

ALTERACIÓN EN CORTES TRANSPARENTES

**Primera Parte
Semestre otoño 2010
Metalogénesis**

Susana Henríquez G.

Propiedades microscópicas de minerales

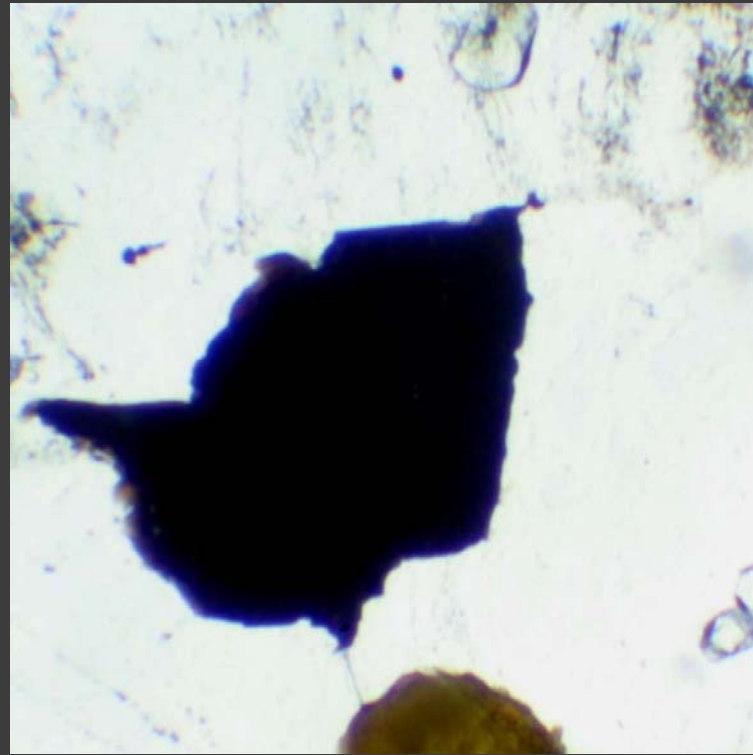
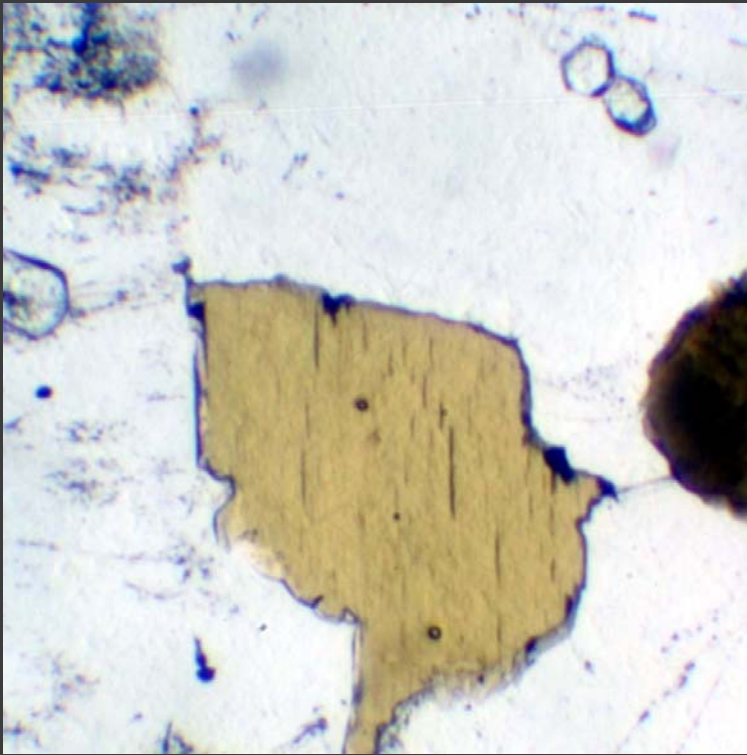
N//

- ◉ Color / pleocroismo
- ◉ Relieve
- ◉ Clivaje
- ◉ Hábito

NX

- ◉ Color de interferencia
- ◉ Maclas
- ◉ Angulo de extinción
- ◉ Uniaxial o biaxial

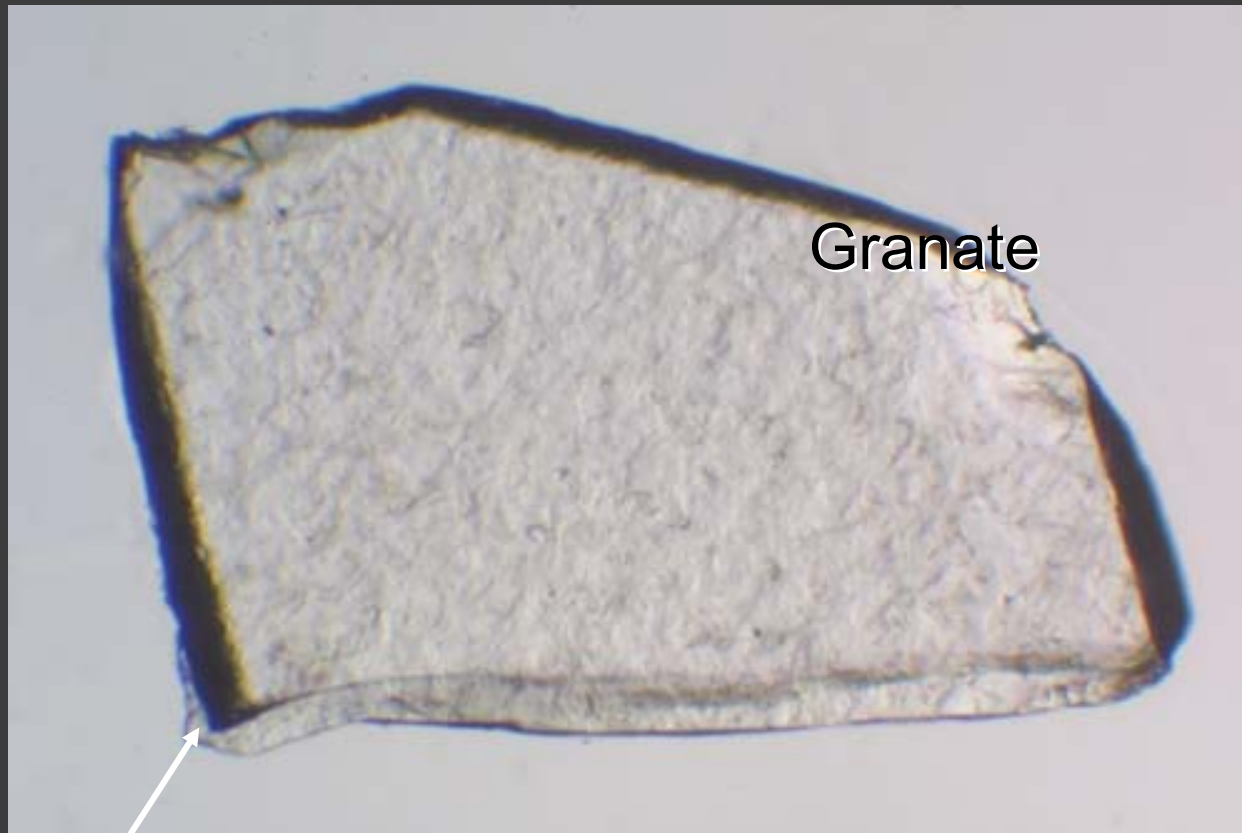
Color/ pleocroismo



Pleocroismo → Fenómeno de variación de color en función de la orientación del cristal respecto a la incidencia de la luz (diferentes direcciones de vibración en el cristal)

