

# **ATLAS DE TEXTURAS PETRO-MINERALOGICAS PARA YACIMIENTOS DEL TERRITORIO PERUANO: PRIMEROS RESULTADOS**

Teresa Velarde & Humberto Chirif

INGEMMET, Av. Canadá 1470 San Borja, Lima - Perú [tvelarde@ingemmet.gob.pe](mailto:tvelarde@ingemmet.gob.pe)

## **INTRODUCCIÓN**

Dentro del proyecto de investigación GE-6: Caracterización mineralógica y textural de yacimientos metálicos del Perú, que se inició el año 2006, se planteó identificar los diferentes tipos de yacimientos metálicos en función a sus asociaciones mineralógicas y texturas. Para lograr estos objetivos se está realizando estudios de las alteraciones, asociaciones de mena y microtexturas más representativas de los diferentes tipos de yacimientos minerales del Perú. Además, se plantea unificar criterios para la descripción de muestras de roca, mena y alteraciones. Finalmente, se espera establecer patrones mineralógicos y texturales para la elaboración de modelos genéticos de los diversos yacimientos presentes en nuestro territorio. Una de las herramientas para la caracterización mineralógica y textural de los yacimientos metálicos del Perú es la elaboración de un atlas de texturas, que se viene llevando cabo. El trabajo se ha iniciado con el estudio de yacimientos tipo pórfido, luego con yacimientos epitermales y finalmente VMS y Skarn .

## **METODOLOGIA**

La elaboración del presente atlas se inició con la revisión bibliográfica de diferentes tipos de yacimientos peruanos y de sus características geológicas, para luego seleccionar los yacimientos a visitar. La metodología desarrollada a partir de ese punto se detalla a continuación.

## **ETAPA DE CAMPO**

Se ha realizado trabajos de campo en diferentes yacimientos, donde se ha hecho un muestreo selectivo de las zonas características de alteración y mineralización. También se ha obtenido muestras aprovechando la cobertura de otros proyectos de las direcciones de Geología Regional y Recursos Minerales y Energéticos, que tenían en áreas cercanas a yacimientos.

## **ETAPA DE GABINETE**

Durante la etapa de gabinete se ha procedido, primeramente, a la codificación y correspondiente etiquetado de las muestras; donde se ha considerado poner dos letras del nombre del yacimiento y un número consecutivo para codificar cada muestra. (Foto 1).



Foto. 1. Muestra de mano correspondiente al yacimiento Minasconga : MC

Luego se realiza la descripción macroscópica y evaluación de las áreas más favorables (Foto 2) para realizar los cortes de roca y la preparación de secciones delgadas y pulidas. Posteriormente, se toman las fotografías evaluando la cara más representativa.



Foto. 2. Muestra de mano que donde el corte de sección delgada se hace en zonas que resaltan las características de la roca y el corte de sección pulida se hace donde se pueda apreciar las características de la mineralización

Teniendo las secciones delgadas y pulidas se realizan las descripciones microscópicas para lo cual nos ayudamos con varios libros y atlas (Mackenzie & Adams, 1996; Melgarejo, 1997), cuantificando los minerales principales y secundarios para construir los diagramas de Streckeisen y determinar el tipo de roca. Para contar con los registros visuales y ponerlos al atlas se procede a tomar las microfotografías.

Por otro lado, para los análisis de las alteraciones se trabaja con el método PIMA (*Portable infrared mineral analyser*) y en algunos casos se utilizan los rayos X. (Fig. 1)

Finalmente, se organiza la litoteca de acuerdo al tipo de yacimiento y su preparación para la puesta en exhibición, y también el atlas registrando así las rocas y minerales de los yacimientos peruanos

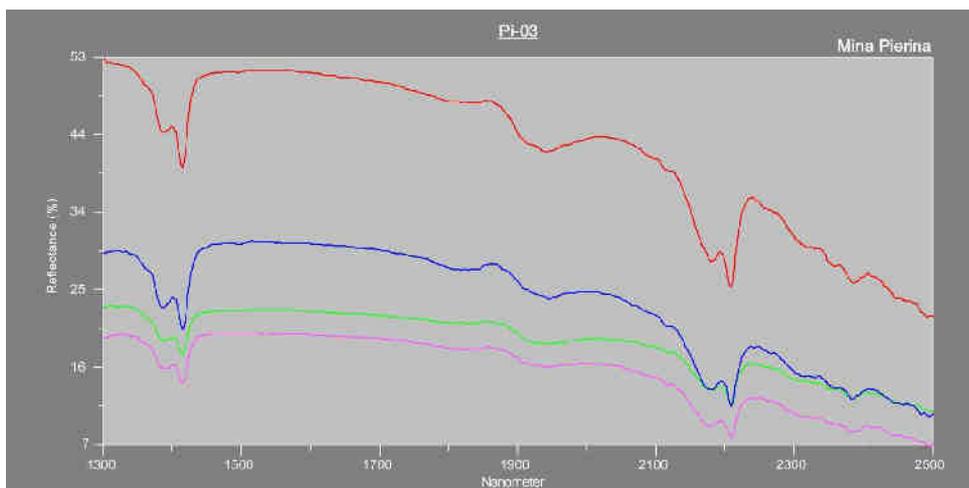


Fig. 1. Espectros de alteración para la muestra P1-3 correspondiente a la mina Pierina, se observa presencia de dickita que nos indica una alteración argílica avanzada.

