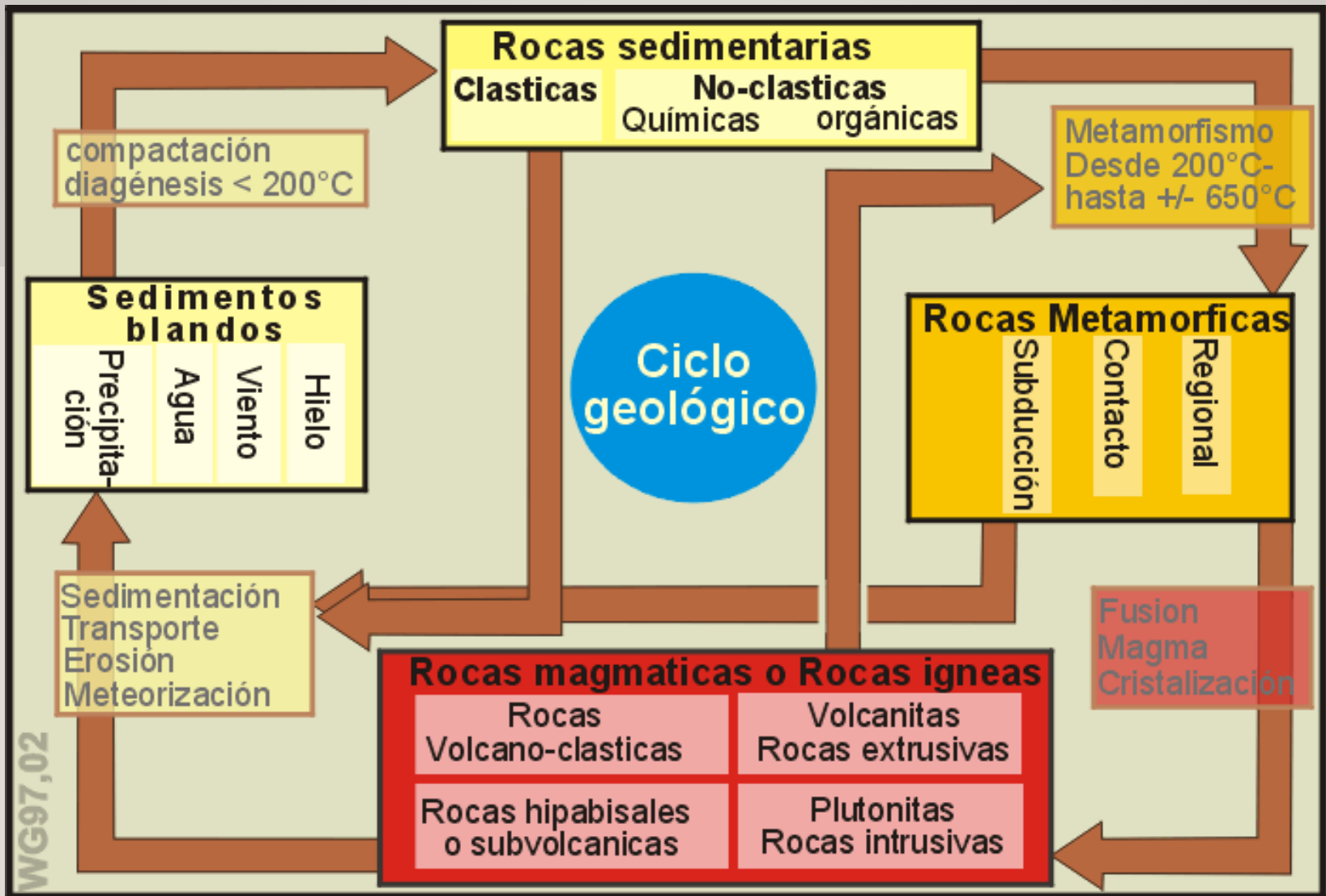




MAGMATISMO

Presentación elaborada con fines didácticos por Jose Antonio Pascual Trillo



WG97,02

CICLO DE LAS ROCAS

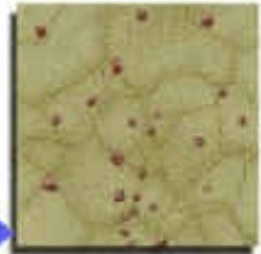
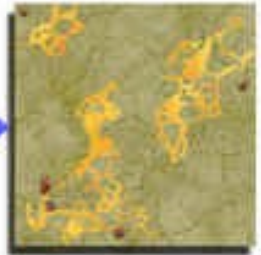
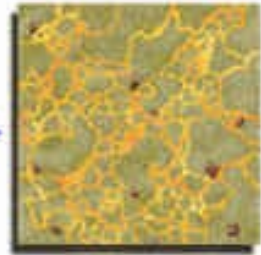
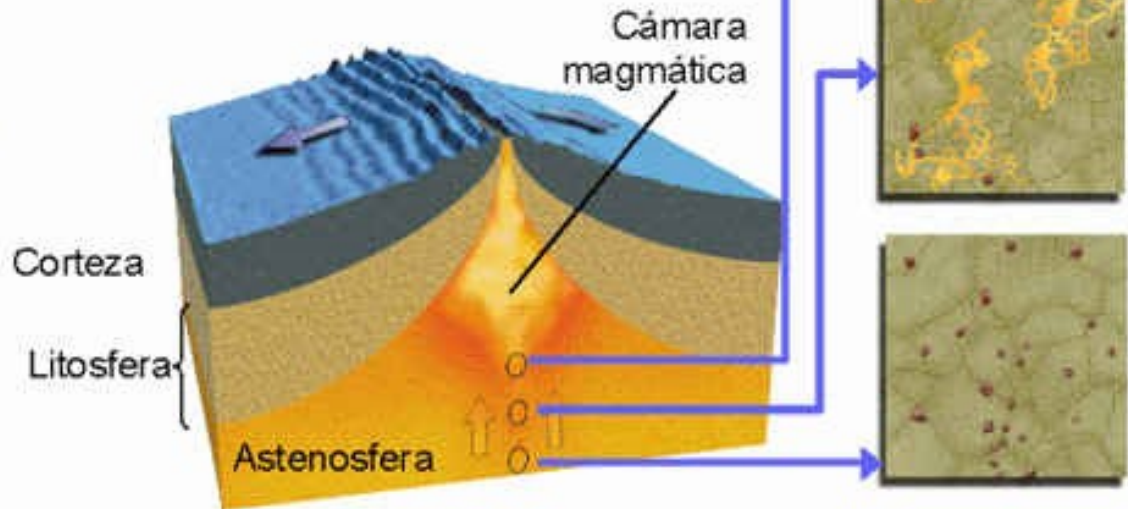
INTERVALO DE FUSIÓN DE UNA ROCA