Biotita al
rotar la
platina

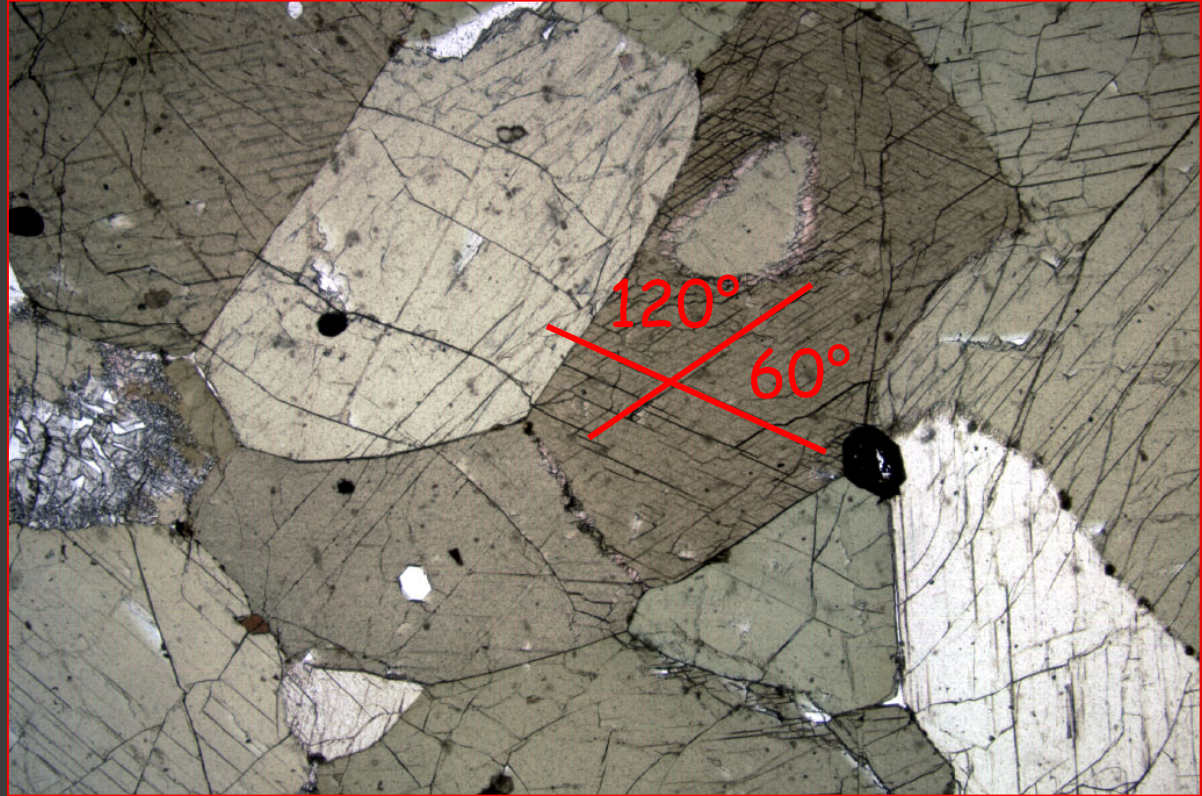
Relieve



Al alejar el mineral (desenfocarlo) una línea desde el borde se mueve hacia adentro (línea de becke) →
Relieve mineral > relieve [mineral o bálsamo] adjunto

Clivaje

Propiedad que poseen ciertos **minerales** de romperse según planos preferenciales



2 cleavages intersecting at 60°/120°: **amphibole**

Hábito

acicular

anhedral/irregular

bladed

blocky

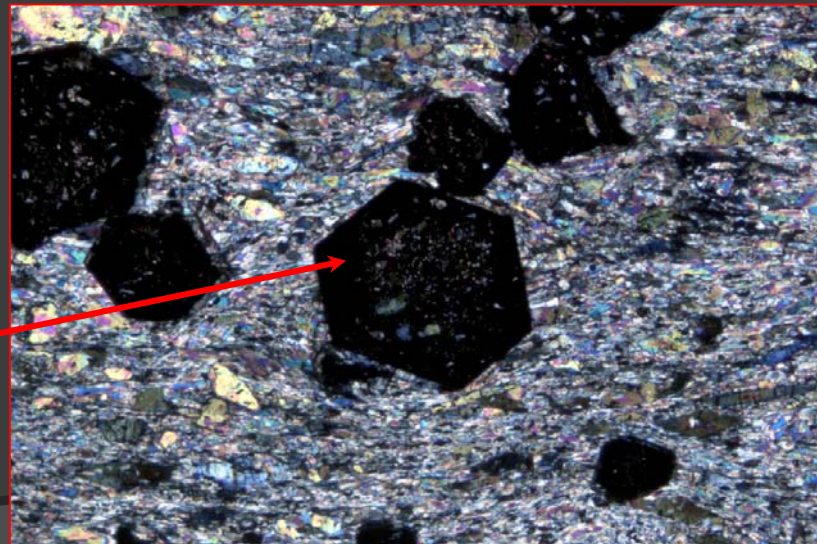
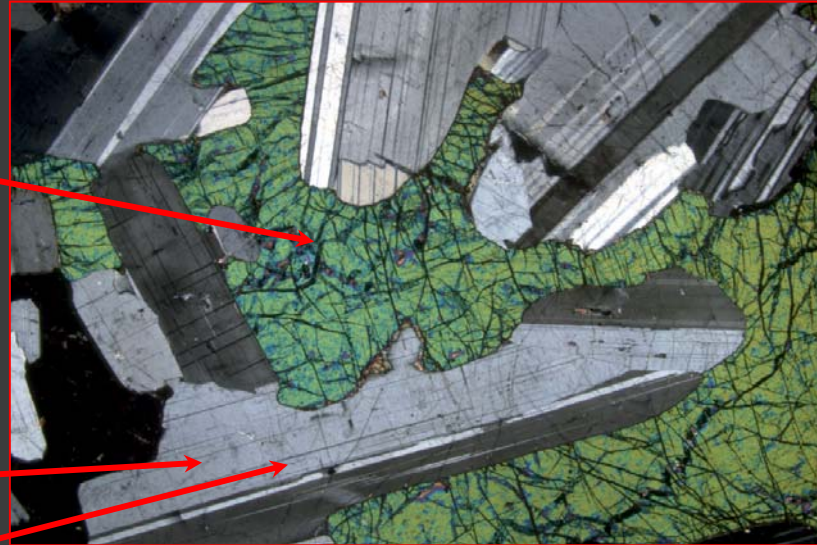
elongate

