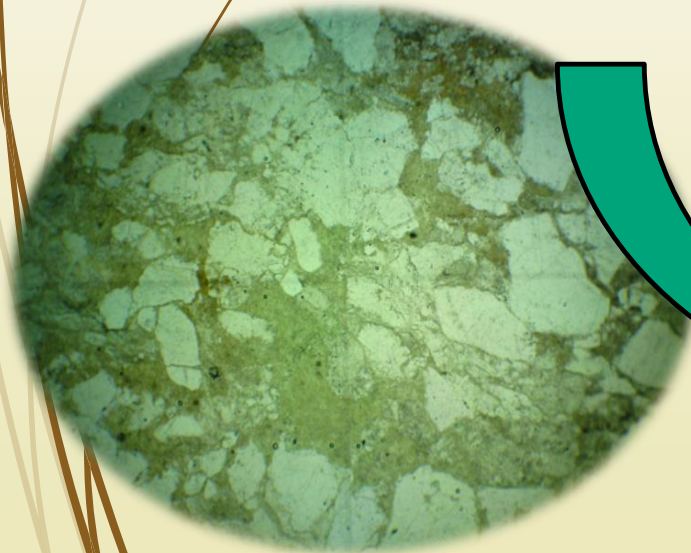
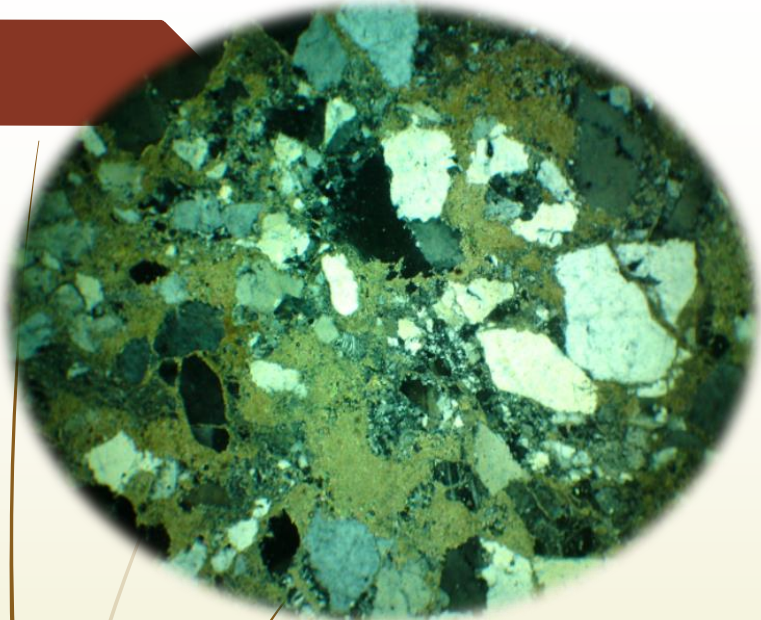


