

# O MICROSCOPIO PETROGRÁFICO NO LABORATORIO DE SECUNDARIA

DE LOS ARCOS FERNÁNDEZ, SALETA<sup>1</sup>;  
SEVILLANO MATILLA, ANA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>IES Salvaterra de Miño

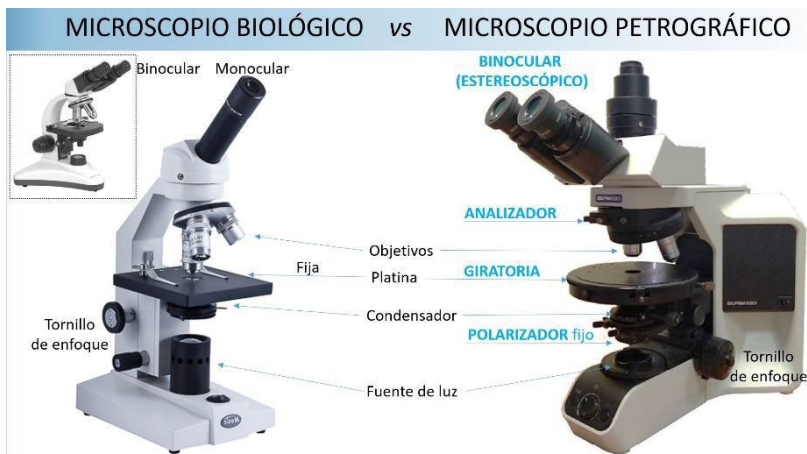
<sup>2</sup>Departamento de Riesgos Geológicos y Cambio Climático, IGME-CSIC

## 1. Introducción

A xeoloxía é unha ciencia presente nos temarios de diversos cursos na ESO e bacharelato con contidos dedicados a distintas materias como a mineraloxía e a petroloxía que tradicionalmente resultan difíciles para o alumnado.

Cando se estuda mineraloxía na educación secundaria analízanse as propiedades dos minerais (cor, forma, dureza, exfoliación...) e as clases prácticas xiran ao redor do seu recoñecemento no laboratorio utilizando mostras de man. Estas clases resultan atractivas e esenciais para poder continuar coa parte de petroloxía, na que a teoría se acompaña co traballo práctico de recoñecemento dos tipos de rochas, tamén a partir de mostras de man. Neste contexto, neste obradoiro presentamos unha ferramenta que complementa ese traballo de *visu*: o recoñecemento de minerais a partir da análise das súas propiedades ópticas. Para iso é necesario dispoñer dun microscopio petrográfico, elemento caro que raramente está presente nos equipamentos dos laboratorios dos IES. Con todo, existe a posibilidade de transformar de forma sinxela un microscopio biolóxico noutro de carácter petrográfico. Neste obradoiro explicamos como facer esa transformación e entregamos a información básica para que os asistentes poidan levar a cabo a identificación de minerais no laboratorio.

## 2. O microscopio petrográfico e as láminas delgadas



**Figura 1.** Diferencias entre o microscopio biolóxico e o petrográfico.

Un microscopio petrográfico é un instrumento óptico que permite observar aumentados os distintos compoñentes das rochas e as súas diferentes texturas, utilizando para iso láminas delgadas. Aínda que é moi similar ao microscopio biolóxico presenta dúas diferenzas

importantes: utiliza luz polarizada e ten unha platina xiratoria (Fig.1). Para polarizar a luz utilízanse dous filtros: o polarizador fixo e o analizador (Fig.1). Cando o analizador non está activo dise que as observacións teñen lugar con luz polarizada plana (PPL), mentres que se está colocado dise que se está observando a mostra con luz polarizada cruzada ou con nícoles cruzados (XPL). Ademais, a posibilidade de xirar a platina e por tanto a mostra, fai posible variar o ángulo de incidencia da luz sobre esta, o que permite analizar certas propiedades ópticas.

As láminas delgadas son seccións de rocha moi finas (0.030 mm) que permiten o paso da luz a través da mostra. Na maioría dos casos, a materia mineral é anisótropa dende un punto de vista óptico, de forma que cando a luz polarizada se propaga a través das mostras pódense apreciar as diferentes propiedades ópticas dos minerais e usalas para a súa identificación.

### 3. Transformación do microscopio biolóxico nun petrográfico

Para transformar un microscopio biolóxico nun petrográfico unicamente é necesario axustar ao primeiro dous filtros polarizadores e unha platina xiratoria que permita rotar a lámina delgada (MacKenzie e Adams, 2000). Estas pezas pódense adquirir en empresas especializadas en material didáctico científico (IBD CIENCIA, LABOQUIMIA), comercialízanse baixo a denominación “kit de polarización” e custan entre 24 e 62 euros.

### 4. Propiedades ópticas dos minerais e a súa observación no microscopio petrográfico

Neste taller analízanse as propiedades ópticas básicas utilizadas na identificación dos minerais, que están relacionadas co proceso de transmisión da luz a través da materia mineral. Algunhas delas son observables tamén a escala macroscópica en mostra de man (cor, forma, hábito, presenza de maclas). Na táboa 1 móstranse as propiedades ópticas que poden ser observadas con nícoles paralelos e cruzados respectivamente. Os conceptos e fundamentos físicos básicos de todas estas propiedades serán explicados no taller.

**Táboa 1.** *Propiedades ópticas observadas con luz polarizada plana e cruzada.*

| Observacións con luz polarizada plana | Observacións con luz polarizada cruzada |
|---------------------------------------|---|
| Forma e hábito                        | Cor de interferencia                    |
| Cor e pleocroísmo                     | Extinción (ángulo)                      |
| Relevo                                | Maclado                                 |
| Exfoliación                           | Zonación                                |

### 5. Conclusións

A identificación de minerais a través das súas propiedades ópticas a escala microscópica resulta unha actividade esencial, moi atractiva para o alumnado nos laboratorios de ensino secundario e permite unha correcta clasificación dos diferentes tipos de rochas. Para iso é necesaria a utilización do microscopio petrográfico, recurso que se pode obter a partir de sinxelas modificacións do microscopio biolóxico, sempre presente nos laboratorios dos centros de ensino secundario.

### 6. Referencias

MacKenzie, W.S. e Adams, A.E. (2000). *A Color Atlas of Rocks and Minerals in Thin Section*. New York, USA: Manson Publishing.