tabular

fibrous

prismatic

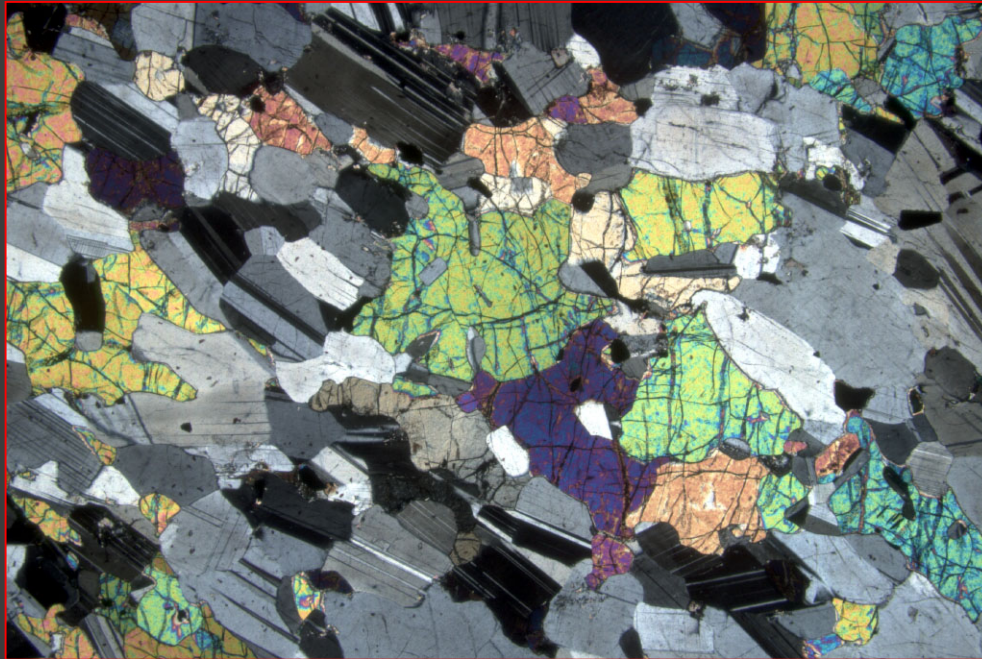
euhedral



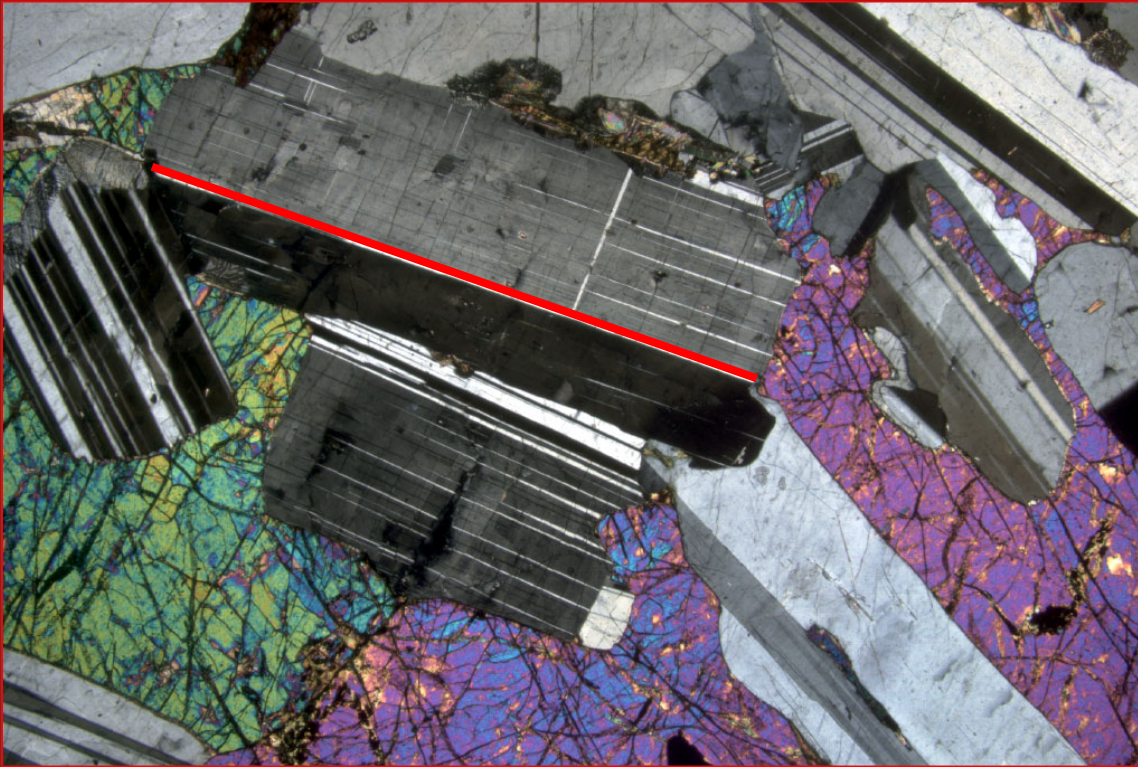
Color N//



Color de Interferencia NX



Maclas

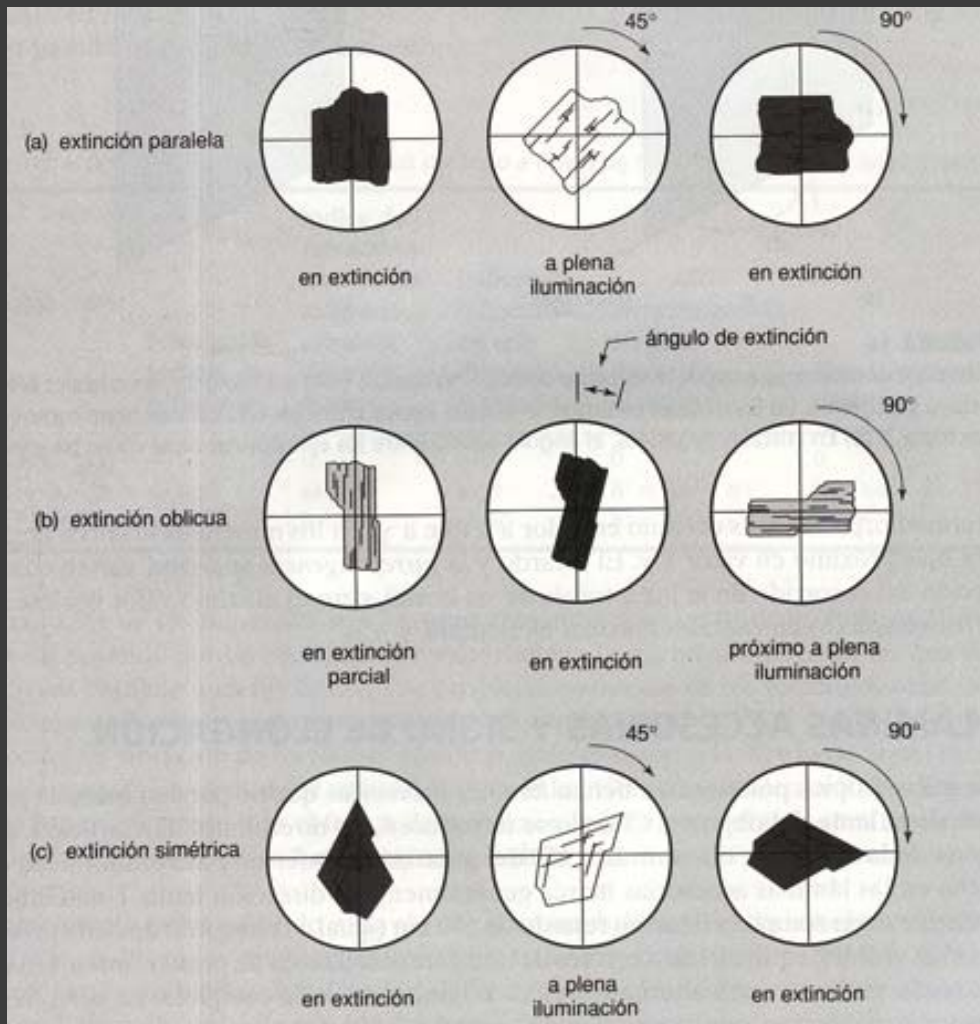


Plagioclasa

- Simple (Carlsbad)
- Polysynthetic albite

Un cristal con maclas está constituido por individuos (dos o más) de igual especie mineral, cuyas orientaciones cristalográficas están relacionadas con un elemento simple (ejes cristalográficos, plano del cristal, etc)

Angulo de extinción



Cuando el **eje largo del Mxx** o el **clivaje** (exfoliación) son **⊥** a cualquiera de los polarizadores

Cuando el **clivaje** (exfoliación) forma un **ángulo** con ambos polarizadores

Cuando las exfoliaciones están orientadas **simétricamente** al retículo y los polarizadores

