



fcfm

Geología

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Petrología ígnea y metamórfica

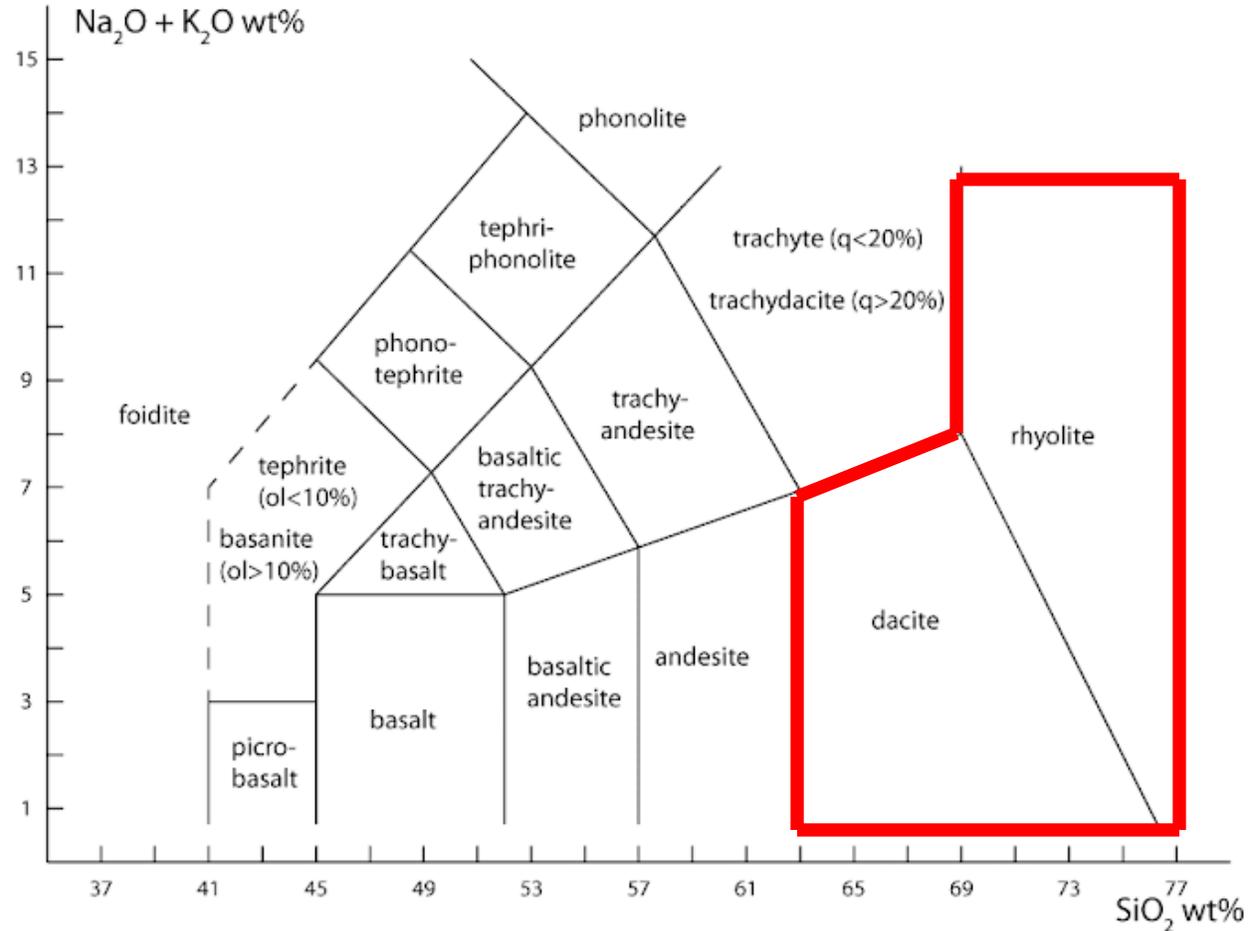
Dacita, riolitas y rocas piroclásticas

Semestre Otoño 2021
(Covid-19)

Sesión auxiliar

Volcán Chaitén

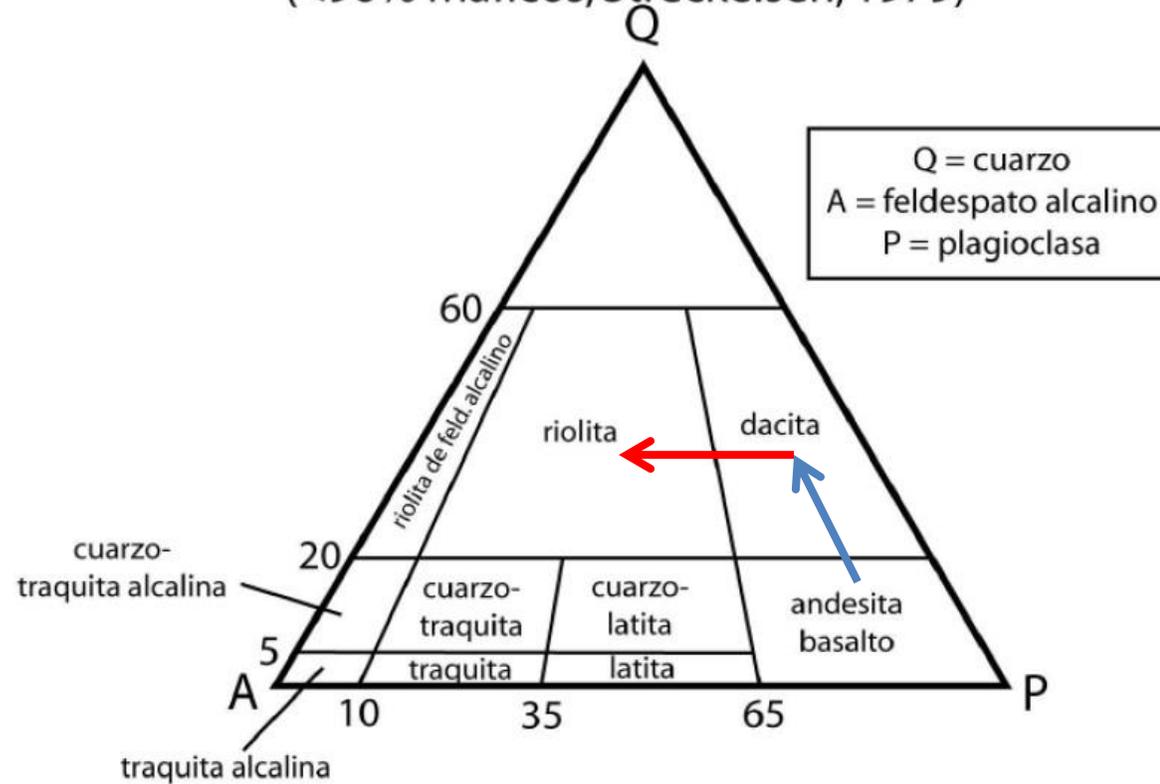
Dacitas y Riolitas



- Dacita: 63-76% de SiO_2 y álcalis menor a 8%.
- Riolita: mayor a 70% de SiO_2 y álcalis variable.

Dacitas y Riolitas

Clasificación de rocas volcánicas
(<90% máficos, Streckeisen, 1979)



Mineralogía Riolitas:

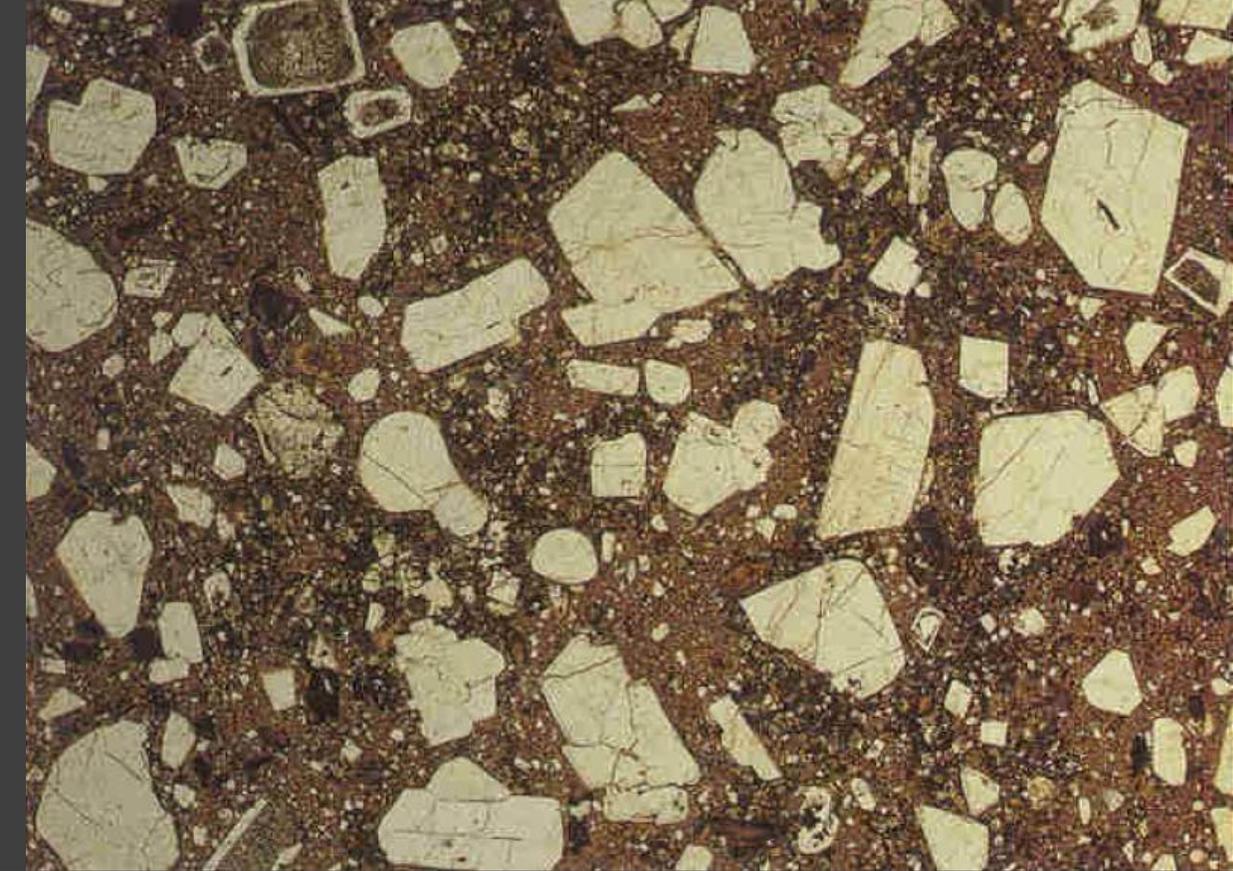
- Plagioclasa (<30 % An)
- Cuarzo

- Feldespato-K

- Biotita
- Óxidos Fe-Ti
- (Hornblenda)
- (Piroxeno)
- (Olivino)