Las rocas pueden fundir por:
AUMENTO DE LA TEMPERATURA
DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN
INCORPORACIÓN DE AGUA

EL FLUJO DEL MAGMA

Si la fusión parcial es reducida, el magma queda formando gotas aisladas entre la roca que progresivamente irán interconectando y ascendiendo debido a la menor densidad y a los gases.



Al subir el magma se acumula formando bolsas llamadas **cámaras magmáticas**.

DIFERENCIACIÓN MAGMÁTICA

Cristalización fraccionada

A medida que el magma se enfría van cristalizando sus componentes según su punto de fusión.

Diferenciación gravitatoria

Se depositan en el fondo de la cámara los de mayor densidad.

Transporte gaseoso

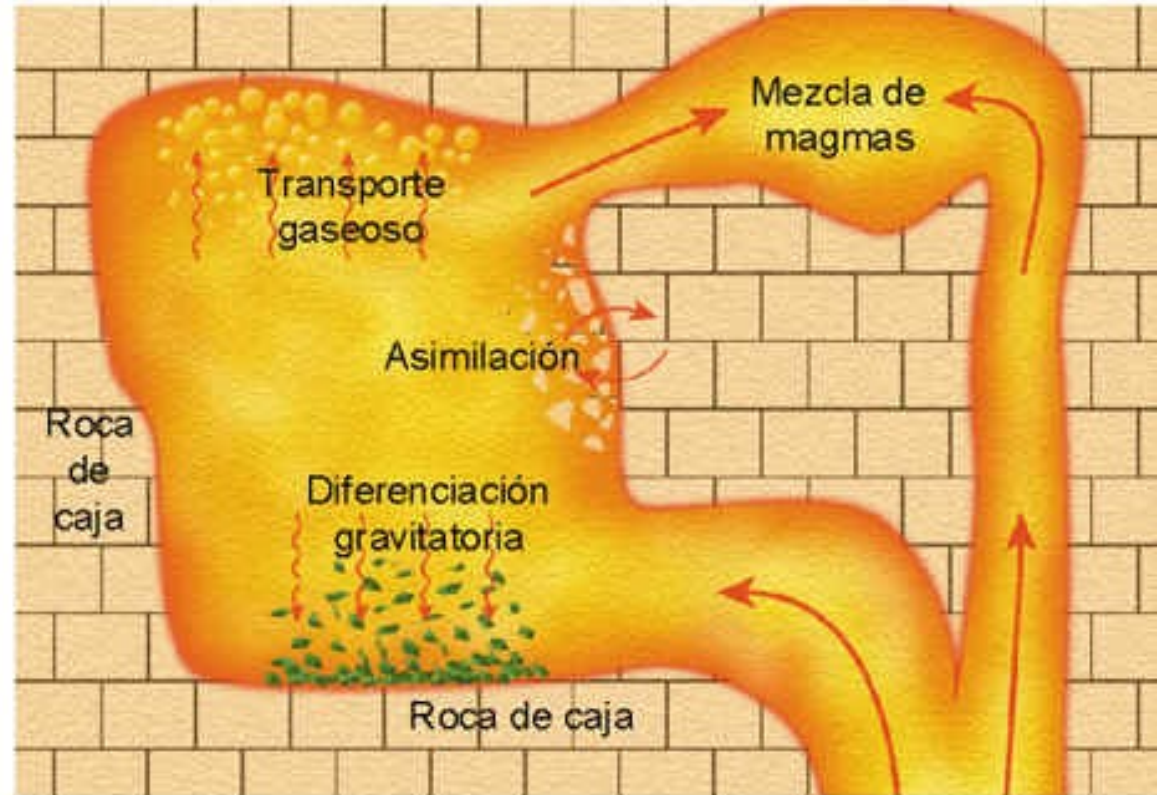
Los gases arrastran hacia el techo de la cámara algunos elementos.

ASIMILACIÓN

El magma se contamina por la fusión de parte de la roca encajante.

MEZCLA

Se mezclan dos tipos de magmas.



Diferenciación magmática

Diferenciación por cristalización

Temperatura 1300°C

800°C

650°C

Componentes claros

Plagioclasas alcalinas

Plagioclasas intermedias

Plagiocl. acida

Ortoclas

Cuarzo

Tipo de magma

Magma de Gabbro

Magma diorítico

Magma granítico

Componentes oscuros

Olivino

Piroxeno

Anfíboles

Anfíboles

Biotita

roca volcanica

Basalto

Andesita

Traquita

Riolita

roca plutónica

Gabbro

Diorita

Sienita

Granito

Cont. de SiO₂

< 52%

52-65%

>65%

Fases post-magmaticas



MAGMA BASÁLTICO

Se forma por fusión parcial de las peridotitas del manto.