Mxx típicos formadores de roca

Cuarzo →

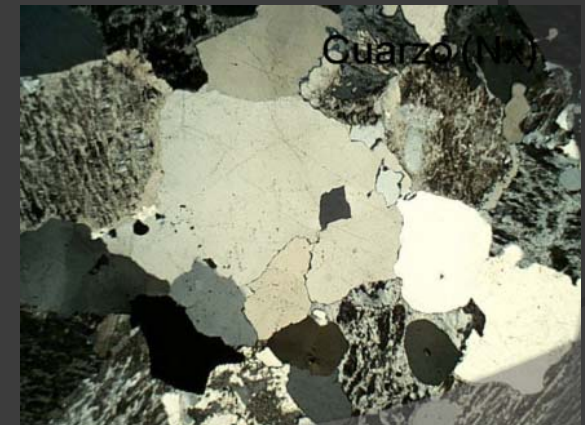
Incoloro

Sin pleocroismo

Cl: grises de primer orden

E //

No se altera



Mxx típicos formadores de roca

Plagioclasas →

Incoloro, cxx anhedrales a tabulares

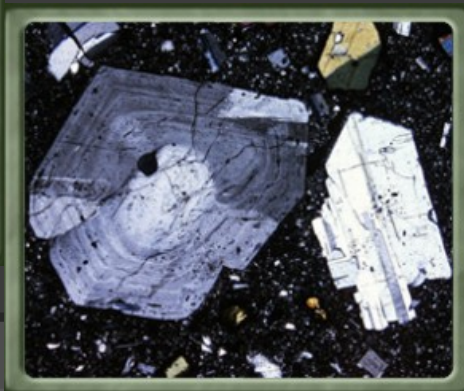
Sin pleocroismo

Cl: grises de primer orden

E oblicua

Maclas: carlsbad, albita, periclina

Típicamente zonado



Mxx típicos formadores de roca

Anfibolas (Hb)

Hb: Café claro a verdoso, verde azulado, amarillo marrón

Fuerte pleocroismo en tonos verdes

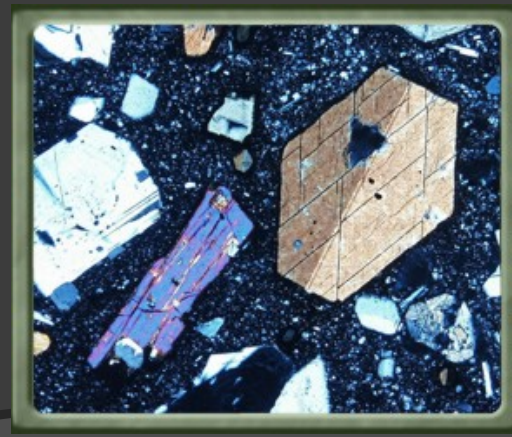
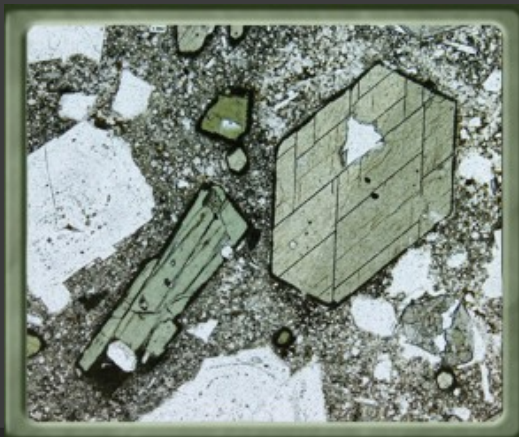
Cl: 2 orden (amarillo, calipso, fuccia, morado, etc)

Seccion basal hexagona y romabica

clivaje 60 - 120

extincion 12 - 24 ° (// clivaje)

macla simple



MINERALES ASOCIADOS A ALTERACIÓN HIDROTHERMAL

Alteración Potásica

**MINERALES
CARACTERÍSTICOS**

BIOTITA, FELDESPATO POTÁSICO, MAGNETITA

MINERALES ASOCIADOS

Cuarzo, pirita, anhidrita, albita sodica, plagioclasa, actinolita, rutilo, apatito, sericita, clorita, epidota

Biotita

Pardo a pardo rojizo

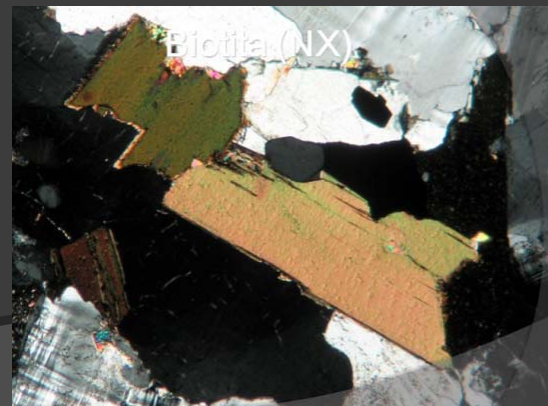
Pleocroica de verde a café

Alta birrefringencia, Cl: café

E // al largo y en puntitos

Hidrotermal-> típicamente anhedral, en vetillas, reemplazando e intercrecida con agregados de grano pequeño

Bt ignea* pleocroica de café a café rojizo



Alteración Potásica

Feldespatos Potásicos

Incoloro, sin pleocroismo

Cl: Grises 1 orden, con aspecto sucio

Ortoclasa -> macla carlsbad, E //

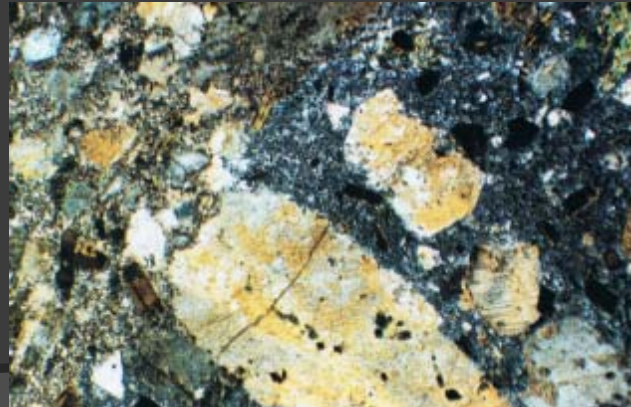
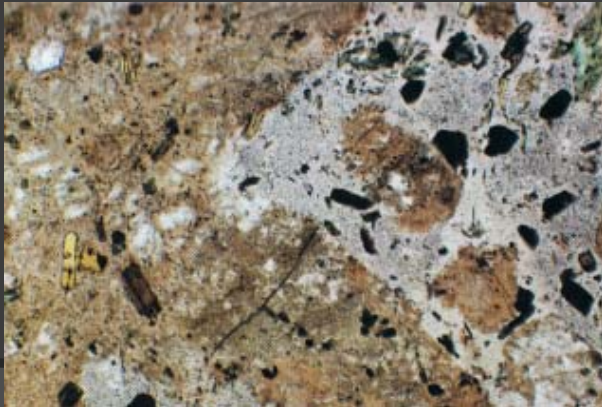
tamaño varia de grano fino a centimetrico