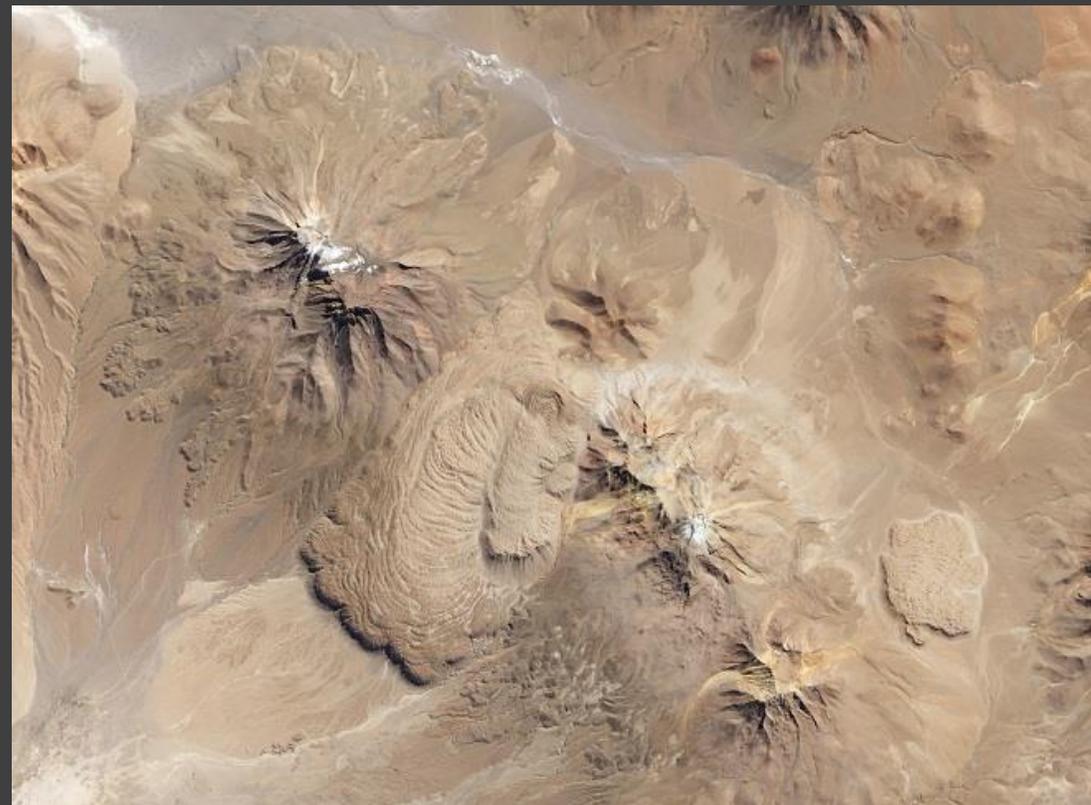
Dacitas



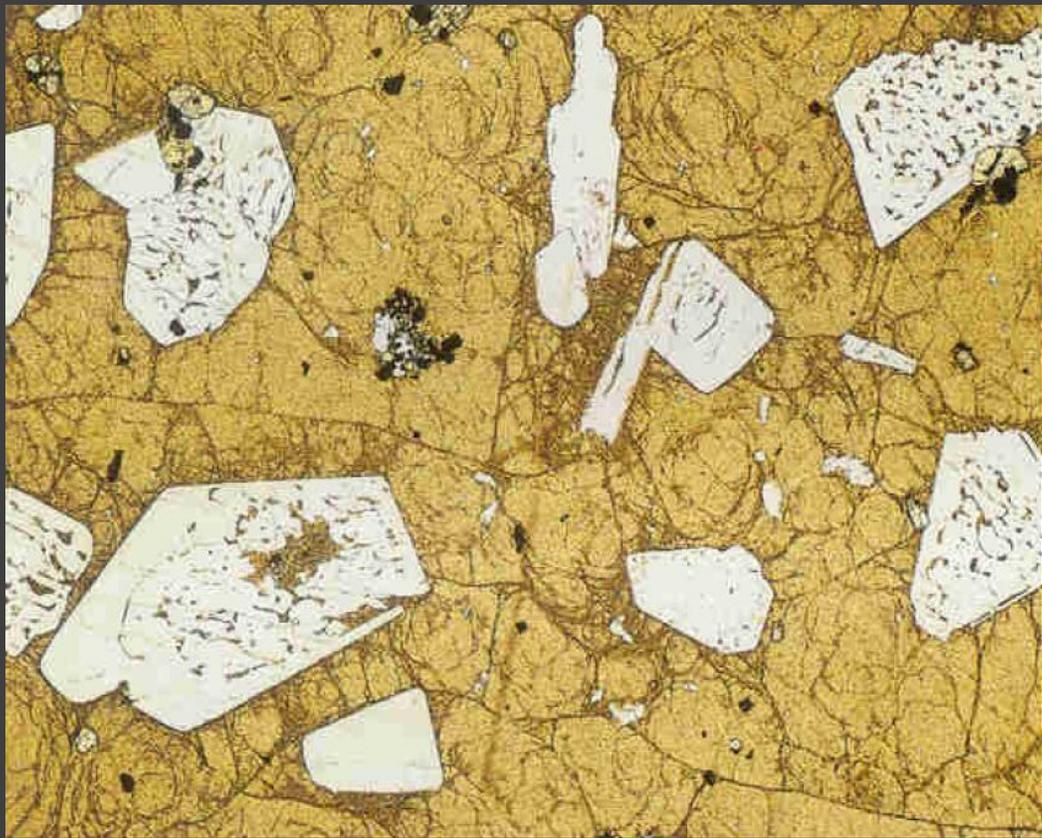
Dacitas



Dacitas



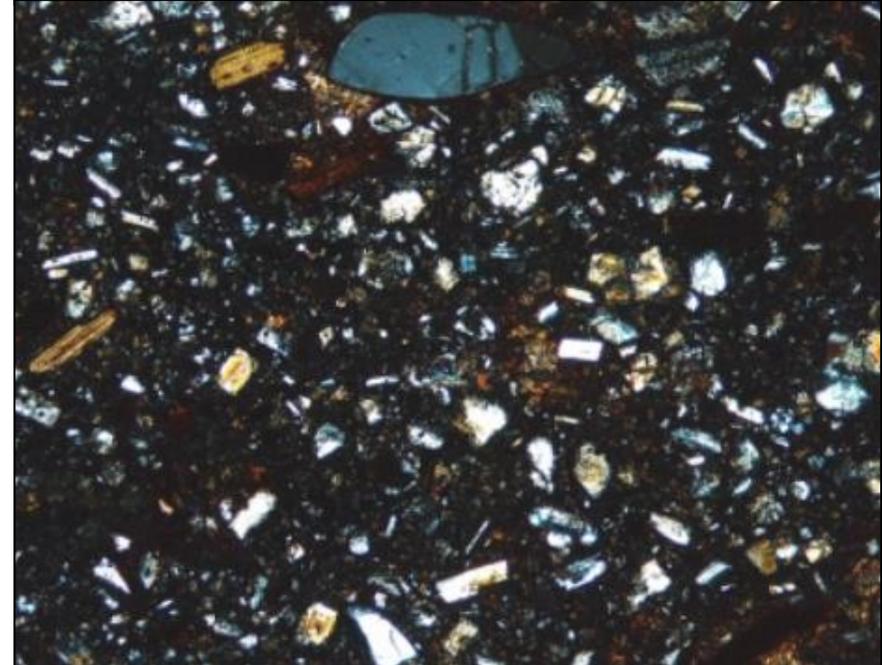
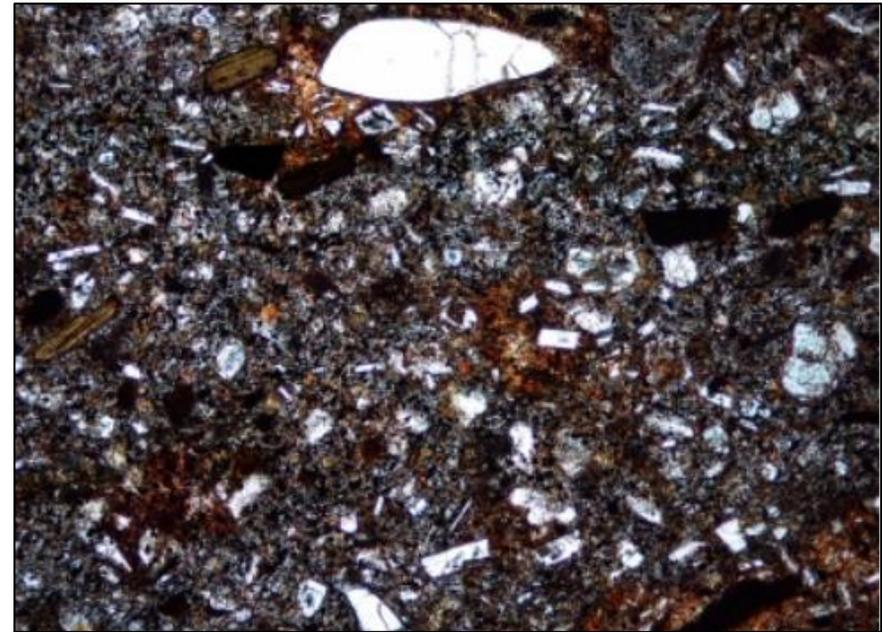
Riolita



Riolita

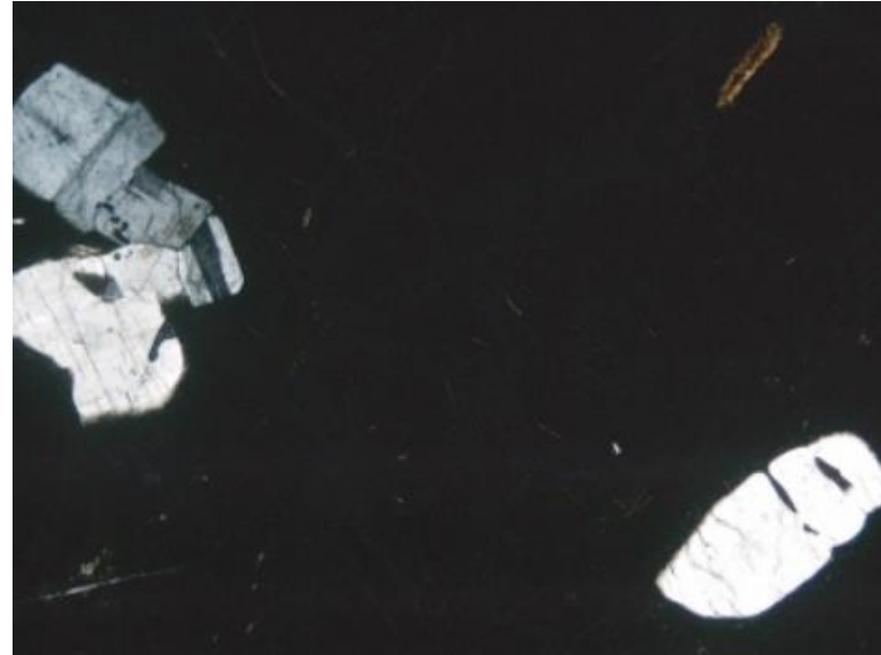
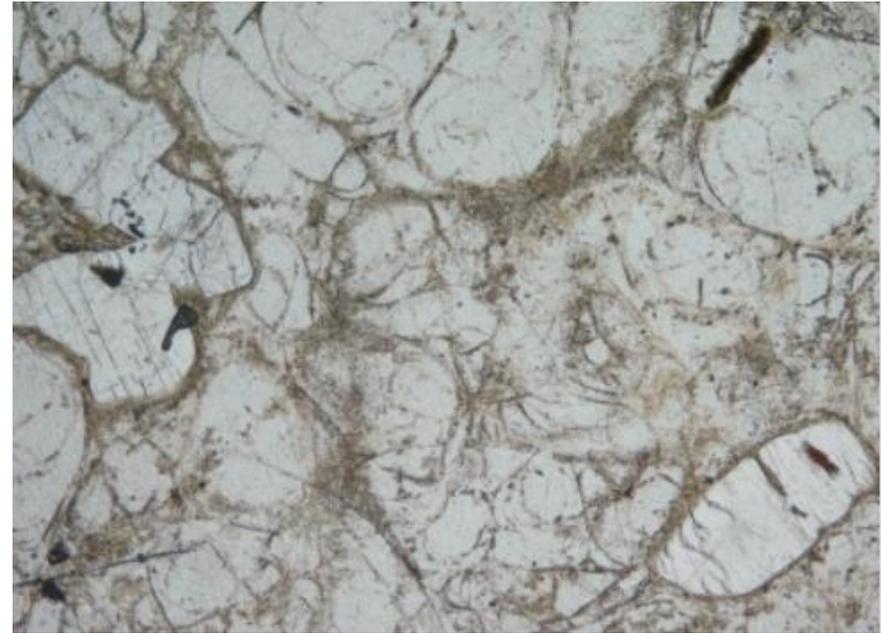
Texturas en Dacitas y Riolitas

- Porfídica
- Vitrofídica
- Traquítica
- Vesicular
- Amigdaloidal
- Sieves
- Parche
- Coronítica
- Zonaciones
- Bordos de reabsorción
- Bordos de reacción
- Bordos de descomposición