Toleítico - rico en silice

Alcalino - rico en sodio y potasio

MAGMA ANDESÍTICO

Se origina por la fusión del basalto de la corteza que subduce.

Más rico en silice que el basáltico

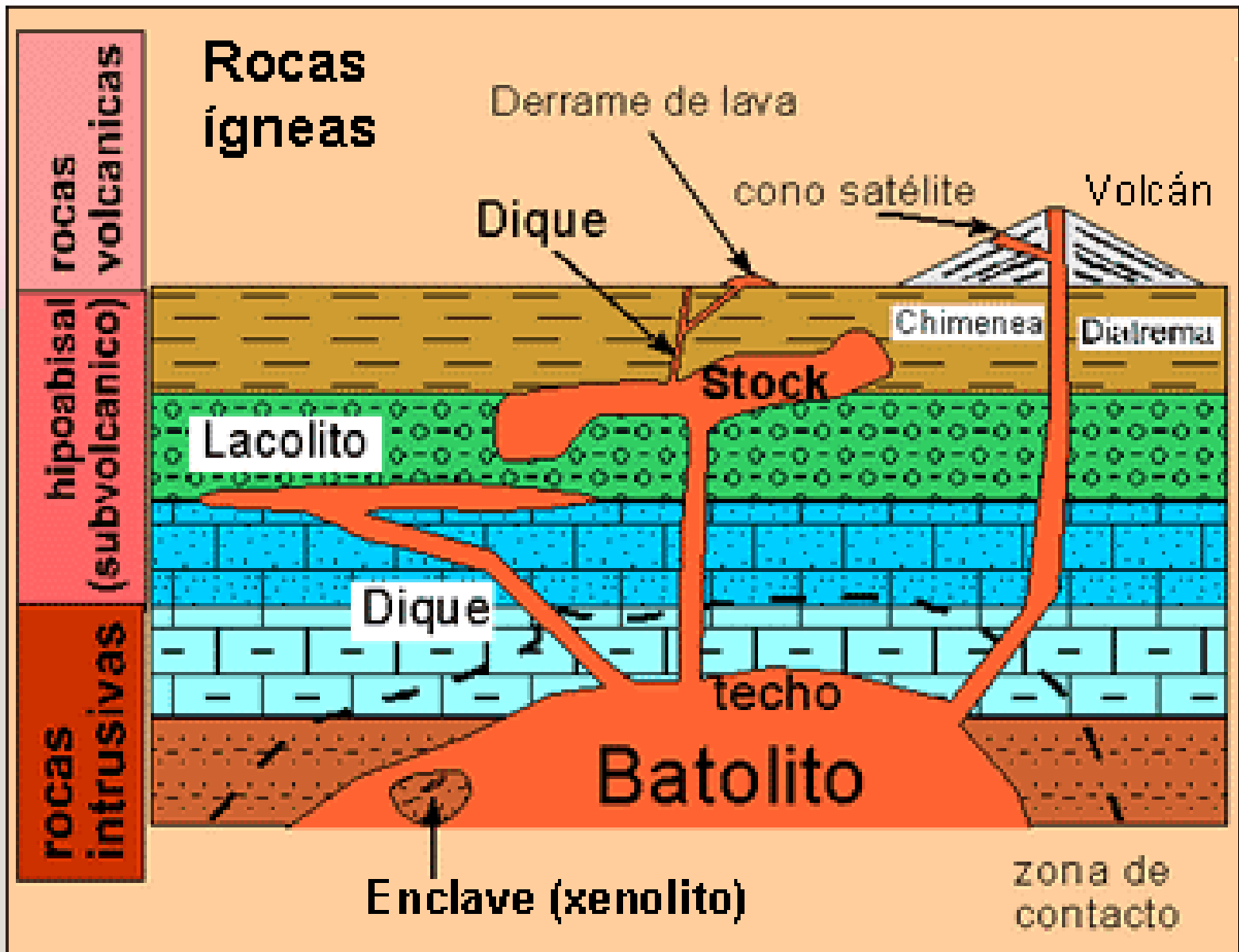
MAGMA GRANÍTICO

Se origina en zonas de subducción por fusión de los materiales de la corteza continental inferior.