Comunmente masivo, intercrecido, equigranular

Reemplazo total o parcial, tipicamente de feldespatos

Llenando vetillas

Hidrotermal tiene una apariencia mas nubosa-turbia



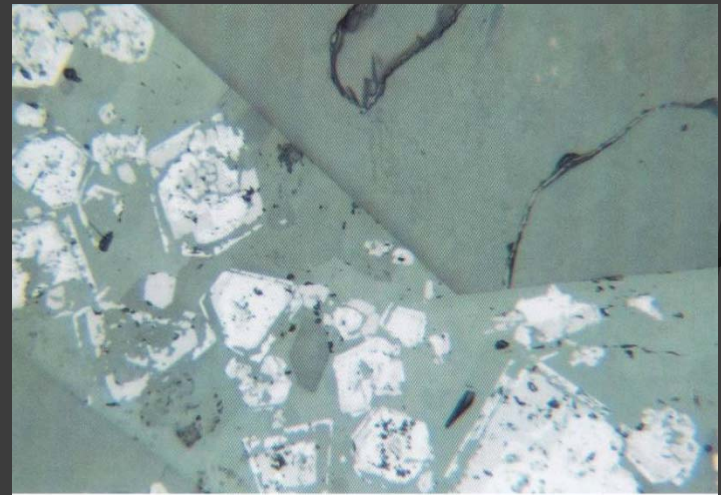
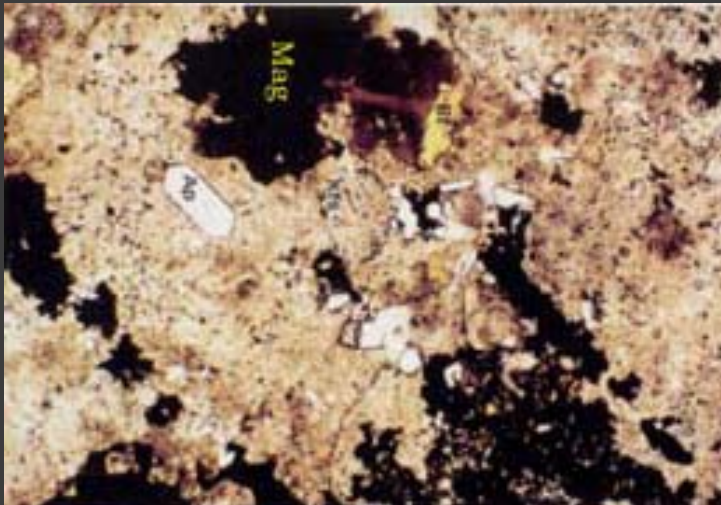
Alteración Potásica

Magnetita

Mineral opaco (negro)

Generalmente formas subhedrales a euhedrales

Puede tener un halo burdeo producto de su oxidación



Alteración Propilítica

**MINERALES
CARACTERÍSTICOS**

CLORITA, EPIDOTA, ALBITA, CALCITA

MINERALES ASOCIADOS

actinolita, sericita, arcillas, pirita

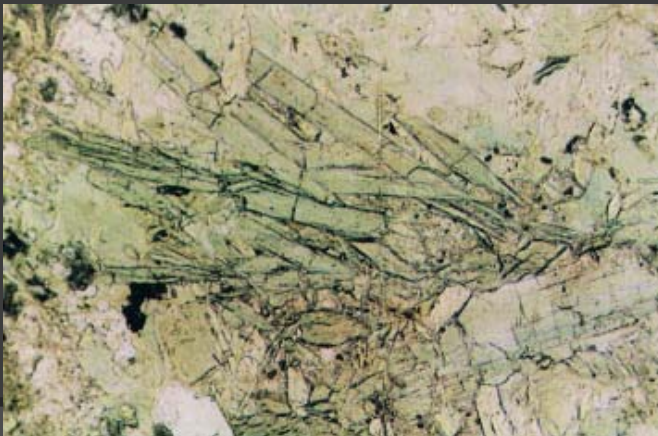
Actinolita

Pleocroica --> incolora-amarillo.verde palido

tabular, columnar, fibroso, espada, rómbico

Cl: grises, naranja, amarillo pálido

E oblicua



Alteración Propilítica

Epidota

incoloro amarillento a verdoso

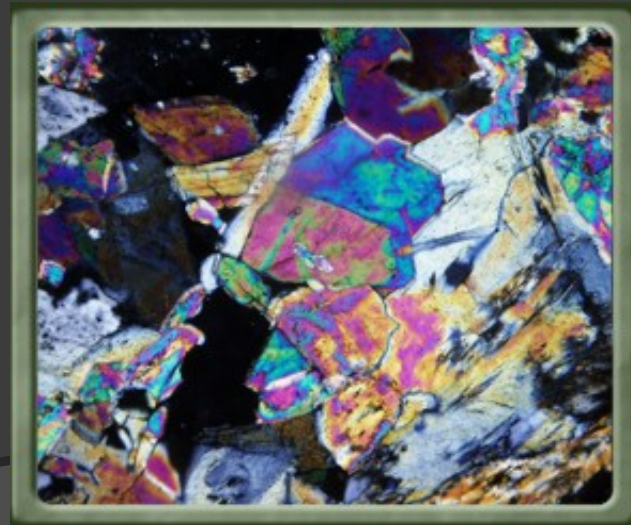
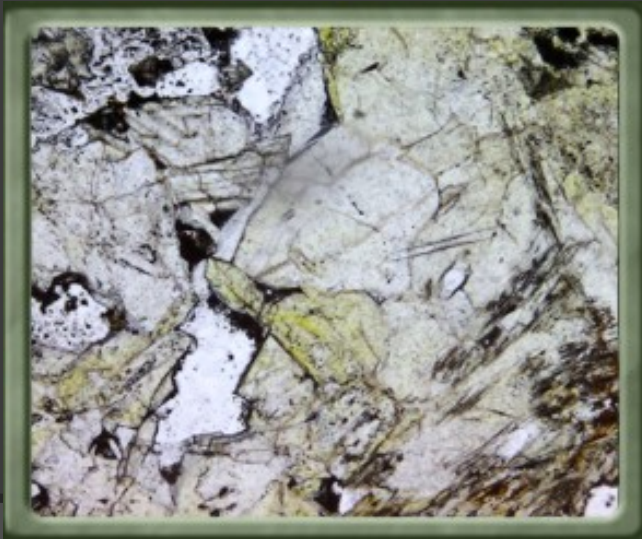
Pleocroismo débil en tonos amarillos

Cl: alto amarillo -fuccia- calipso (manto de arlequin)

Relieve alto

E oblicua (0-40° respecto clivaje)

forma clúster de cristales anhedrales o columnares



Alteración Propilítica

Clorita

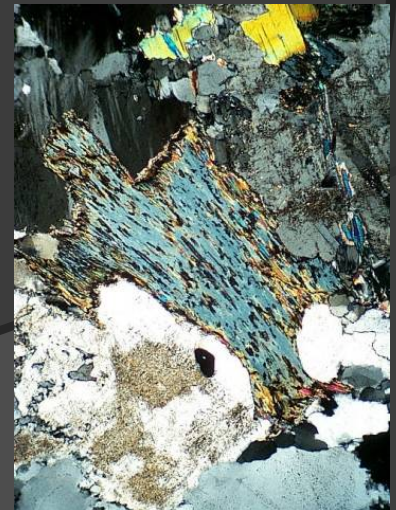
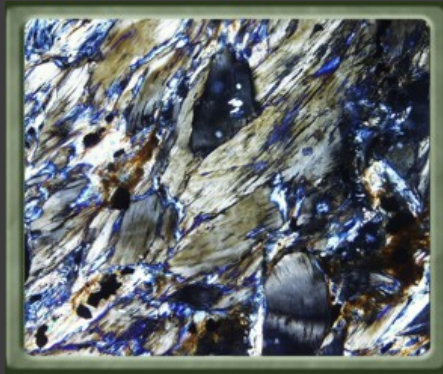
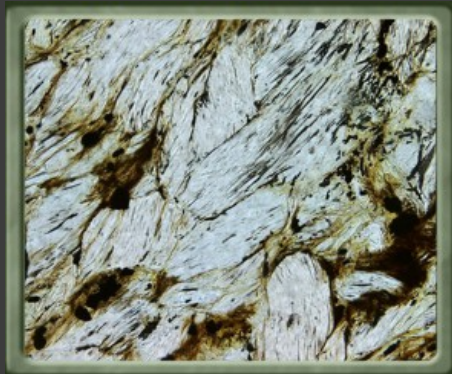
Incolora a verde claro

pleocroismo tonos verdes claros

Cl: azul anómalo

E // clivaje

micácea, generalmente de grano pequeño



Alteración Propilítica

Calcita

incoloro -- oscurecido

agregados finos, típicamente anhedricos

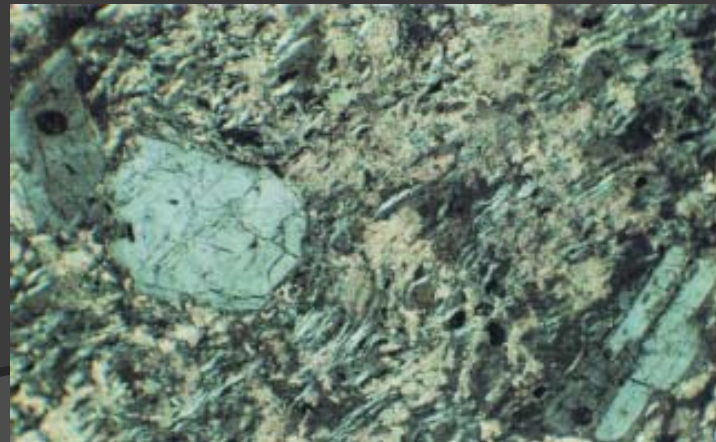
Variación del relieve al girar la platina

alta birrefringencia (calipso, rosado, etc)