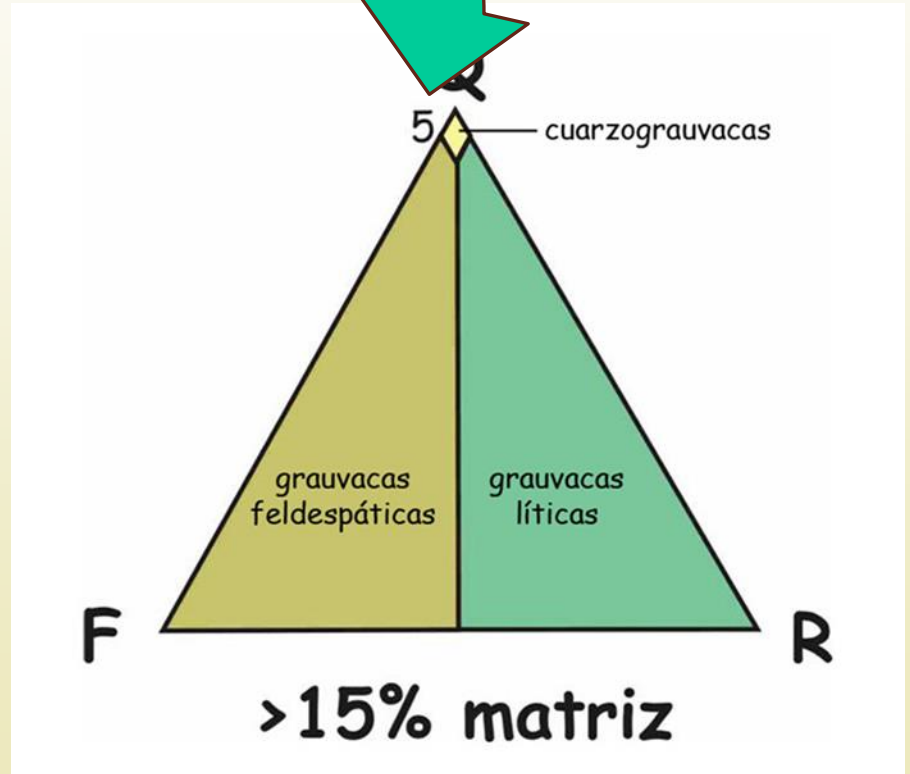
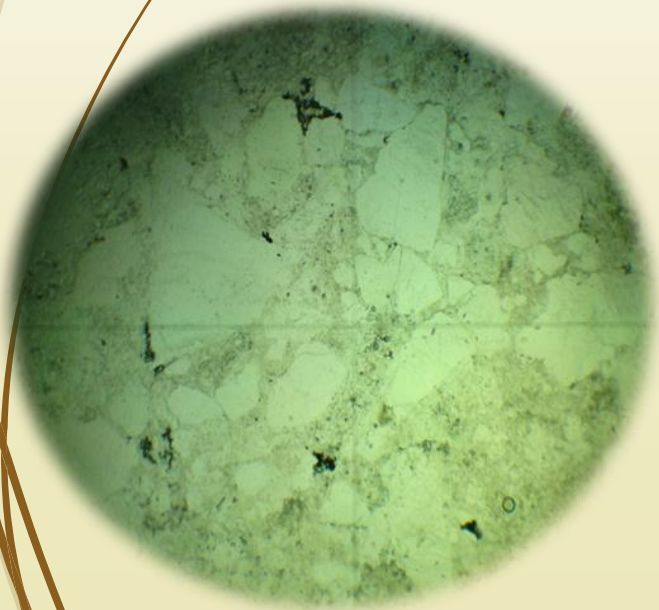
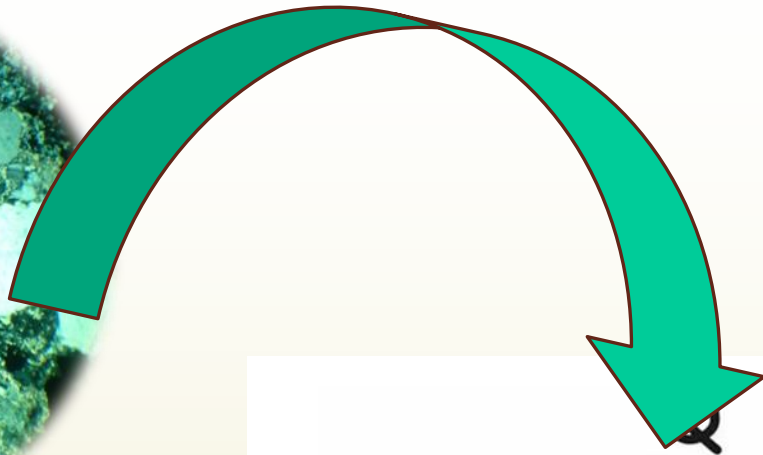
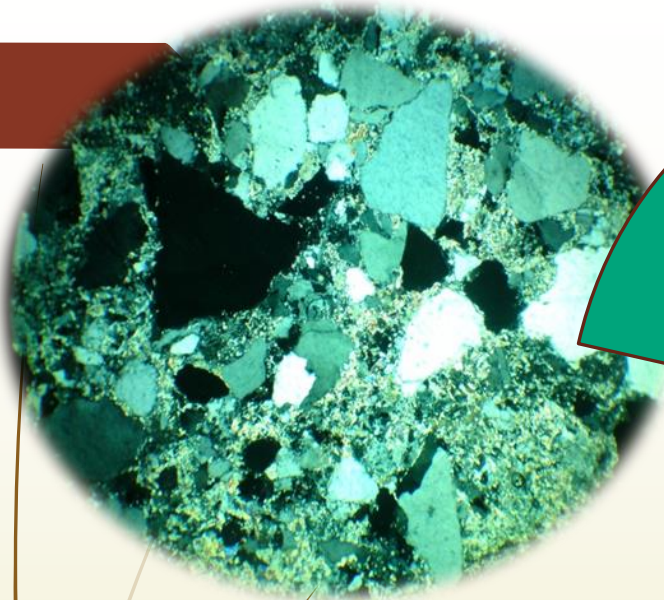
Grauvaca. La matriz arcillosa es  $> 50\%$ , producto de la alteración de los feldespatos a minerales de la arcilla. El esqueleto está constituido por clastos de cuarzo (monomícticos).