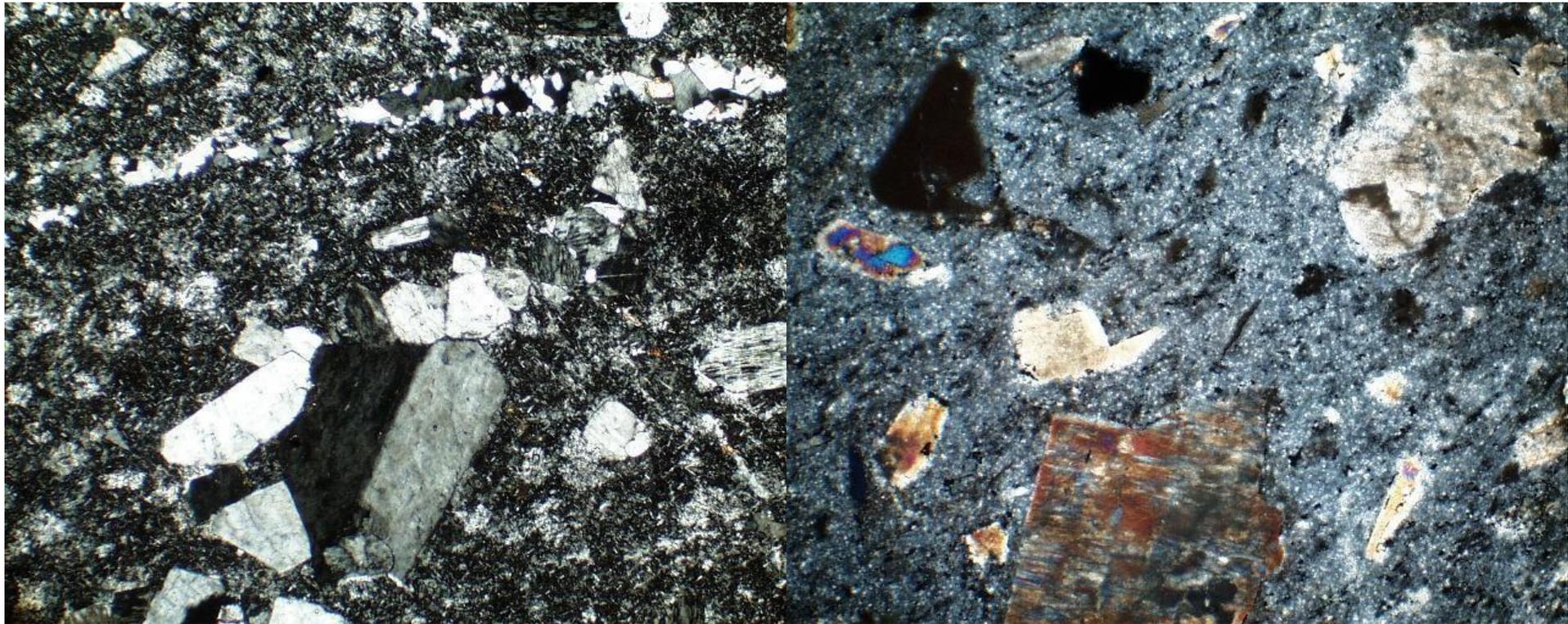
Texturas exclusivas en Dacitas y Riolitas

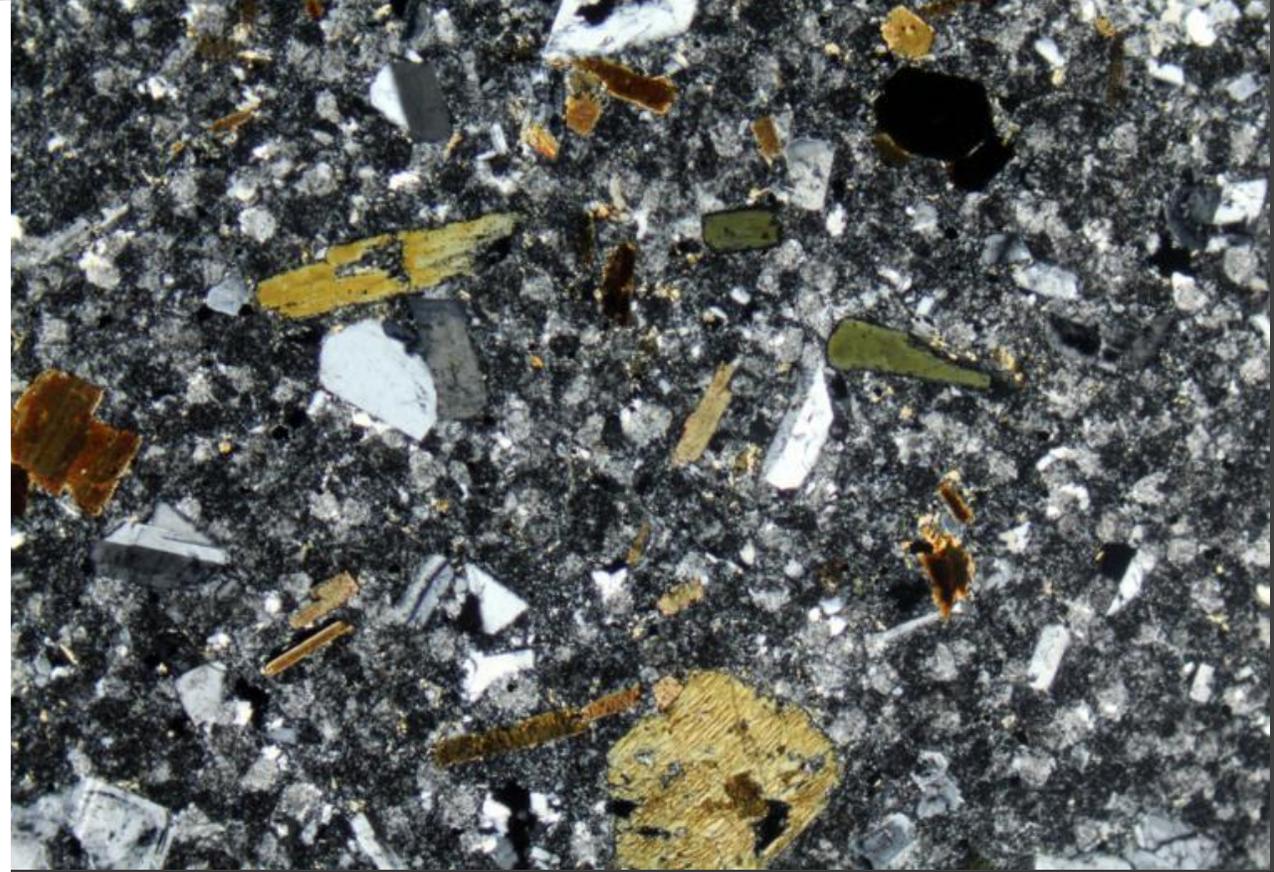
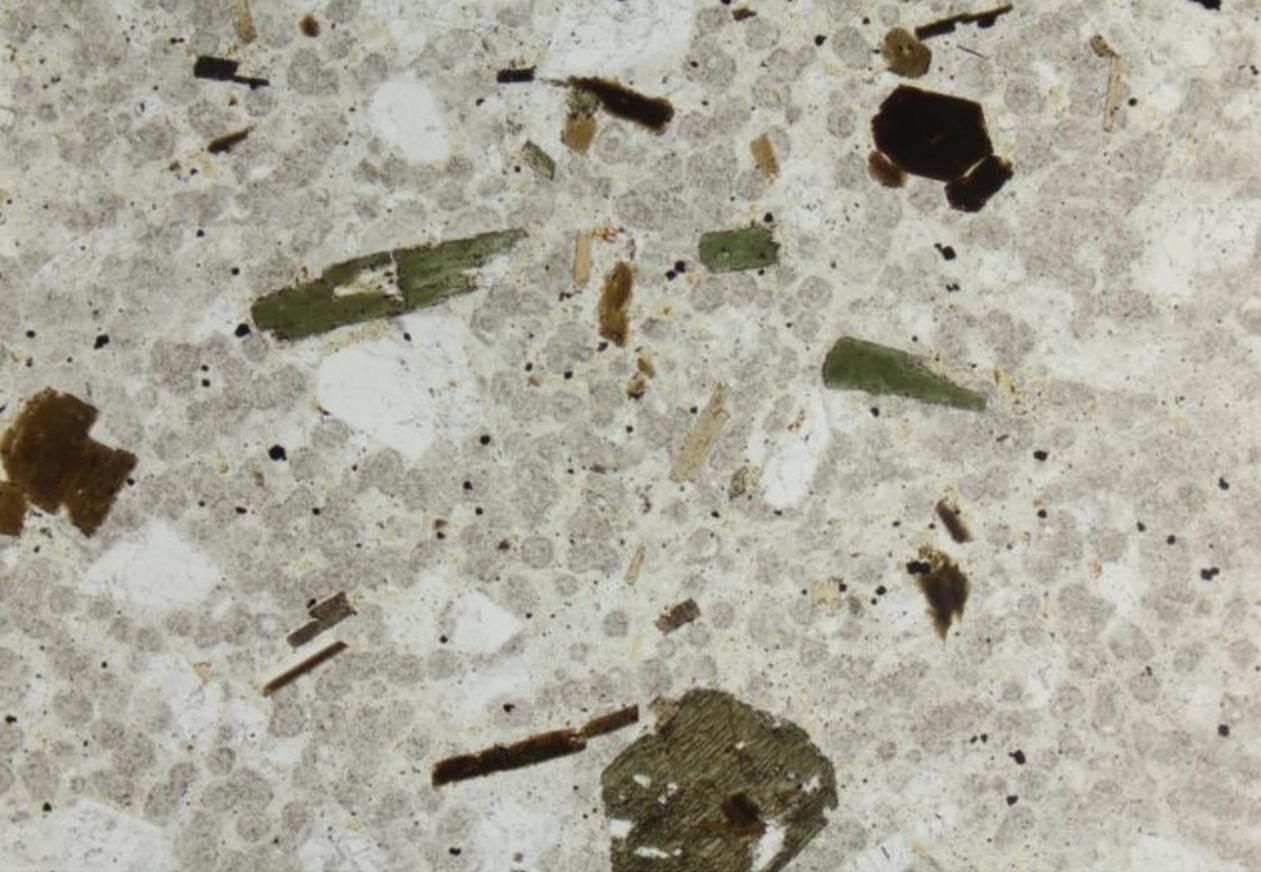
- Felsítica
- Esferulítica
- Axiolítica
- Perlítica



Textura Felsítica

Mosaico de grano fino generalmente formado por Cuarzo y Feld-K.



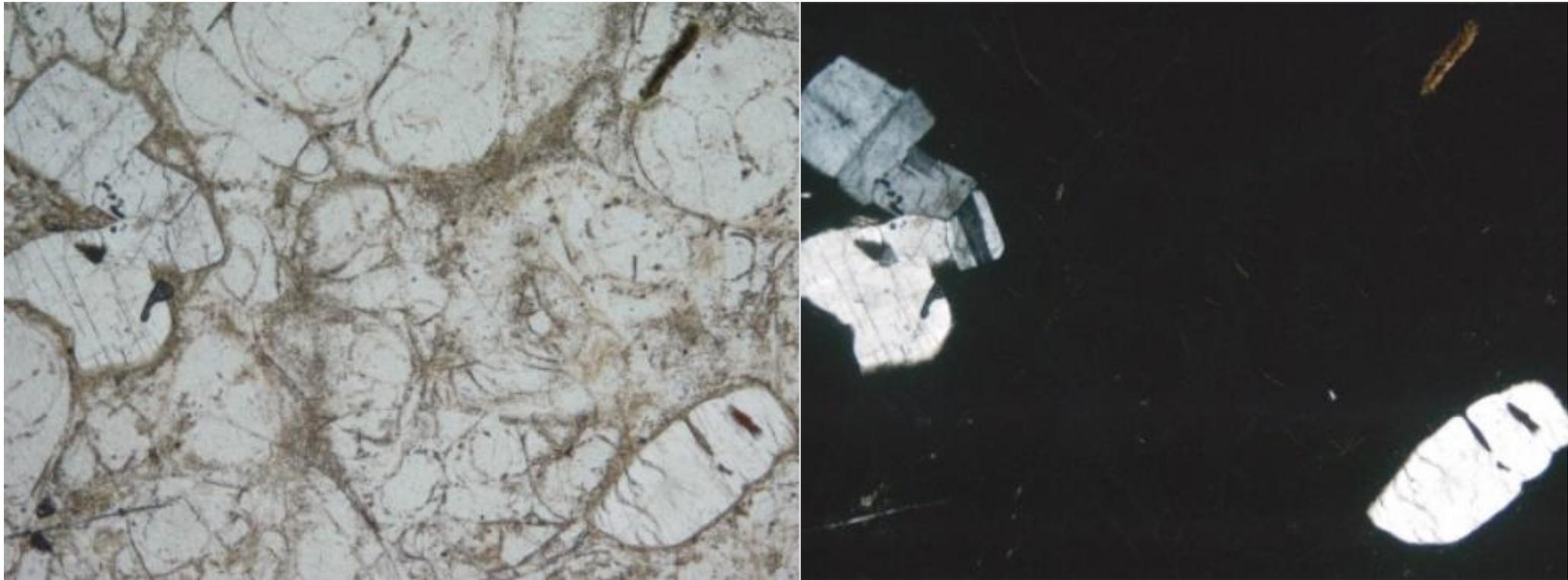


Textura Felsítica

Mosaico de grano fino generalmente formado por Cuarzo y Feld-K.