Exfoliación romboédrica (60-120°)

Extinción simétrica

Macla polisintética



Alteración Calcosodica

**MINERALES
CARACTERÍSTICOS**

ALBITA, ACTINOLITA

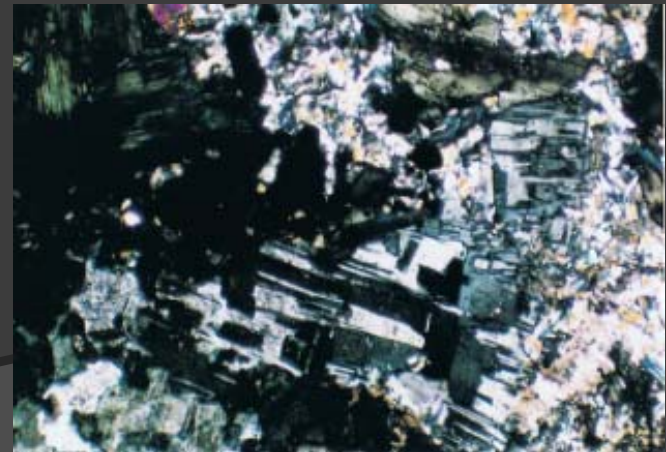
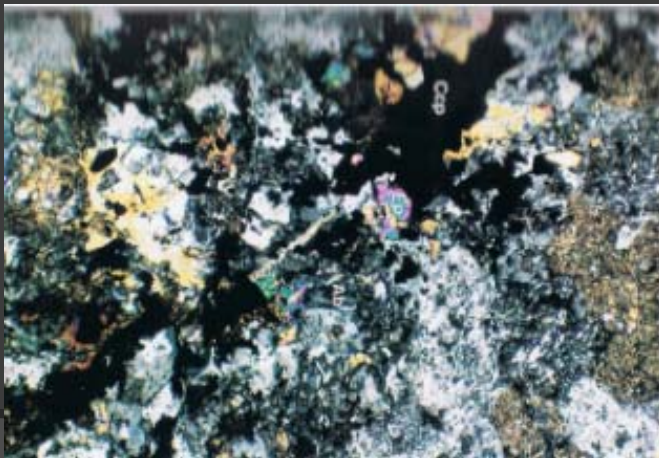
MINERALES ASOCIADOS

Oligoclasa, clinopiroxeno, cuarzo, magnetita, titanita, **clorita**,
epidota, anhidrita, **titanita**

Albita

Tipo de plagioclasa muy difícil de diferenciar

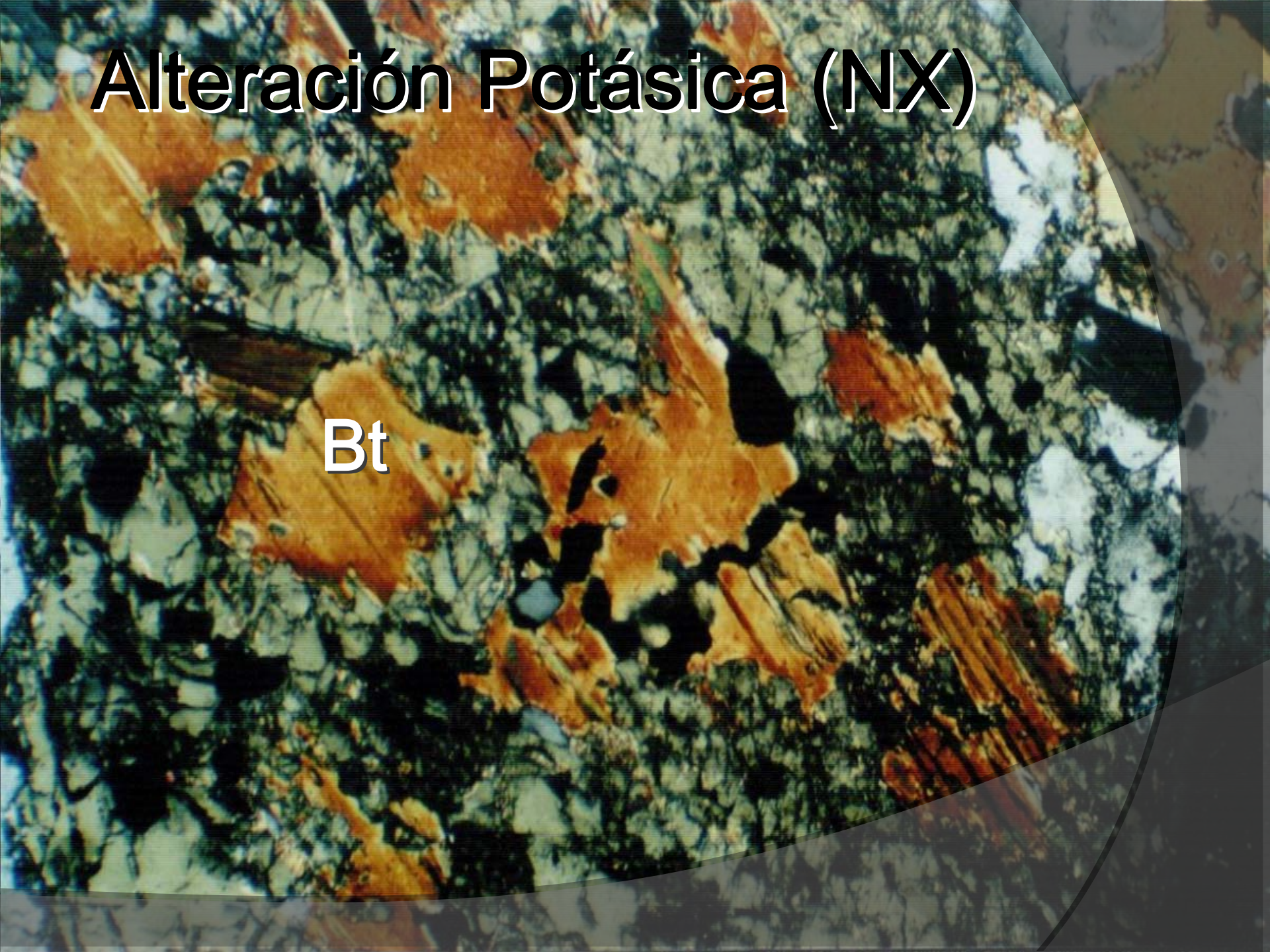
Se puede diferenciar según un criterio de ángulos donde su extinción es de casi //



IMÁGENES DE ALTERACIÓN HIDROTERMAL EN CORTES TRANSPARENTE

Alteración Potásica (NX)