## CONSTRUCCIÓN DEL ATLAS

Para la construcción de este atlas se elaboró una ficha petrográfica (Castroviejo, 1998; Chirif, 2007) que uniformiza y sistematiza toda la información obtenida, para luego ser integrada en un formato especialmente diseñado (Fig 2). Una vez llenado este formato pasa a formar parte del atlas de texturas petro-mineralógicas.

### ESTUDIO PETROGRAFICO DE PORFIDOS DEL PERU

Proyecto: CAÑARIACO  
 Código de Muestra: CN-02  
 Ubicación: La Libertad

#### DESCRIPCION MACROSCOPICA

NOMBRE: Porfido de Feldespatos y biotitas

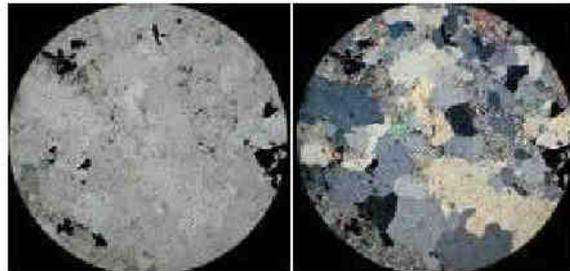
|                |  |
|----------------|--|
| Color:         | Gris claro   |
| Textura:       | Porfírica  |
| Componentes:   | Feldespatos potásicos<br>Biotitas  |
| Observaciones: | Roca alterada con silice granular asociada a limonitas<br>Vegetas de óxidos de Manganeso<br>Pirita diseminada. |



#### DESCRIPCION MICROSCOPICA

NOMBRE: PORFIDO RIOLITA

|                |   |
|----------------|---|
| Comp. Prim:    | Feldespatos<br>Cuarzo<br>Biotita almendrada                           |
| Comp. Sec:     | Clorita producto de la alteración de biotita<br>Sericitita<br>Epidota |
| Observaciones: | La roca presenta una textura equigranular.                            |



#### ALTERACION / MINERALIZACION

|                      |             |
|----------------------|-------------|
| Alteración:          | Asociación: |
| Félica               | Qtz-Ser     |
| Observaciones:       |             |
| Abundante alteración |             |

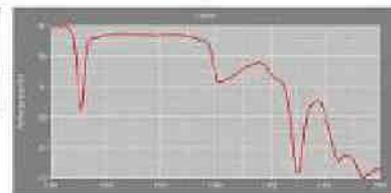


Fig. 2. Modelo de ficha donde se tiene la información para cada muestra

## CONCLUSIONES PRELIMINARES

La elaboración del atlas de texturas petro-mineralógicas. es una herramienta de trabajo que ayuda a profundizar los conocimientos sobre las características de yacimientos metálicos incluyendo las rocas asociadas, alteraciones, ensambles de mena, texturas, composición, zonamiento y origen. En forma práctica se puede aprovechar la información observando una muestra desde una fase macroscópica, como se encuentra en el yacimiento (Foto 3A), hasta una fase más pequeña observable al microscopio. (Foto 3C)

Este atlas de texturas petro-mineralógicas esta siendo permanentemente actualizado para uso no solo de geocientíficos del INGEMMET sino también de profesores y estudiantes de las universidades e investigadores de empresas privadas, para lo cual se ha implementado una sala de investigación petromineralógica donde se ha concentrado los microscopios petrográficos, las muestras de secciones delgadas y pulidas así como el Atlas de texturas petro-mineralógicas.



Foto. 3. Muestra del yacimiento Cerro Corona A. Aspecto de la roca en campo B. Aspecto de la roca en muestra de mano C. Aspecto de la roca al microscopio

## REFERENCIAS

- MacKenzie, W.S. & Adams, A.E. 1996. Atlas en color de rocas y minerales en lámina delgada, Editorial Masson, Barcelona, p. 215.
- Melgarejo, J.C. 1997. Atlas de asociaciones minerales en lámina delgada, Ediciones Universitat de Barcelona, Barcelona, p. 1076.
- Castroviejo, R. 1998. Fundamentos de Petrografía. Curso Maestría Alpha, Inédito
- Chirif, H. 2007. Petrografía de rocas ígneas, INGEMMET (en edición)