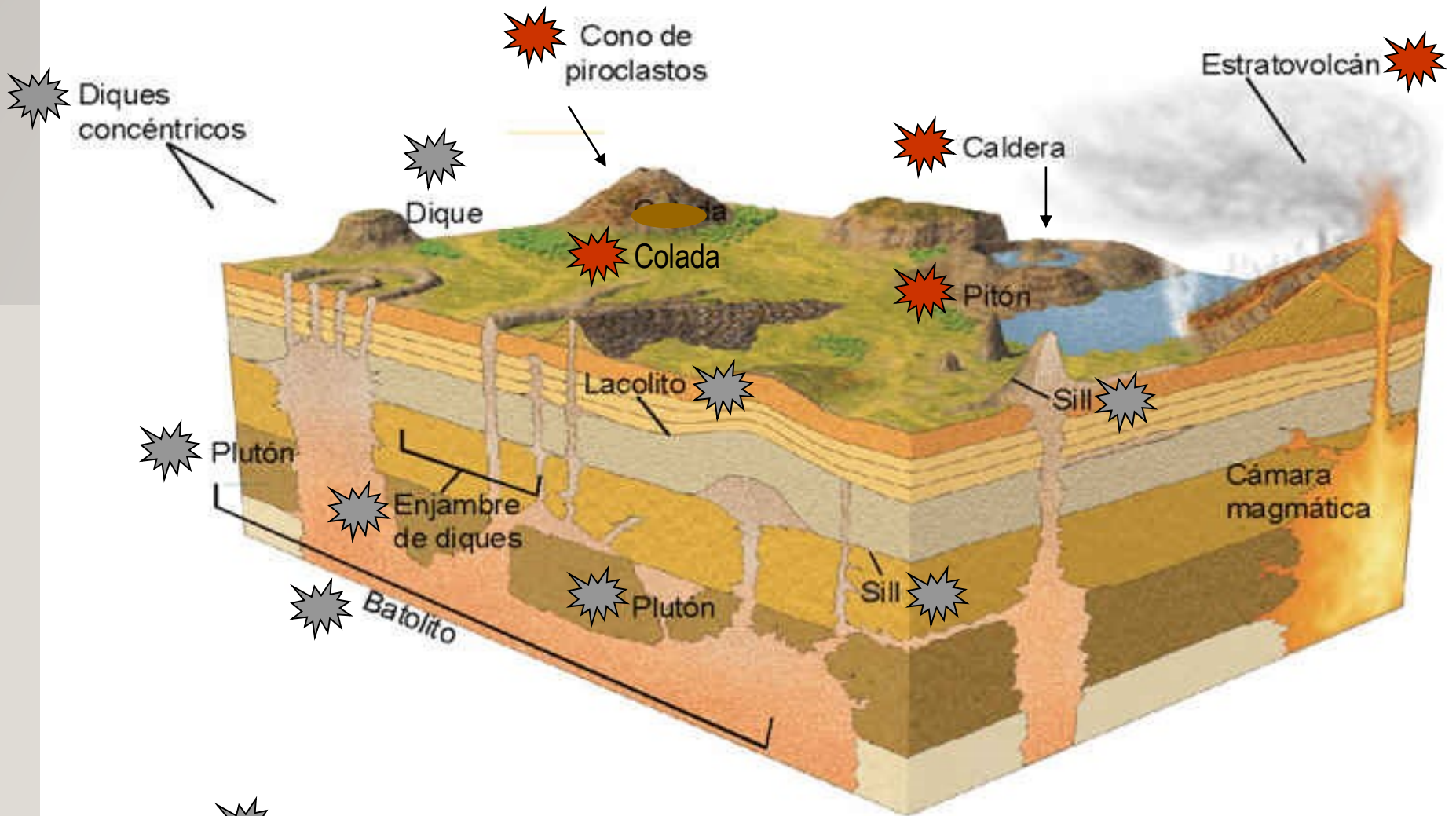
Rico en silice




Tipos de magmas y su relación con la tectónica de placas



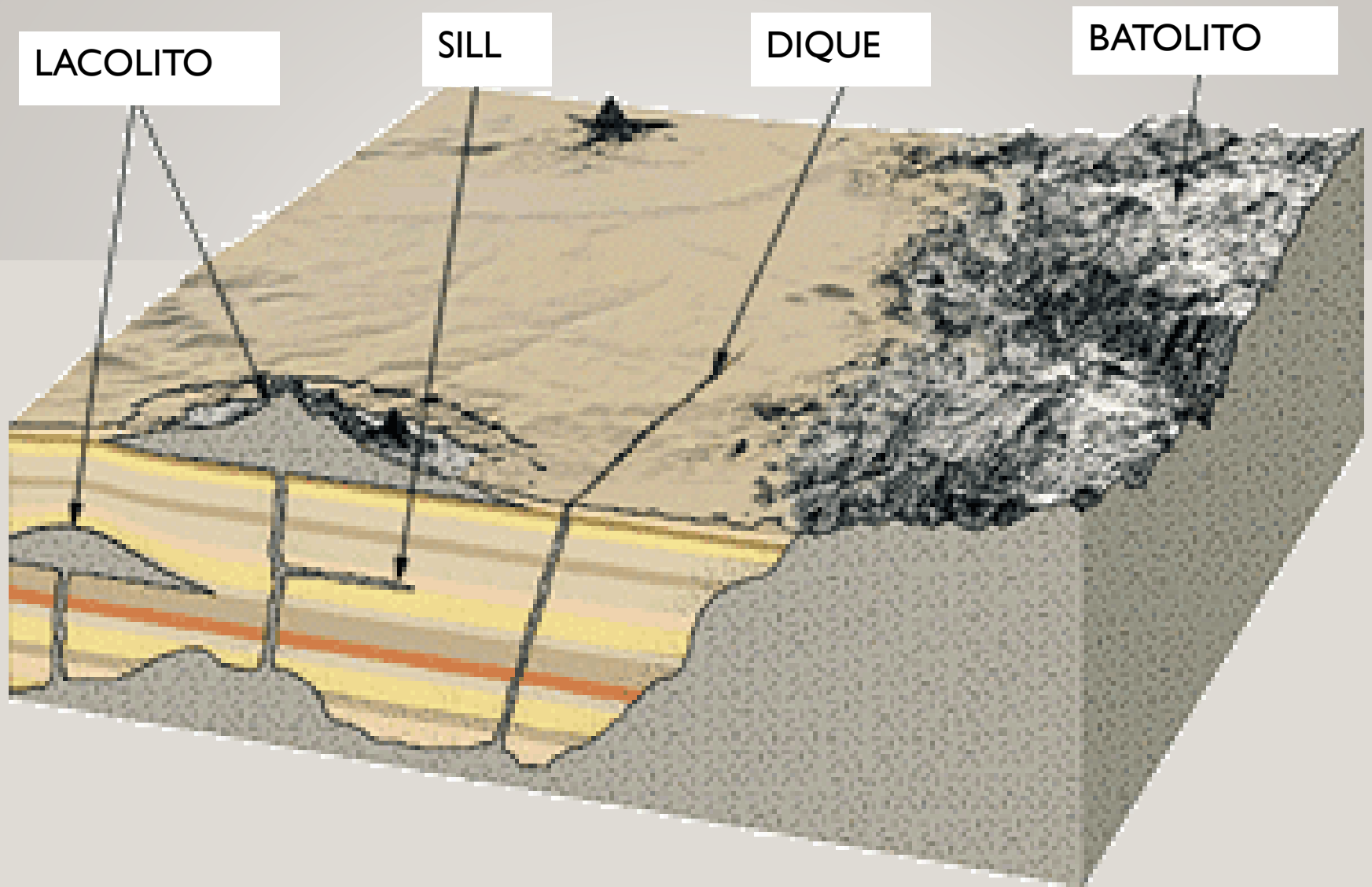
FORMAS Y EMPLAZAMIENTOS IGNEOS O MAGMÁTICOS