Bt



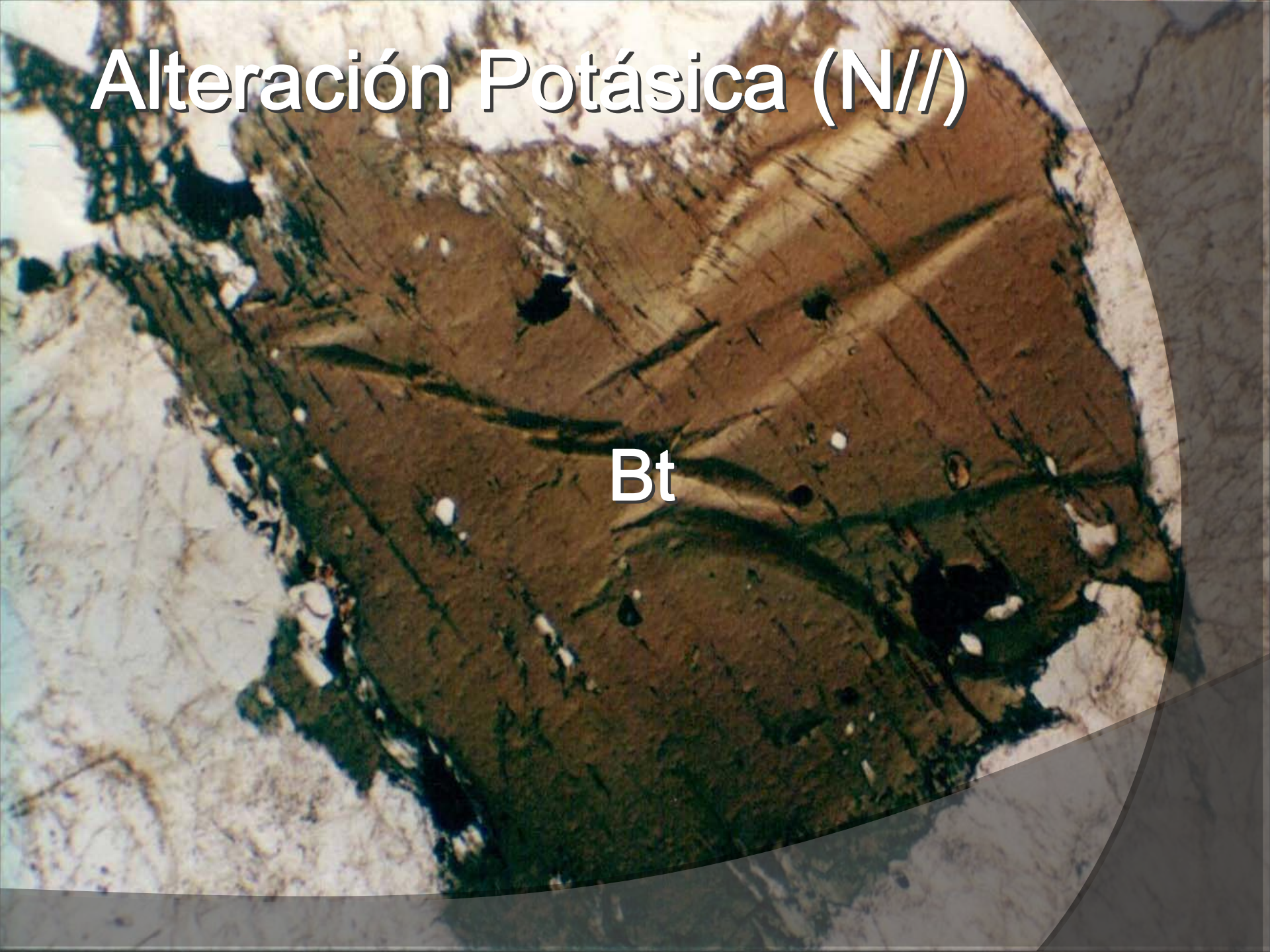
Alteración Potásica (NX)



Fel K

Alteración Potásica (N//)

Bt



Alteración Potásica (NX)

Bt



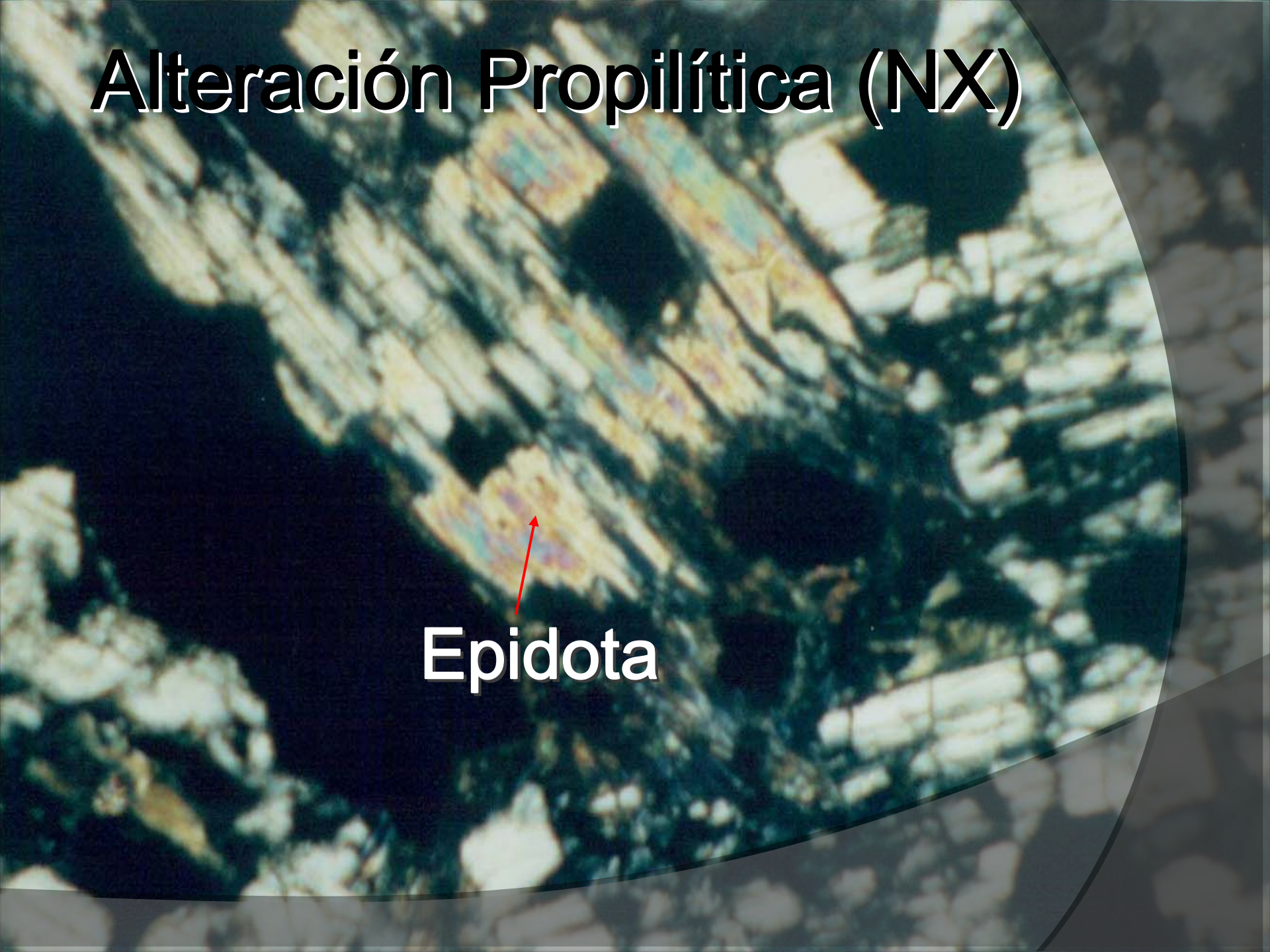
Alteración Propilítica (N//)