La misma imagen en luz natural.

OFIS 2004







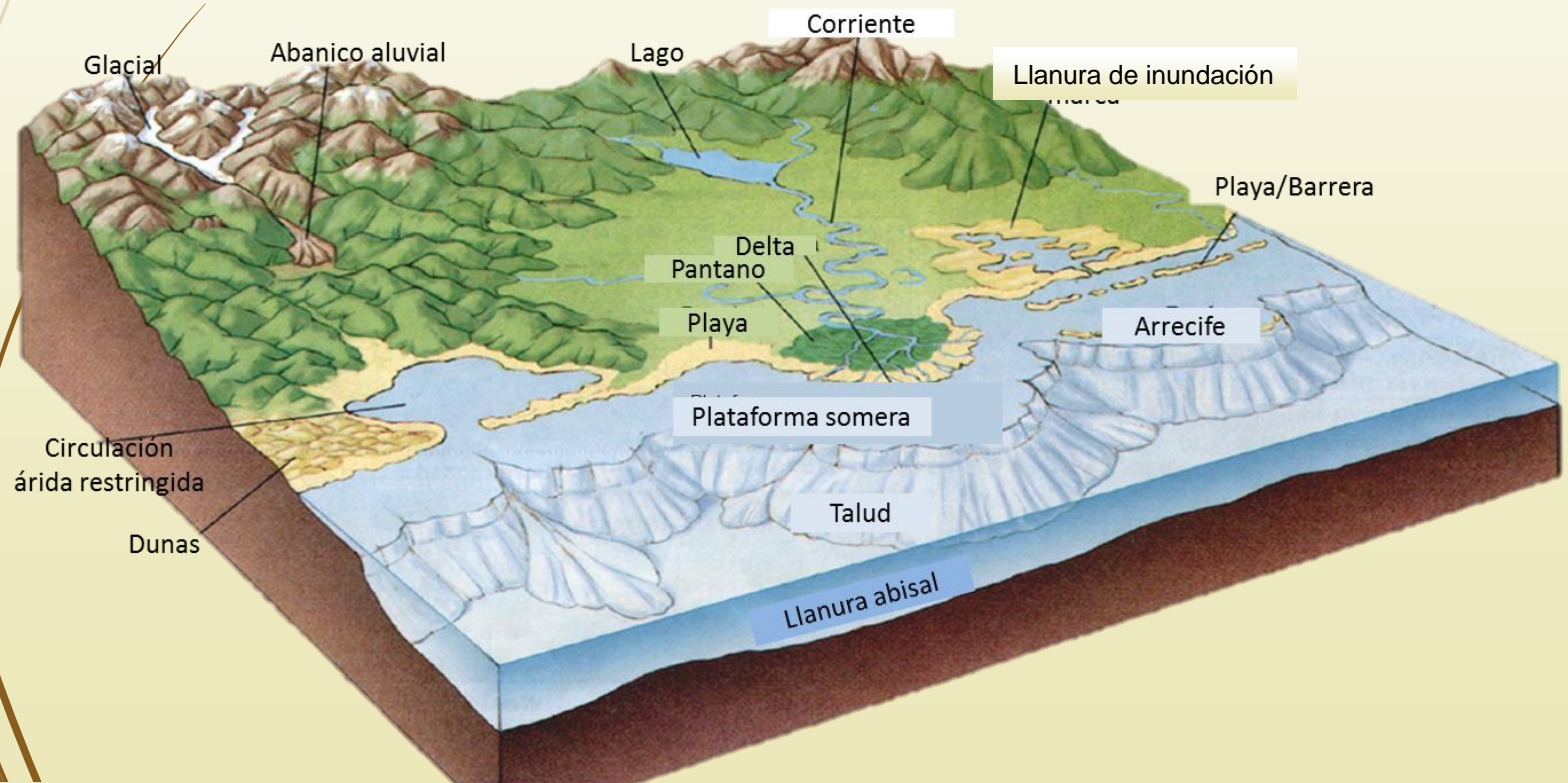
# LUTITAS

- ▶ La lutita es una roca sedimentaria compuesta por partículas del tamaño de la arcilla y del limo. Estas rocas detríticas de grano fino constituyen más de la mitad de todas las rocas sedimentarias. Las partículas de estas rocas son tan pequeñas que no pueden identificarse con facilidad sin grandes aumentos y por esta razón, resulta más difícil estudiar y analizar las lutitas que la mayoría de las otras rocas sedimentarias.