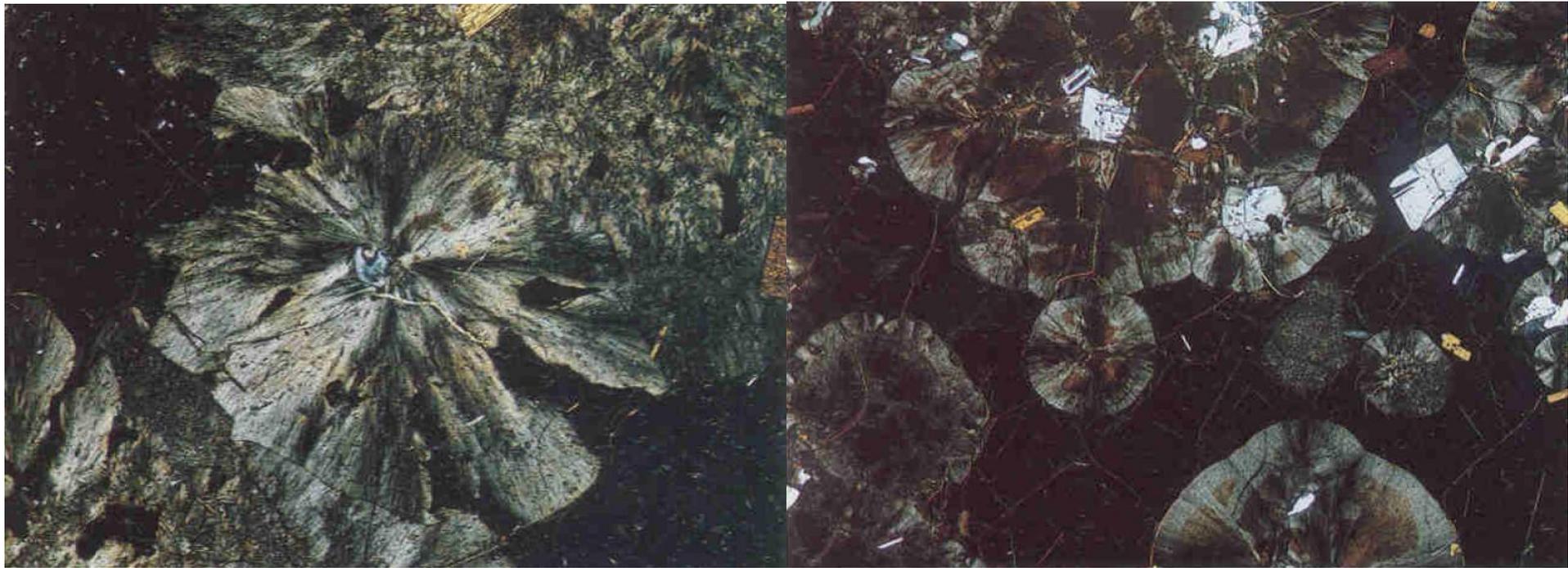
Textura Perlítica

Fracturamiento concoideo de vidrio por hidratación a temperatura ambiente de las rocas ricas en vidrio.

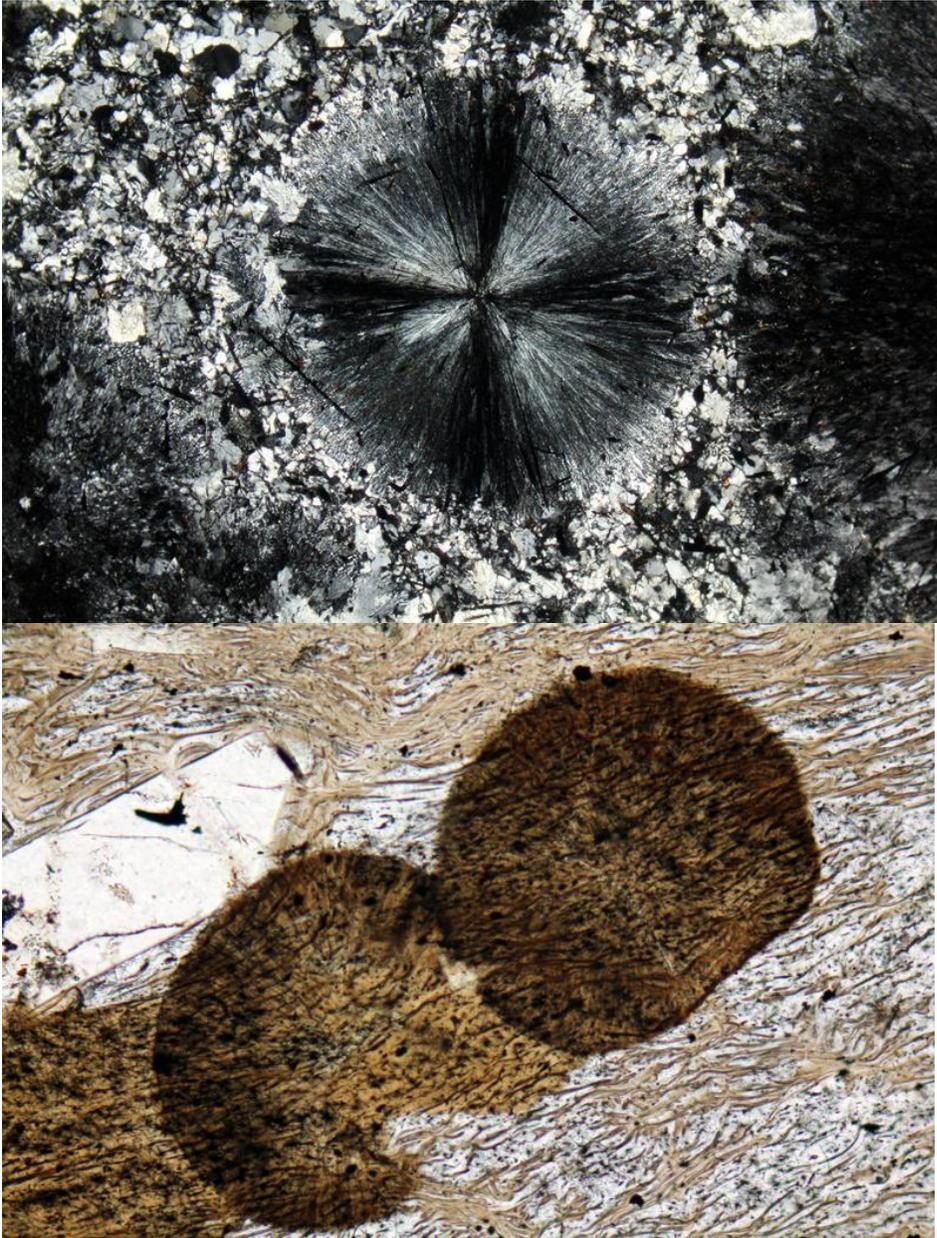
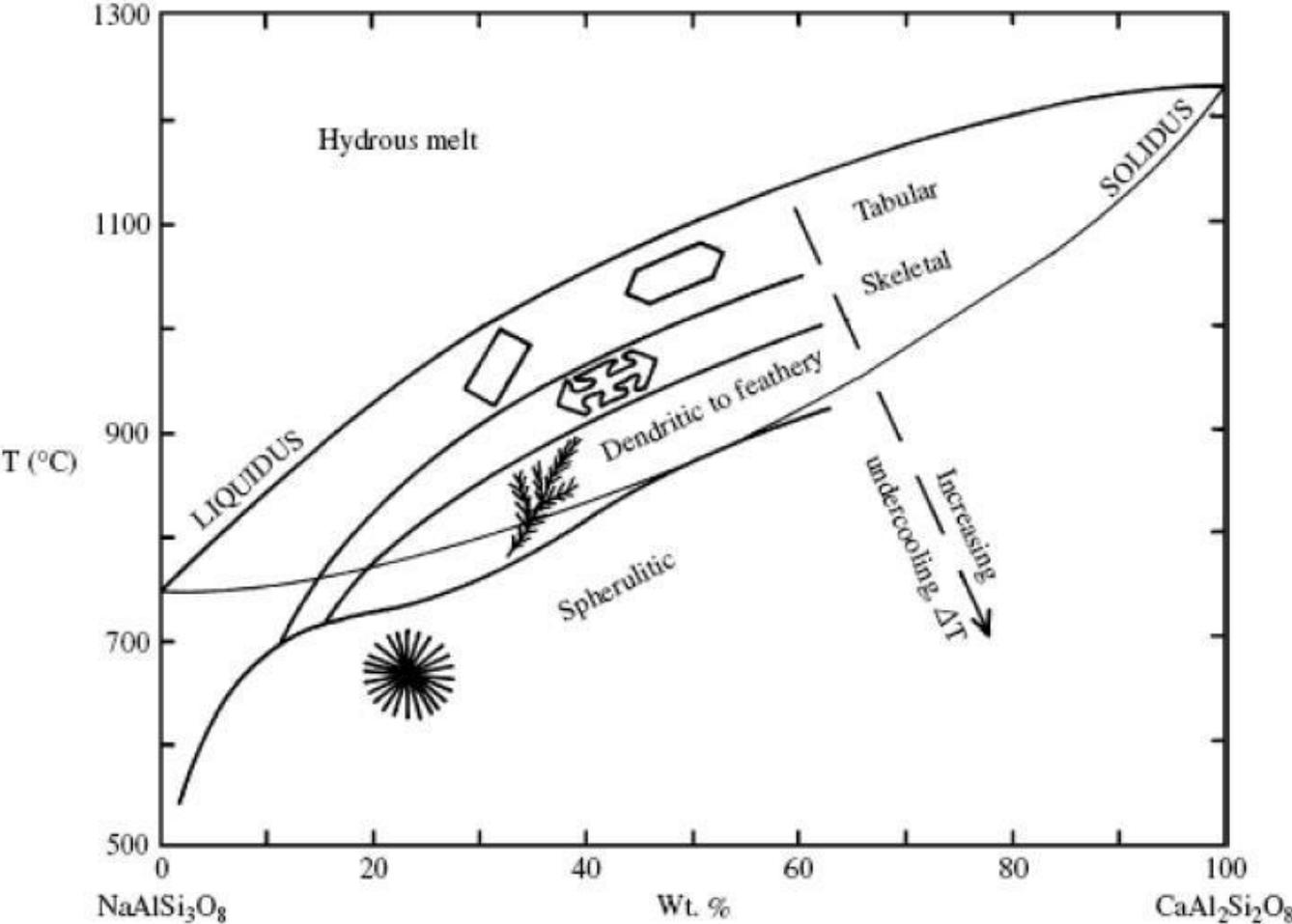


Textura Esferulítica

Corresponde a un intercrecimiento acicular de grano fino de cuarzo y feldespato alcalino.