Epidota

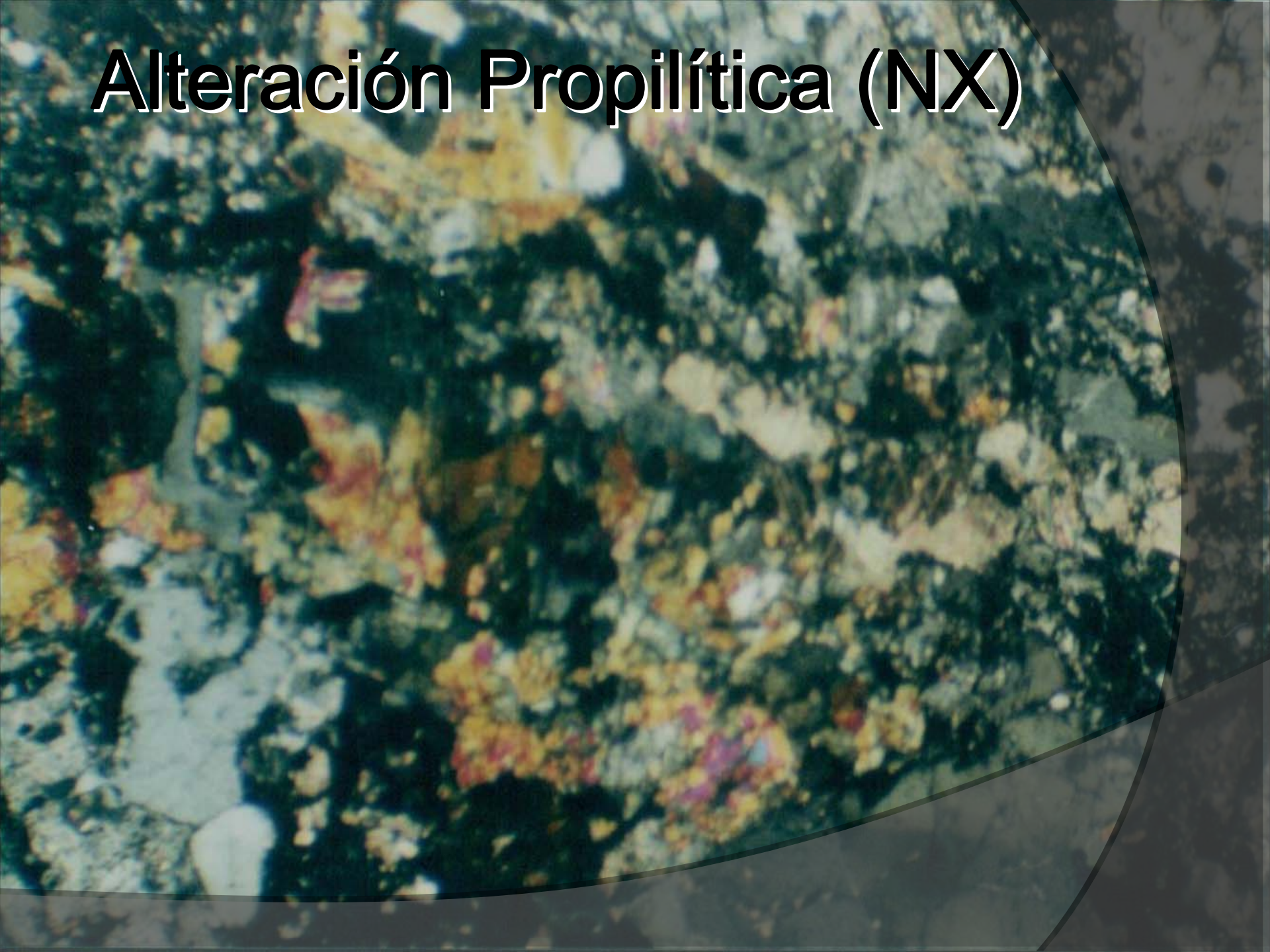
A microscopic image showing a rock sample with propylitic alteration. The image features a complex texture of mineral grains. A red arrow points from the word 'Epidota' to a specific area within the rock, highlighting the presence of epidote crystals. The overall color palette is dominated by shades of green, yellow, and brown, with some darker, more crystalline regions.

Alteración Propilítica (NX)

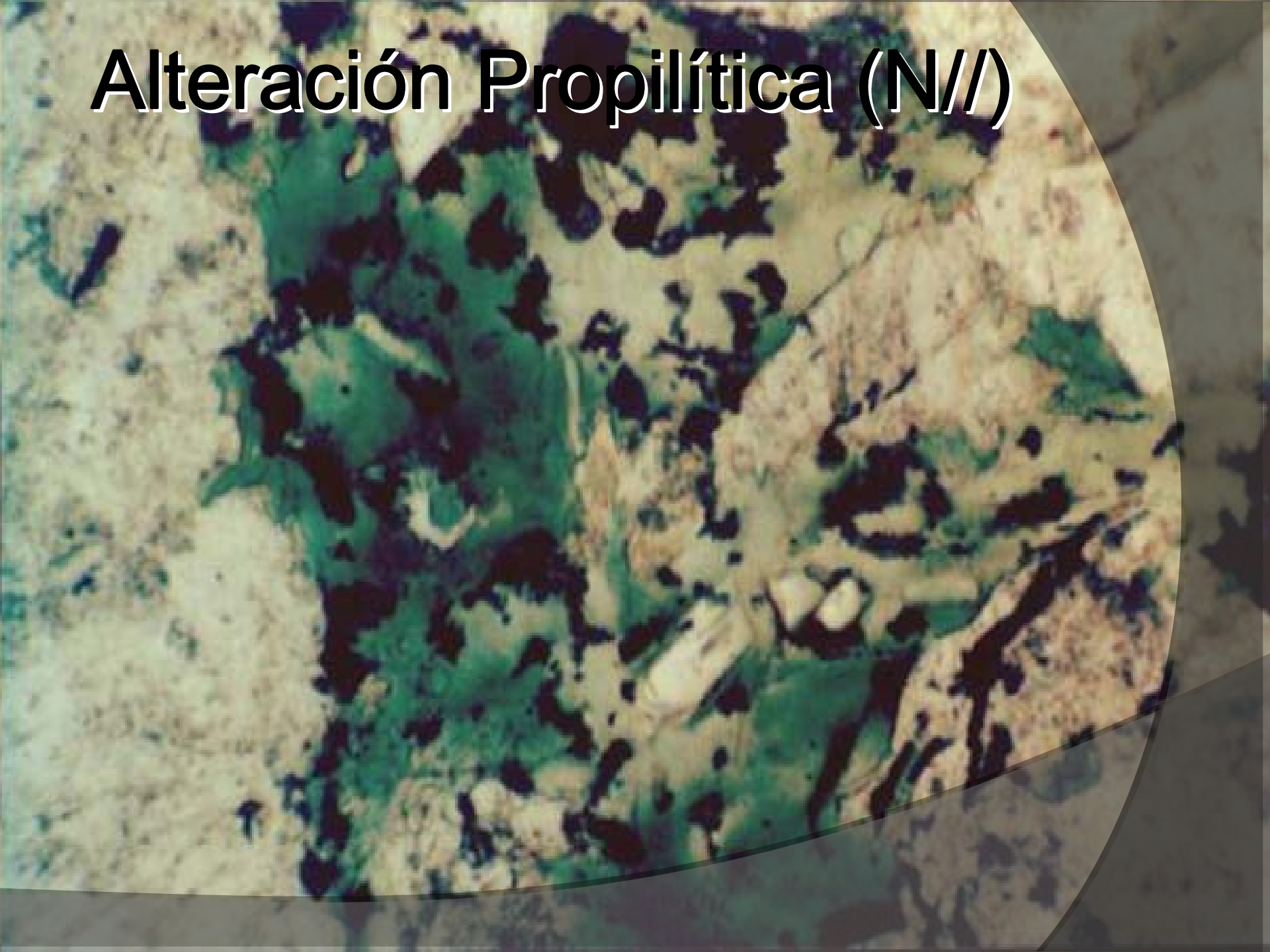
Epidota



Alteración Propilítica (NX)



Alteración Propilítica (N//)



FIN!