 Formas plutónicas

 Formas volcánicas

FORMAS Y EMPLAZAMIENTOS IGNEOS O MAGMÁTICOS



PLUTONISMO: FORMAS

Derrame
volcánico

Lacolito

Dique

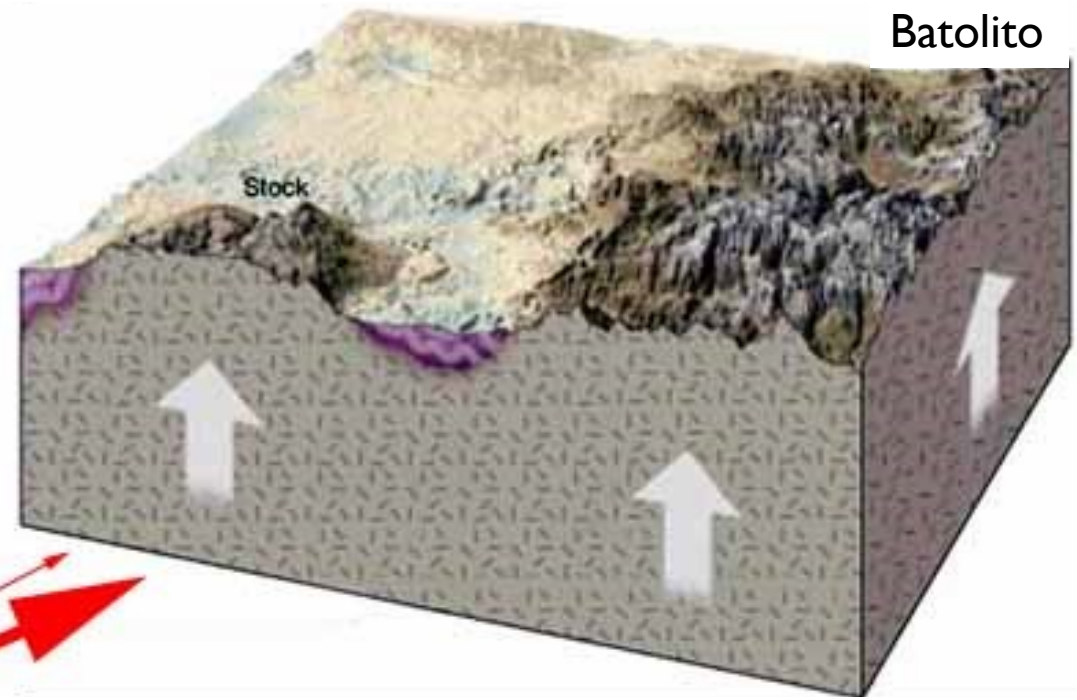
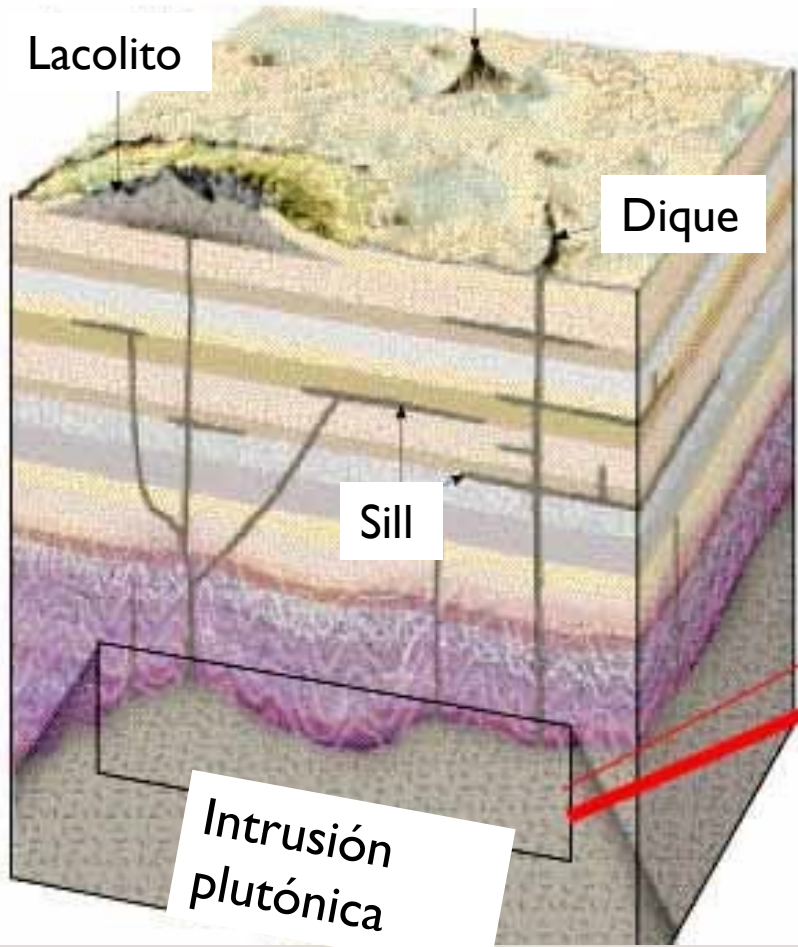
Sill