- Se denominan limolitas y argilitas según si la medida de las partículas es, respectivamente, superior o inferior a  $1/256$  mm; cuando no son coherentes reciben los nombres de limos y arcillas. Las lutitas que contienen alrededor del 50% de carbonato de calcio (del 35% al 65% ) se denominan margas y suelen ser de colores azulados.

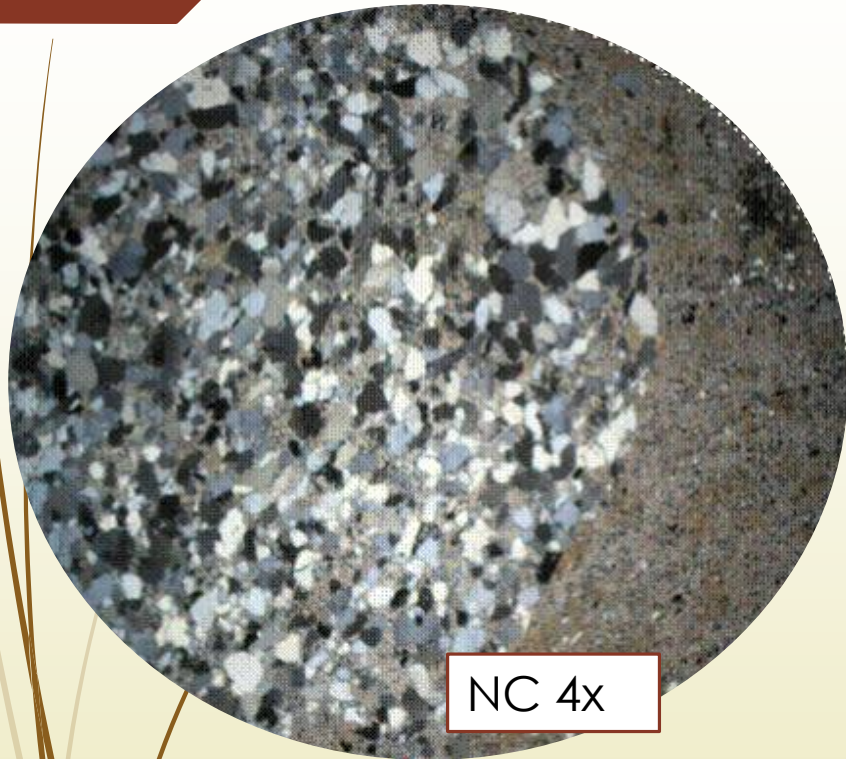


Las diminutas partículas de la lutita indican que se produjo un depósito como consecuencia de la sedimentación gradual de corrientes no turbulentas relativamente tranquilas. Entre esos ambientes se cuentan los lagos, las llanuras de inundación de ríos, lagunas y zonas de las cuencas oceánicas profundas. Incluso en esos ambientes "tranquilos" suele haber suficiente turbulencia como para mantener suspendidas casi indefinidamente las partículas de tamaño arcilloso.





Lutita arenosa.