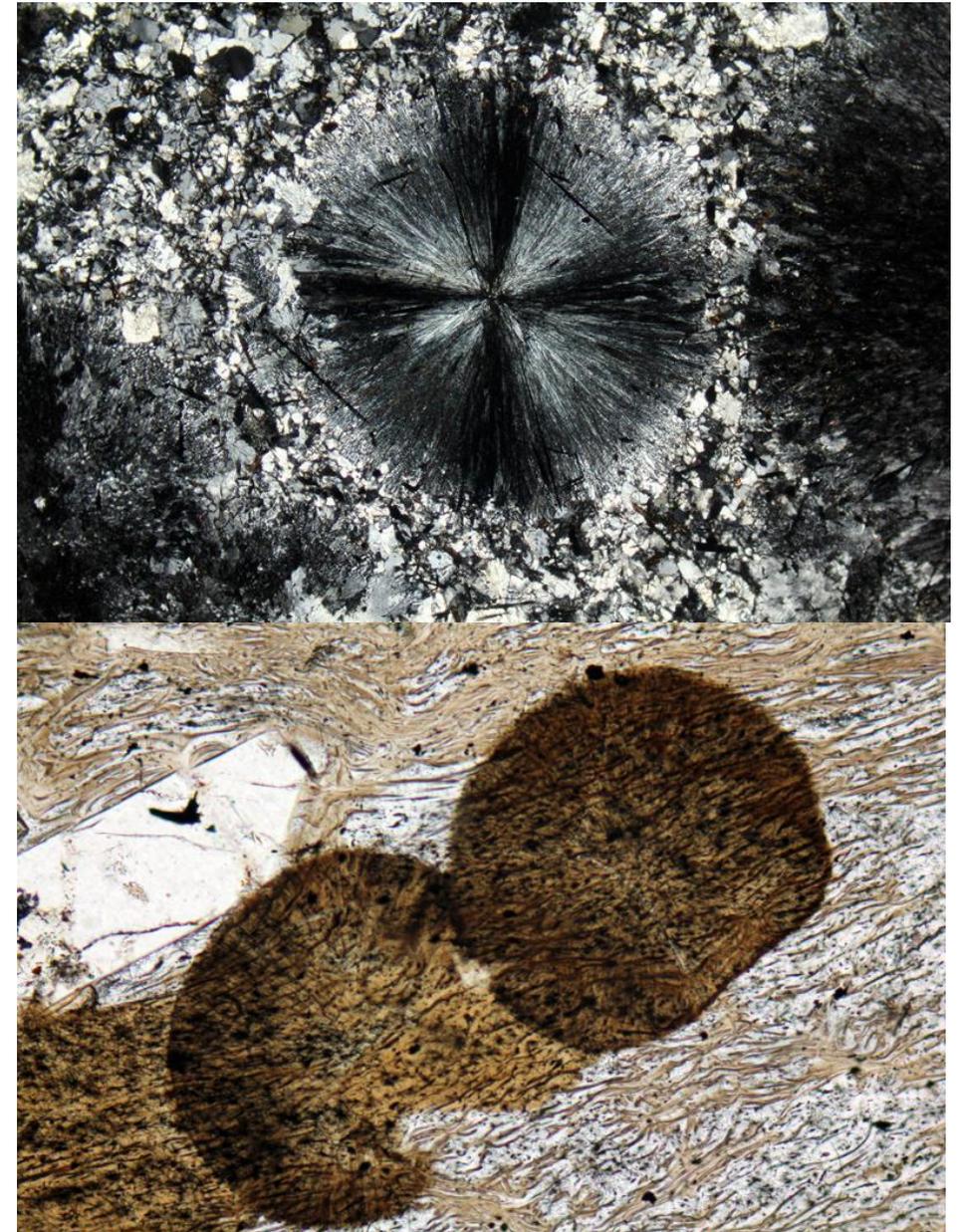


Textura Esferulítica



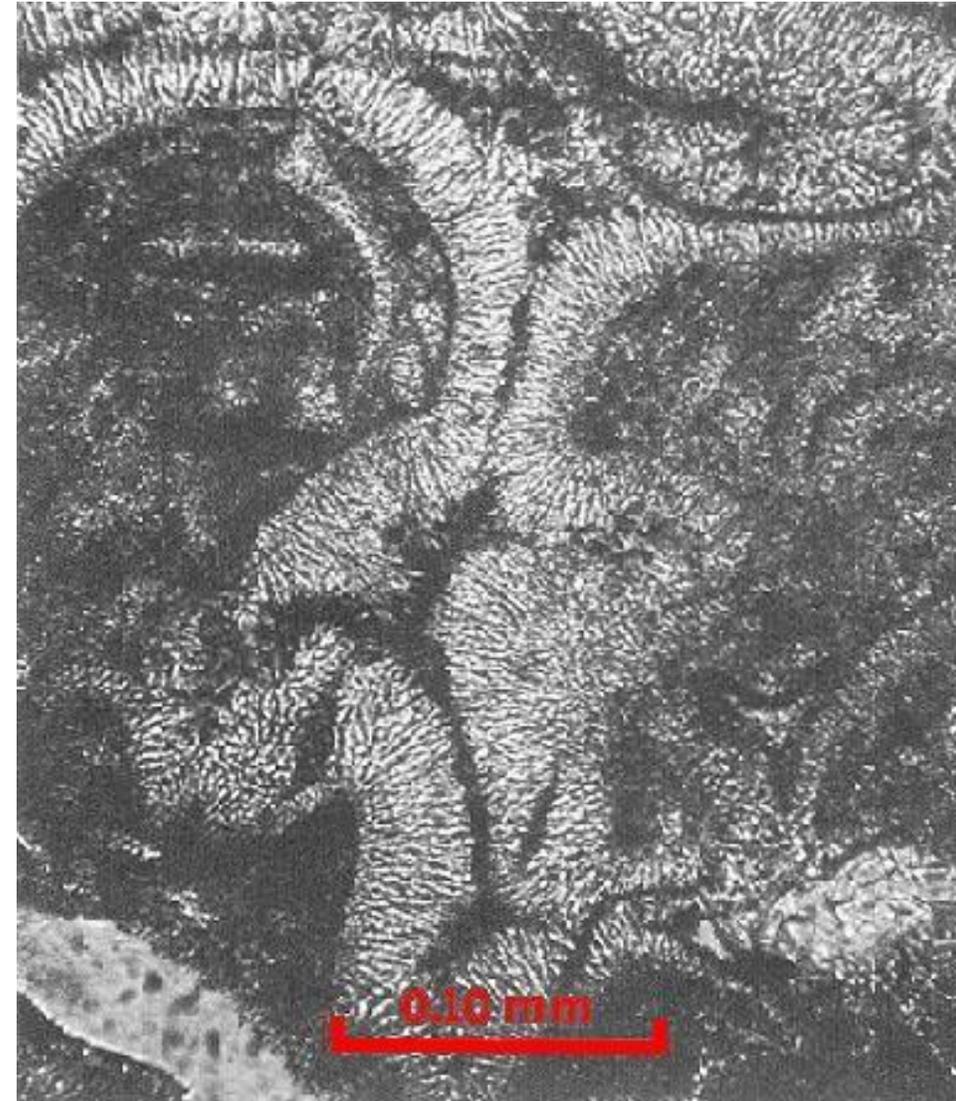
Textura Esferulítica

PRIMARIAS	SECUNDARIAS
No reemplazan texturas previas	Reemplazan texturas previas, como la eutaxítica. Parches, racimos o nidos de esferulitas. Racimos de esferulitas crecidos a lo largo de fracturas perlíticas
Laminación-bandeamiento por flujo: intercala láminas o bandas con esferulitas porosas y de obsidiana compacta sin esferulitas	Obliteran y emparchan la laminación por flujo previamente desarrollada en una obsidiana
Huecos y microfenocristales o microlitos ubicados en el núcleo	Sin huecos ni cristales en el núcleo



Textura Axiolítica

Fibras radiales que divergen a partir de un núcleo lineal (borde de cristal o fractura)



Rocas Piroclásticas



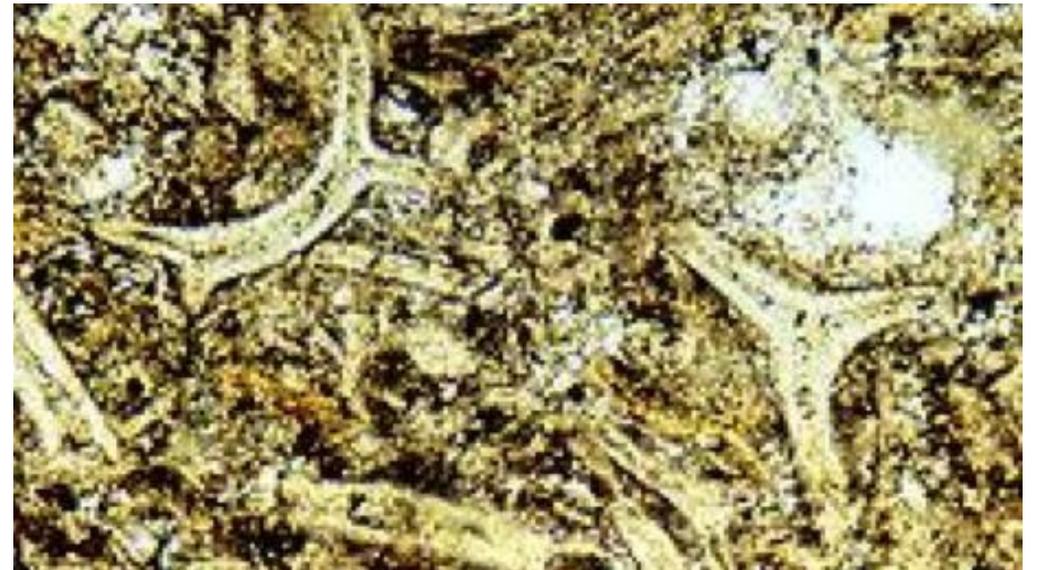
Formas de identificación

1. Fragmentos piroclásticos

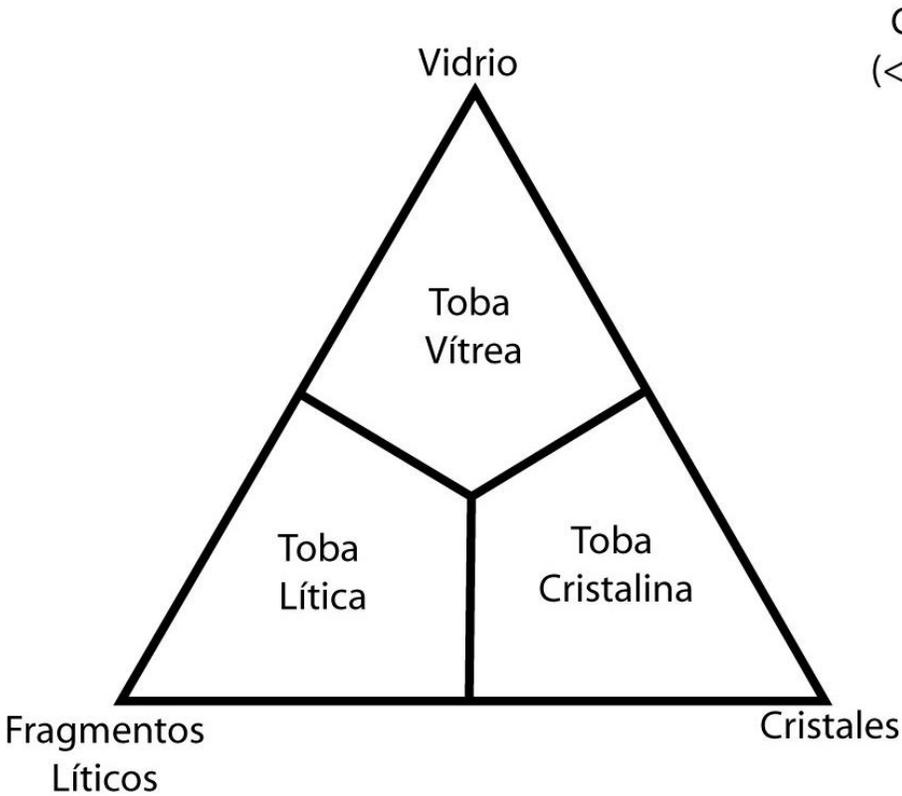
- **Juveniles:** partículas generadas por el enfriamiento rápido del magma al salir expulsado del conducto volcánico (pómez, escoria).
- **Accesorios:** líticos provenientes de las paredes del conducto volcánico.
- **Accidentales:** líticos provenientes de las paredes del basamento del volcán.