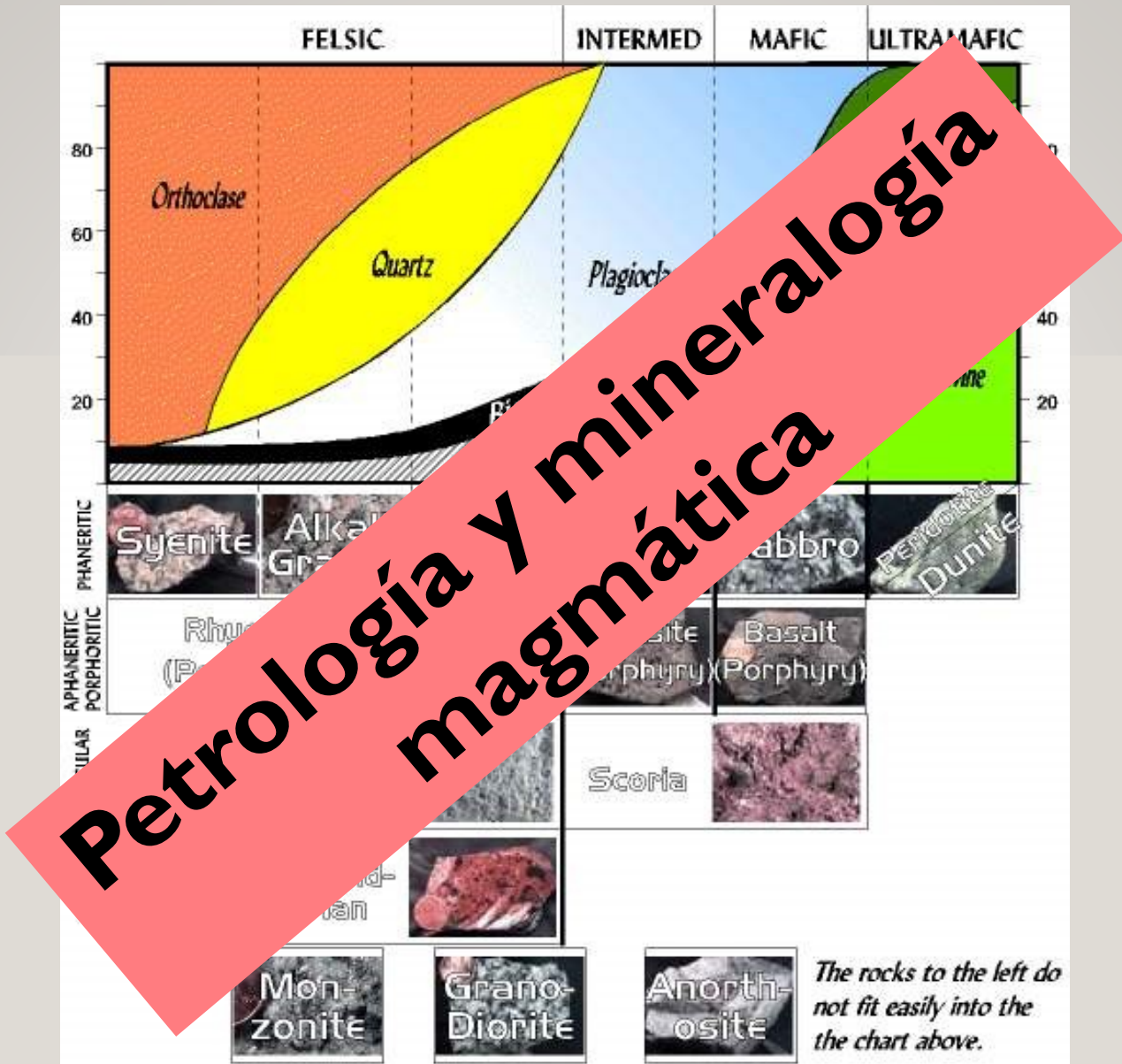
Intrusión
plutónica

Batolito

Stock

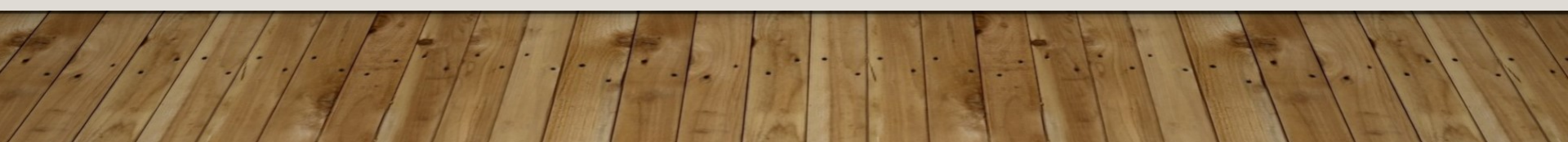
PLUTONISMO

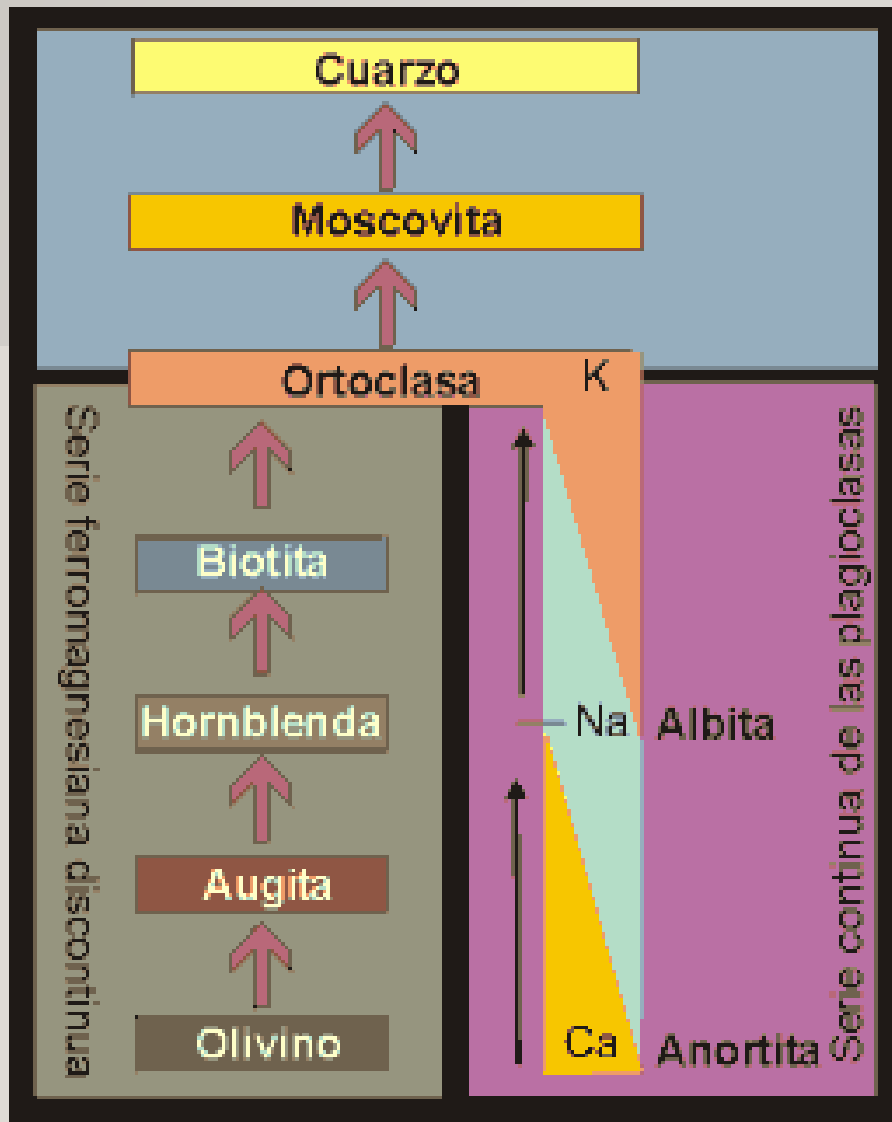




Petrología y mineralogía magmática

The rocks to the left do not fit easily into the the chart above.





Serie de mineralización de Bowen

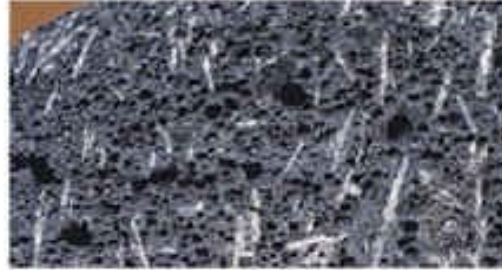
Terminos descriptivos	Félsica	Intermedia	Máfica	Ultramáfica
Rocas Intrusivas (plutónicas)	Granito	Diorita	Gabro	Peridotita
Rocas Extrusivas (volcánicas)	Riolita	Andesita	Basalto	
Composición	<p>Oxido de aluminio 14% Oxido de hierro 3% Oxido de magnesio 1% Otros 10% Silicio 72%</p>	<p>Oxido de hierro 8% Oxido de magnesio 3% Otros 13% Oxido de aluminio 17% Silicio 59%</p>	<p>Oxido de magnesio 7% Otros 16% Silicio 50% Oxido de hierro 11% Oxido de aluminio 17%</p>	<p>Otros 8% Oxido de magnesio 7% Silicio 45% Oxido de hierro 11% Oxido de aluminio 17%</p>
Minerales mayores	Cuarzo Feldesp. potásico Feldespato sódico (plagioclasa)	Anfíbol Plagioclasa y feldespatos intermedios	Feldespato cálcico	Olivino Piroxeno
Minerales menores	Moscovita Biotita Anfíbol	Piroxenos	Olivino Anfíbol	Feldespato cálcico (plagioclasa)
Colores comunes	Claros	gris o verde	Gris-negro	Verde oscuro negro

Las texturas básicas se establecen en función de:

GRADO DE CRISTALIZACIÓN



Holocrystalina



Hipocrystalina



Vitrea

TAMAÑO DE LOS CRISTALES

Según el diámetro de los cristales (\varnothing).