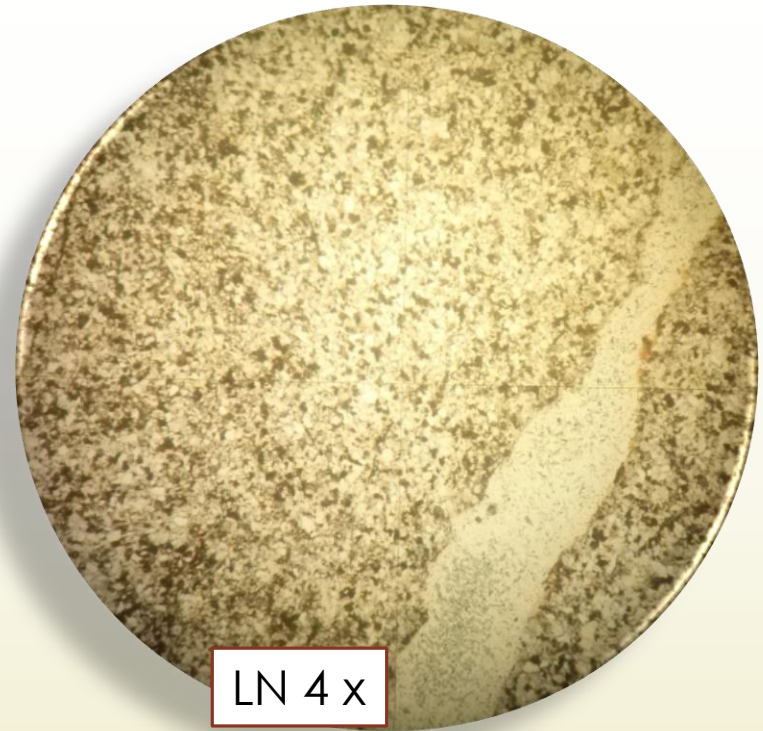
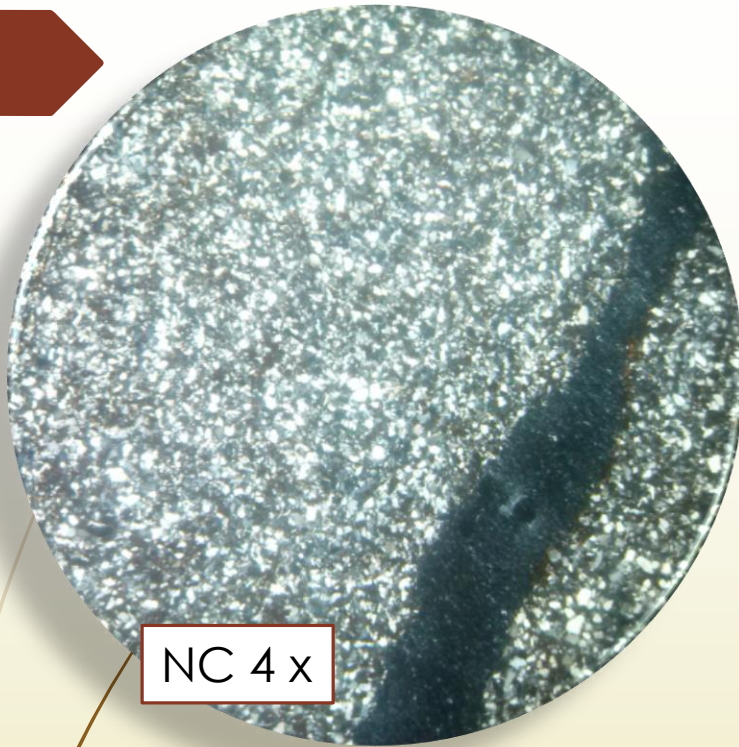


NC 4x



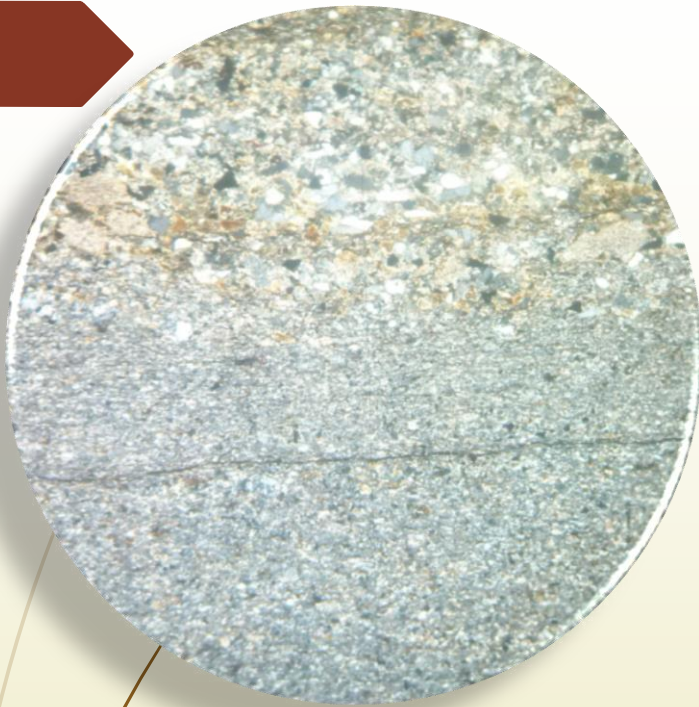
LN 4x

Alternancia de arenisca y lutita



Lutita arenosa, se observa a una fractura que en nicoles cruzados color obscuro.





Alternancia de lutita y areniscas  
de grano fino.