2. Minerales fragmentados (angulosos)

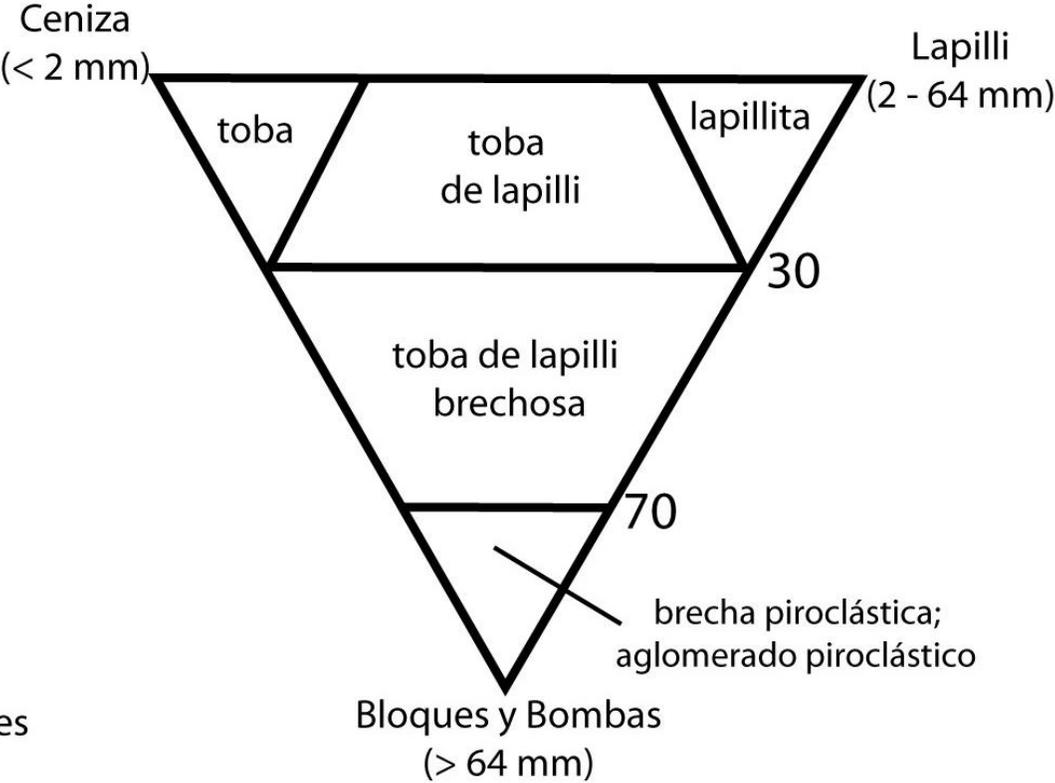
3. Fiammes: vidrio compactado con forma de lente.



Clasificación Rocas Piroclásticas



Por composición



Por tamaño de fragmentos

Corrientes de densidad piroclástica

Nube o corriente densa formada por piroclastos (desde algunos milímetros a varios metros) y gases, que se desplaza por las laderas de un volcán y principalmente a lo largo de depresiones topográficas.

Se caracteriza por su alta temperatura (hasta 700°C) y velocidad (100 a 500 km/h), siendo altamente destructivo.

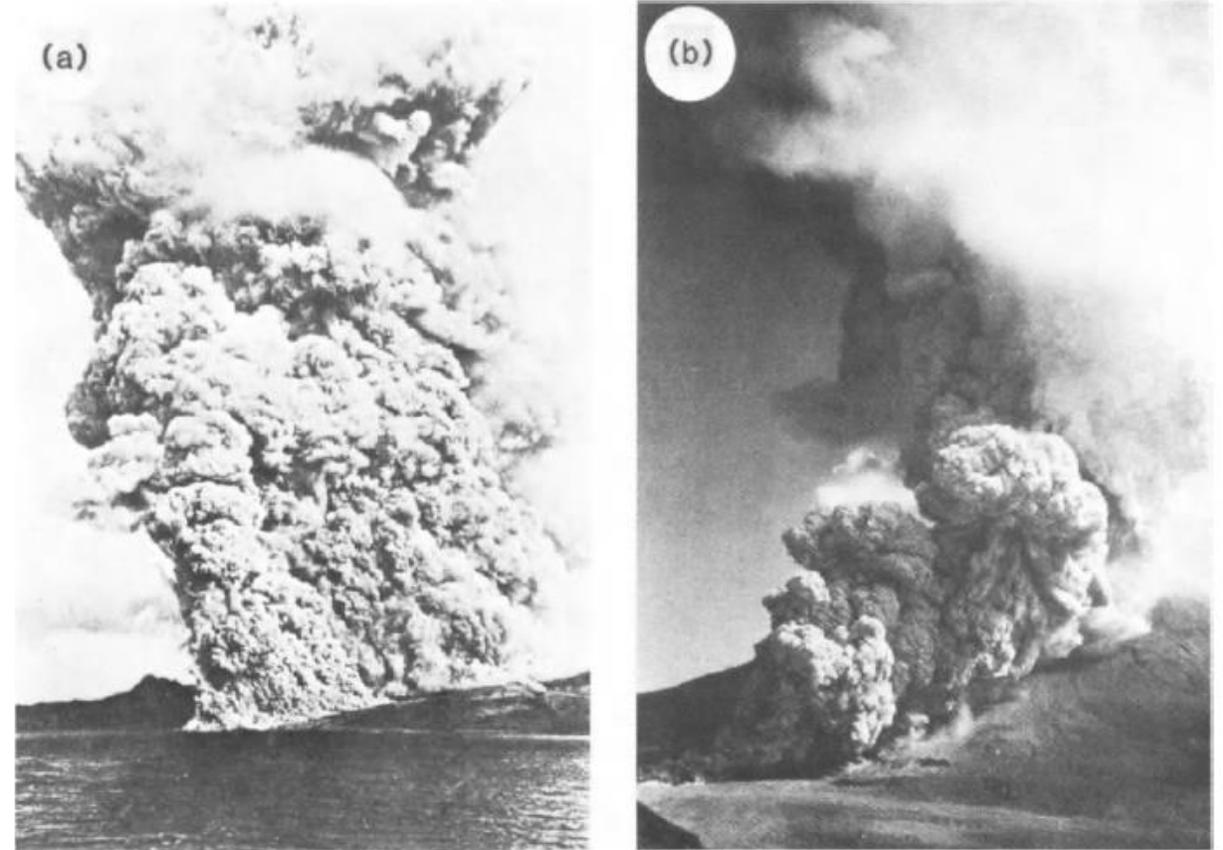


Figure 5.10 Two pyroclastic flows. (a) Towering ash cloud 4000 m above a pyroclastic flow moving down the Rivière Blanche from Mt Pelée during an eruption in December 1902 (after La Croix 1904). (b) Pumiceous pyroclastic flow erupted on 7 August at Mt St Helens in 1980. This flow travelled at speeds in excess of 30 m s^{-1} . (After P. W. Lipman in Rowley *et al.*, 1981.)

Corrientes de densidad piroclástica

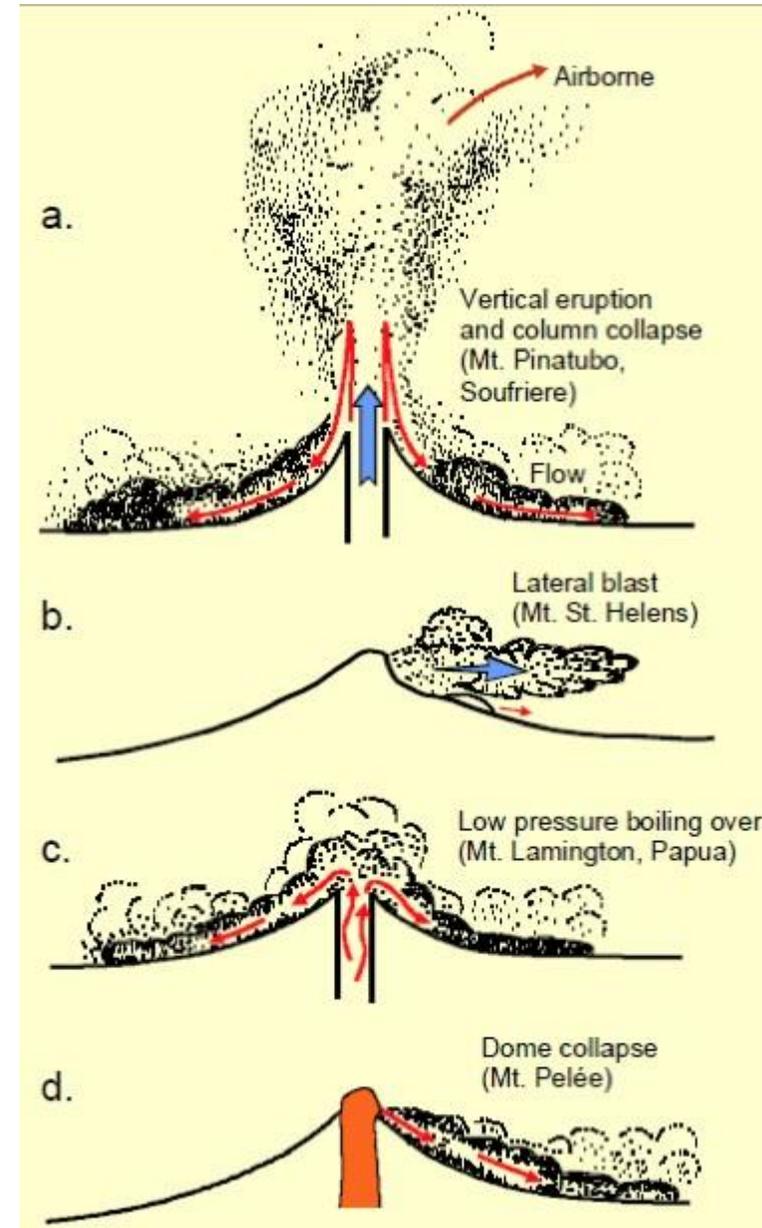
La mayoría se origina por el colapso de una columna eruptiva explosiva, densa y cargada de partículas incandescentes, pero también por colapso y/o explosión de domos o lavas viscosas, los que se denominan flujos de bloques y ceniza.



Generación de flujos piroclásticos

Mecanismo de generación:

- i. Colapso de una columna eruptiva. Cambios en velocidad de eyección y tasa eruptiva.
- ii. Avalancha volcánica que gatilla explosión lateral dirigida (Blast).
- iii. Boiling over: ebullición de un magma altamente cargado de gases.
- iv. Colapso gravitacional o explosivo de un domo.



Piroclastos

Los Piroclastos son fragmentos generados como resultado directo de una erupción.

Sus formas se adquieren durante la rotura o durante el transporte posterior.

Los piroclastos se distinguen por su tamaño.

Cuando estos son reabajados o alterados son llamados piroclastos reabajados o Epiclastos y su origen prioclástico es incierto.



Fragmentos Juveniles

Escoria/Fragmentos escoriáceos:

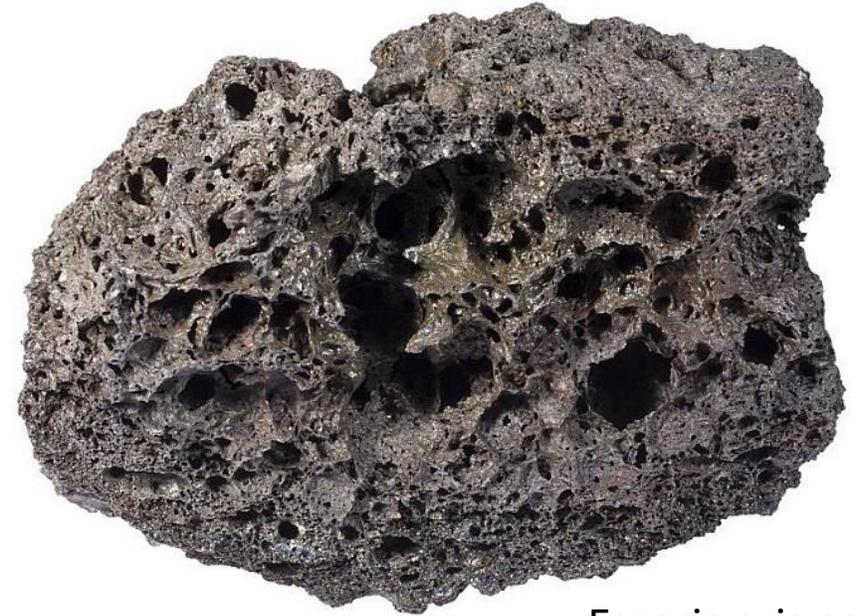
Roca vítrea altamente vesicular, de color oscuro que puede contener o no fenocristales.

Composición basáltica a andesítica.

Densidad mayor a 1

Vesículas se forman cuando los gases sueltos en el magma salen de la solución cuando hace erupción el magma.