$\varnothing < 1 \text{ mm}$

De grano fino

$1 < \varnothing < 5$

De grano medio

$\varnothing > 5 \text{ mm}$

De grano grueso

RELACIÓN DEL TAMAÑO DE LOS CRISTALES

Homométrica

Cristales de igual tamaño

Heterométrica

Cristales de tamaños diferentes

Porfídica

Cristales muy grandes en una matriz de cristales finos

Texturas de rocas ígneas

Se forman por un lento enfriamiento del magma en el interior terrestre.



Cuarzo,
feldespato
potásico,
plagioclasas
y mica

GRANITO



Feldespato
potásico,
plagioclasas
y biotita

SIENITA



Feldespatos,
plagioclasas,
biotita y
anfíboles

DIORITA



Plagioclasas
y piroxenos

GABRO



Piroxenos
y olivino

PTERIDOTITA

ROCAS PLUTÓNICAS

Se forman cuando el magma no alcanza la superficie y su enfriamiento es más rápido que el de las rocas plutónicas , pero más lento que el de las mágnáticas.

APLITA



Textura holocristalina,
homométrica de grano fino.

PÓRFIDO GRANÍTICO



Textura holocristalina con
cristales muy grandes envueltos
en una matriz microcristalina

Ambas tienen composición mineralógica similar al granito.

ROCAS FILONIANAS

Originadas a partir del magma que alcanza la superficie y se enfría rápidamente.

HIPOCRISTALINAS



BASALTO



ANDESITA



TRAQUITA



RIOLITA

VÍTREAS

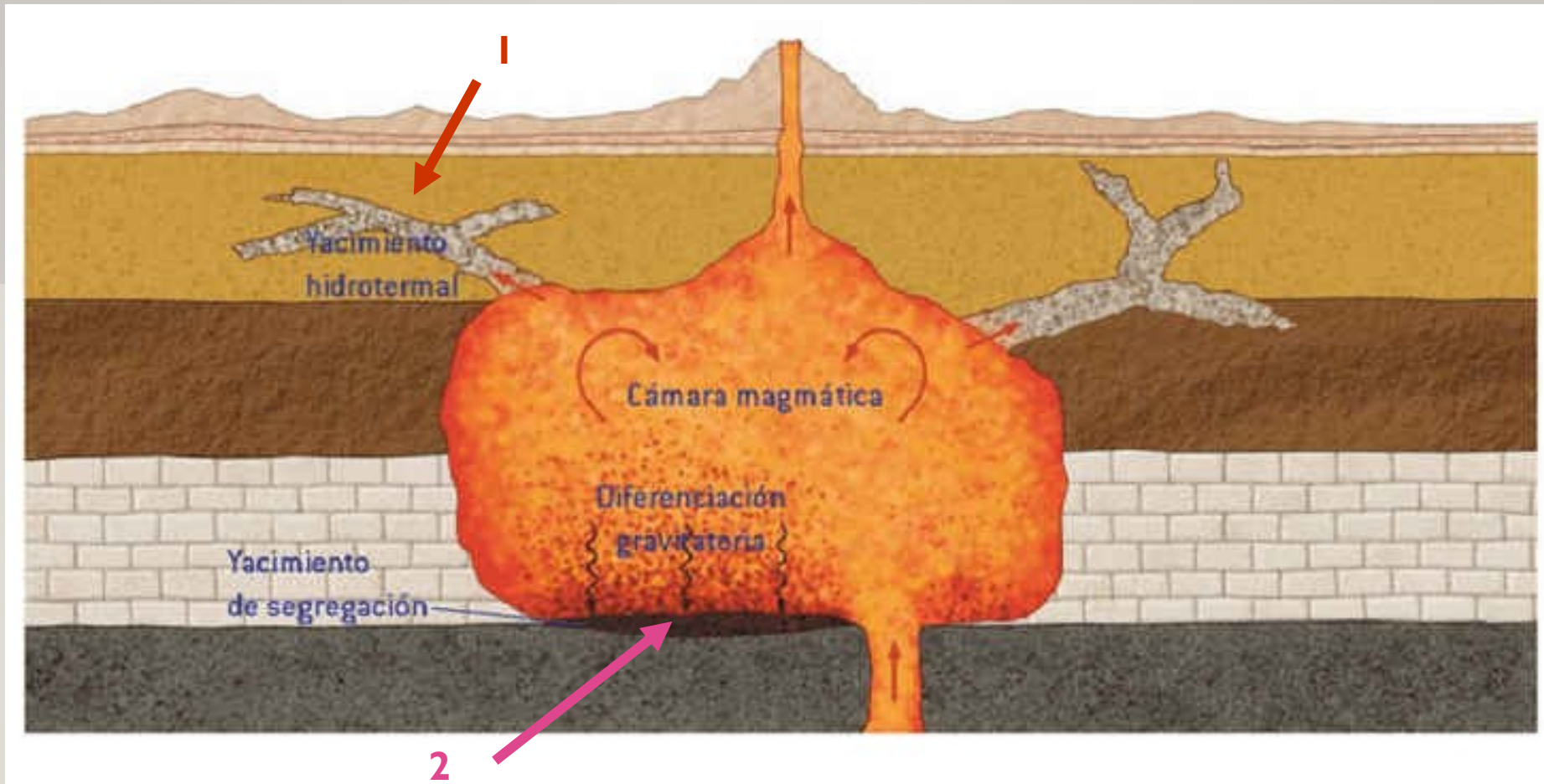


OBSIDIANA



PUMITA

ROCAS VOLCÁNICAS



1. Yacimientos hidrotermales
2. Yacimientos de segregación

Yacimientos minerales relacionados con el magmatismo