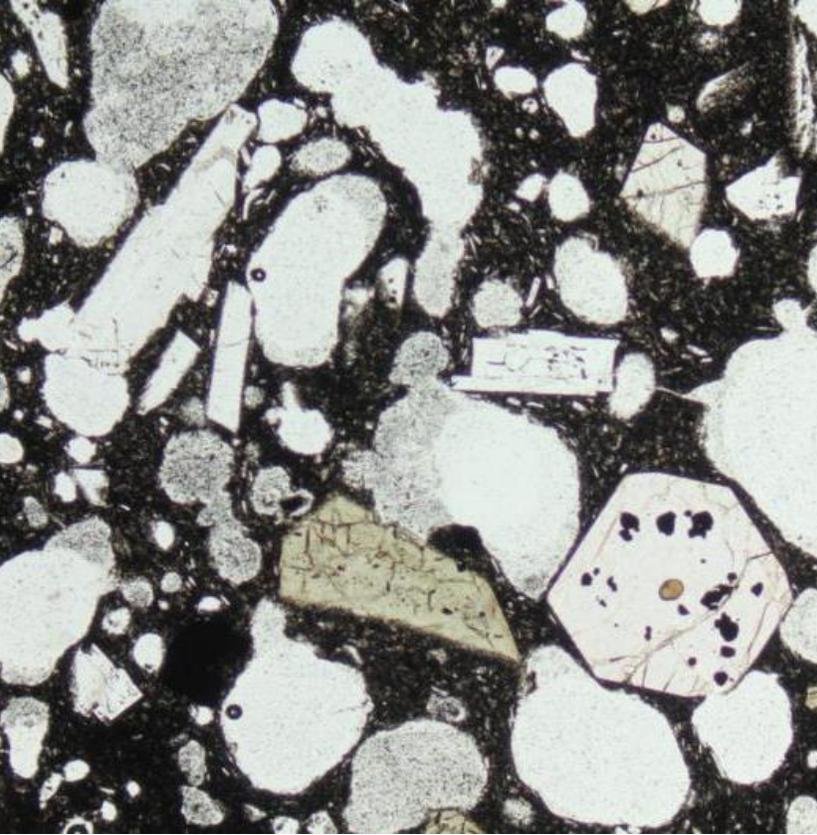
Escoria se forma como parte de un flujo de lava cerca de la superficie o como eyección fragmentaria (lapilli, bloques, bombas).



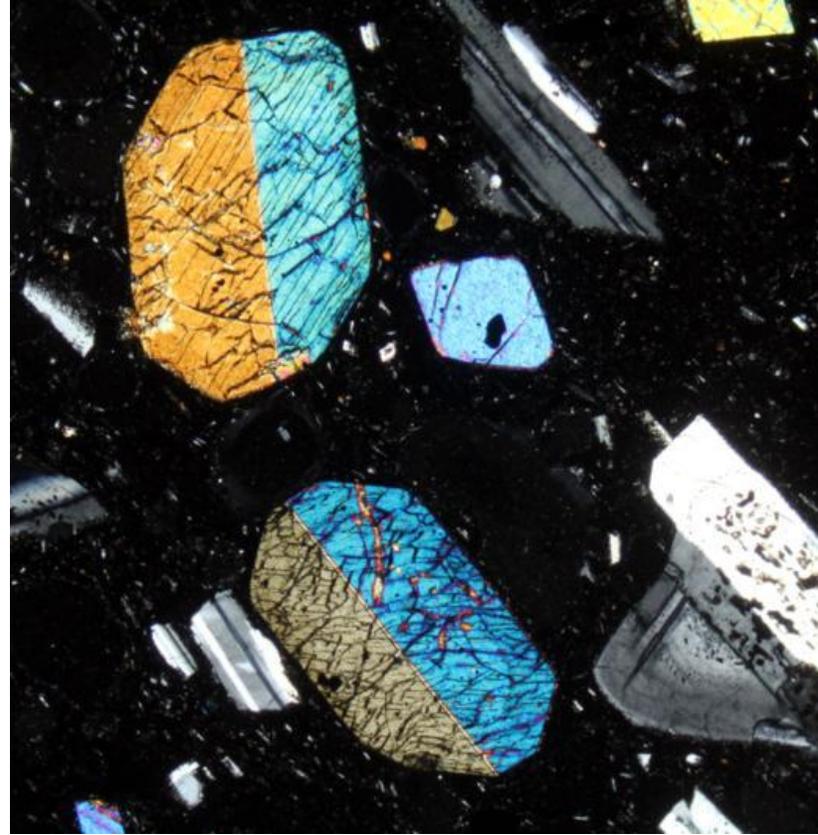
Escoria gris oscuro



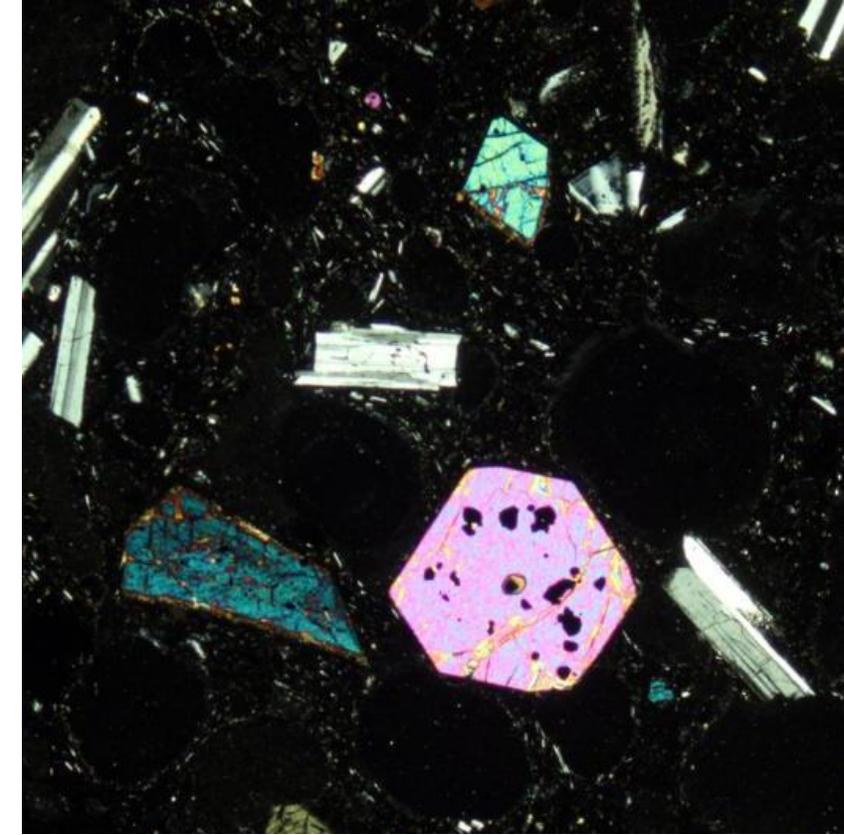
Escoria rojiza



Olivino y Piroxeno en una Escoria Basáltica. Volcán Etna. PPl. 2x



Olivino y Piroxeno en una Escoria Basáltica. Volcán Etna. XPL. 2x.



Olivino y Piroxeno en una Escoria Basáltica. Volcán Etna. XPL. 2x.

Fragmentos Juveniles

Pómez/Fragmentos pumiceos:

Roca o fragmentos vítrea altamente vesicular que puede contener o no fenocristales. De composición riolítica, traquítica (blanquecino) a andesítica (marrón).

Su textura espumosa y vesicular se debe al rápido enfriamiento y despresurización al salir expulsada violentamente de un volcán.

La despresurización crea burbujas al reducir la solubilidad de los gases (H₂O y CO₂)

Fenocristales comunes: Feldespato, Augita, Hornblenda y Circón.

Densidad menor a 1.

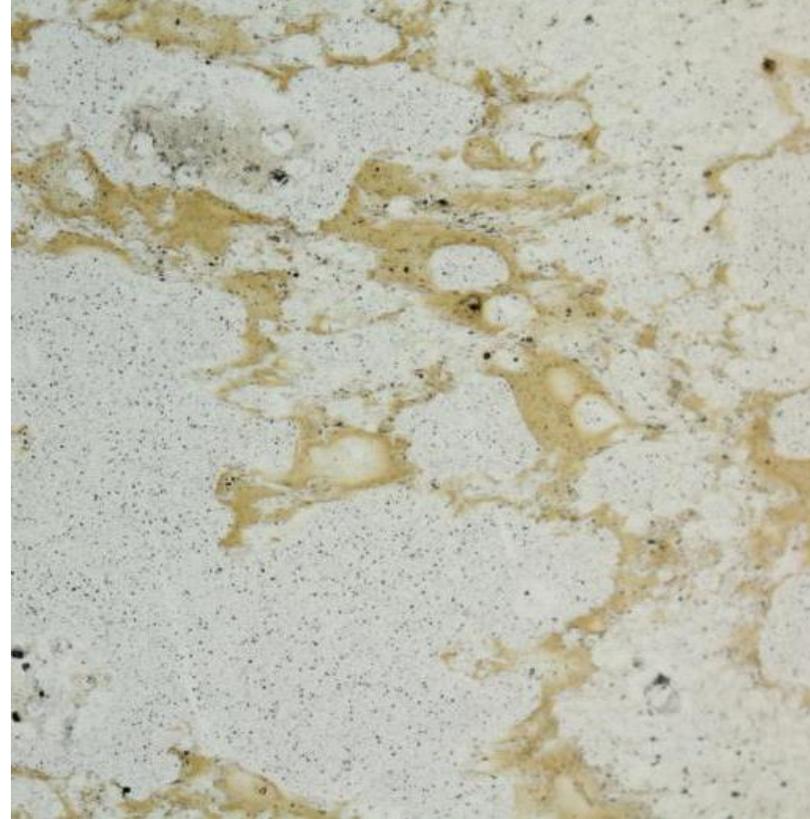


Pómez grisáceas.

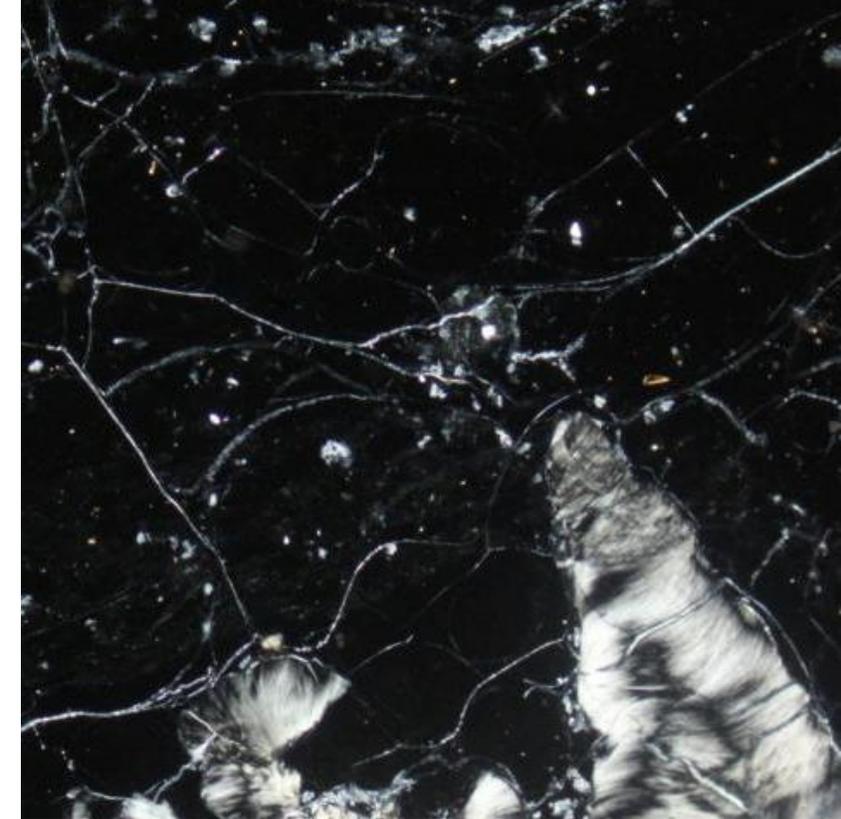




Biotita y vesículas aplanadas en una pómez de Nueva Zelanda. PPl. 10x.



Vesículas aplanadas en una piedra pómez con vidrio marrón. PPL. 2x.



Vesículas aplanadas en una pómez. Zona gris fibrosa es una esferulita. XPL. 2x.

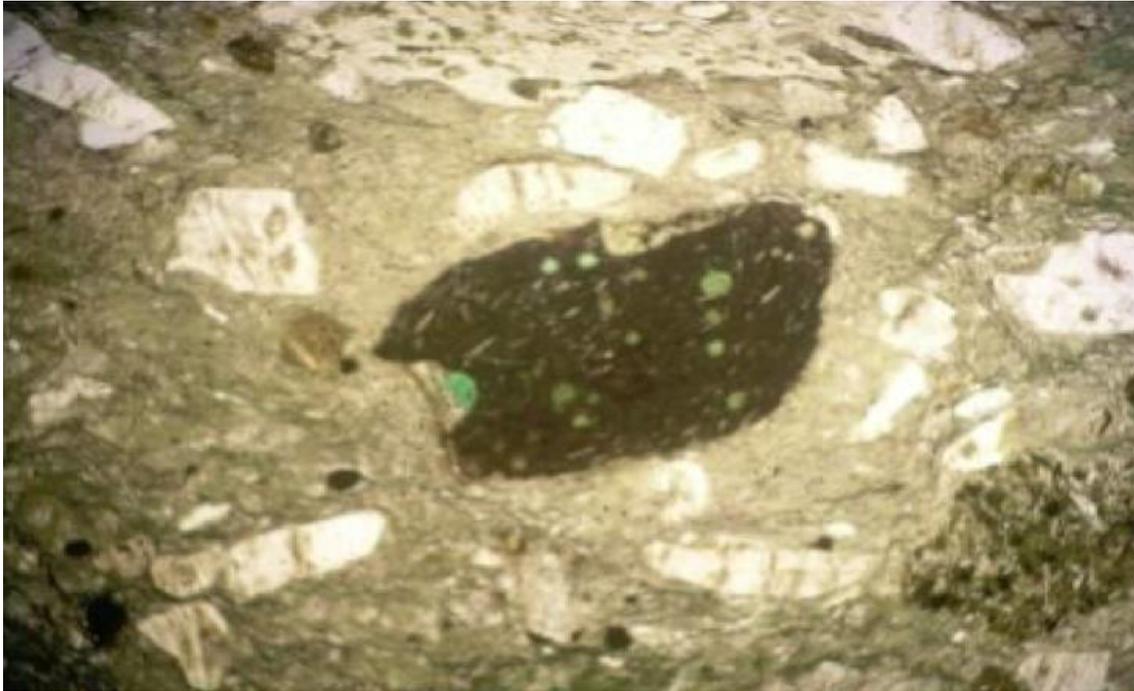
Texturas de rocas piroclásticas

- Fragmentada
- Eutaxítica o vitroclástica
- Puede presentar textura Esferulítica y Axiolítica.



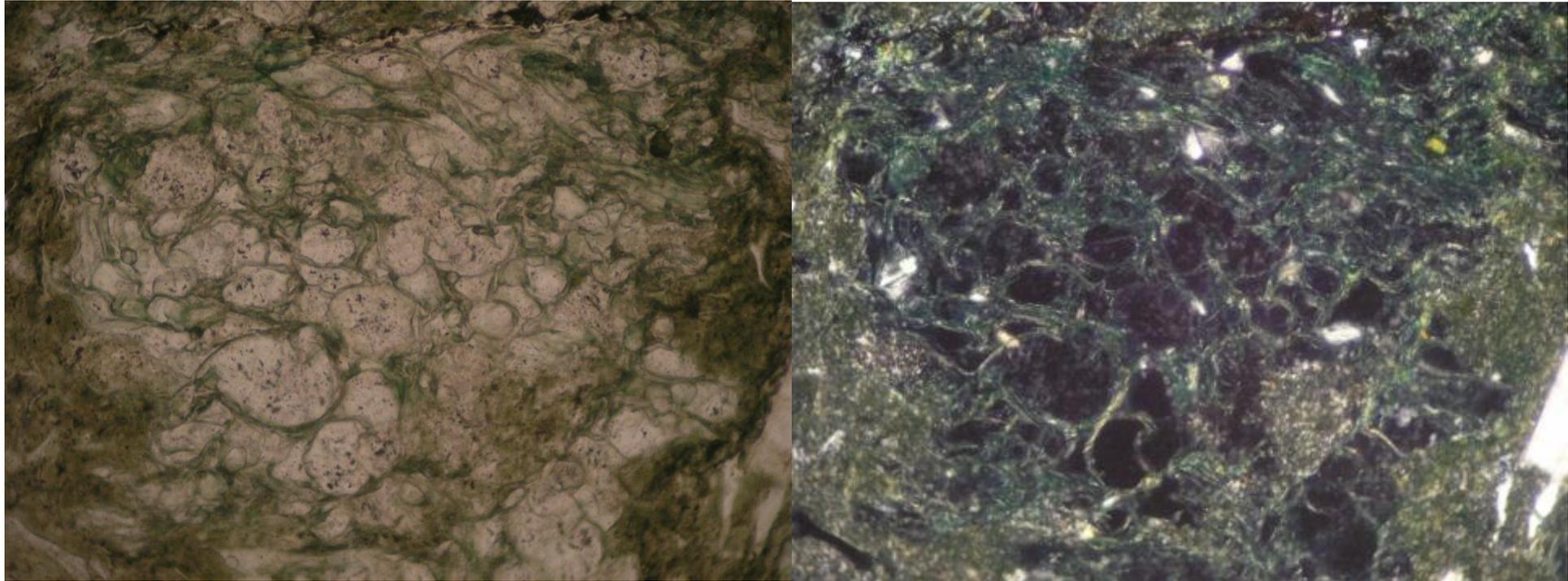
Textura Fragmentada

Mezcla de fragmentos de líticos (rocas),
cristales, fragmentos de cristales y vidrio.



Textura Eutaxítica o Vitroclástica

Formada por fragmentos de vidrio compactados de forma elipsoidal llamados fiammes.



Fiamme

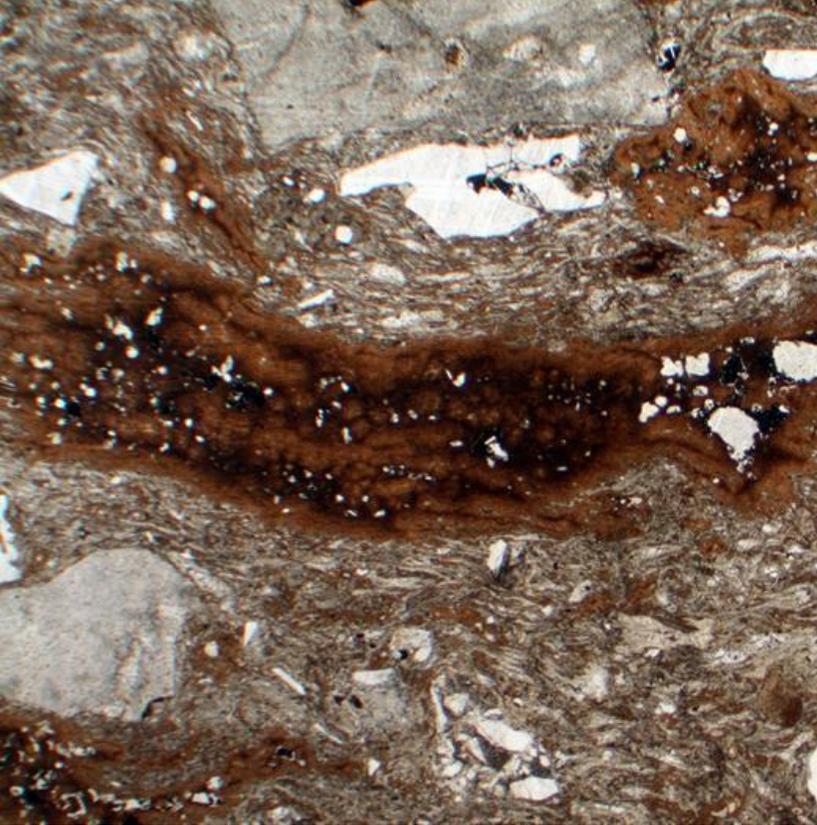
Estructuras comunes en tobas soldadas e ignimbritas.

Lentes oscuras de material vítreo. Fragmentos pumíceos que se comprimen durante compactación y cizallamiento de material piroclástico.

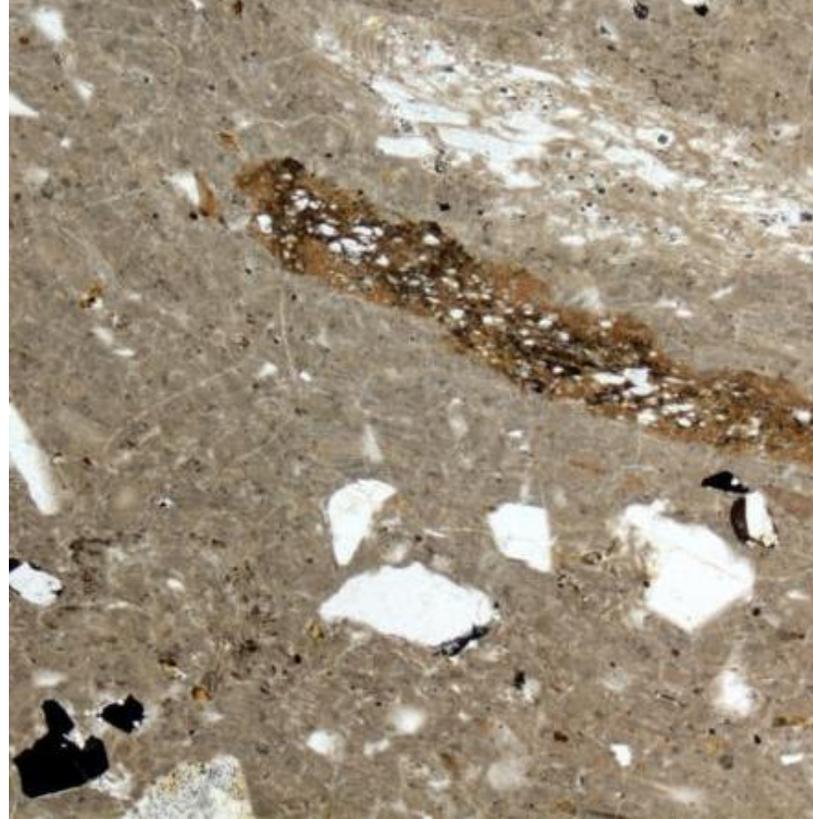
Viscosidad relativamente baja y alta porosidad.



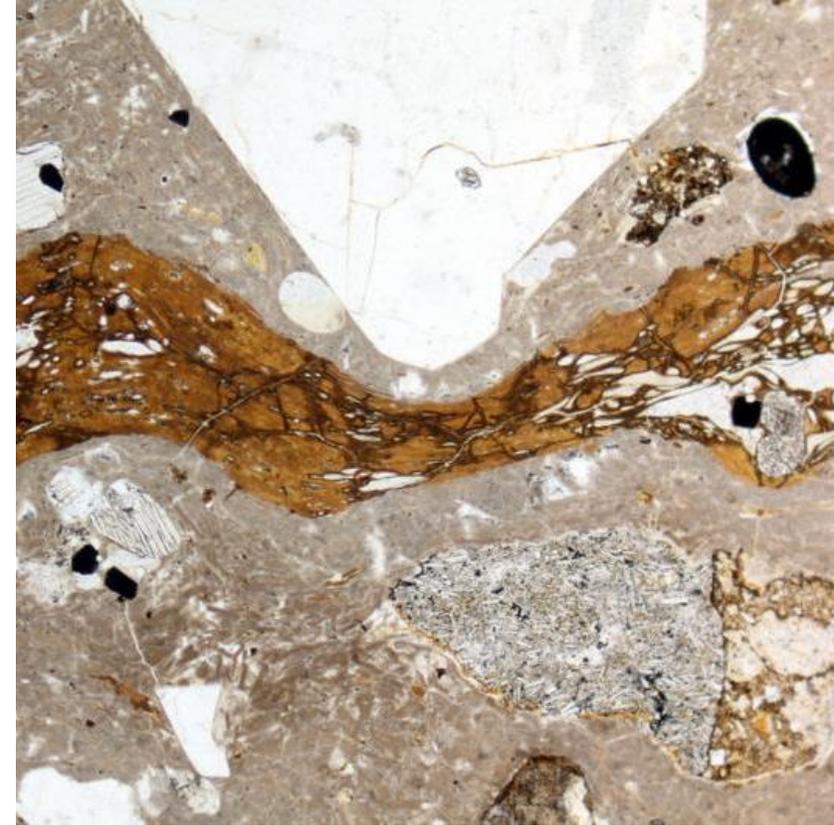
Fiammes en ignimbrita.



Cristales de feldespato (incoloros) y vidrio marrón claro en Ignimbrita. PPL. 2x.



Fiammes en Ignimbrita. PPL. 2x.



Ignimbrita con fiammas. PPL. 2x.



—

Petrología ígnea y metamórfica

Dacita, riolitas y rocas piroclásticas

Semestre Otoño 2021
(Covid-19)

Sesión auxiliar



fcfm

Geología
FACULTAD DE
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE MAGALHÃES