

# METODOLOGIA DE TRABAJO EN CALIZAS, CASO DE ESTUDIO: FORMACION ARCURQUINA, AREA DE SANTA ANA, AYACUCHO, SUR DEL PERU

Antonio Chacón<sup>1,2</sup>, Juan Navarro<sup>1</sup>, Luis Cerpa<sup>1</sup>, Rigoberto Aguilar<sup>1</sup>, Diego Siesquen<sup>1</sup>, Luis Muñoz<sup>1</sup>, Juan Martínez<sup>1</sup> y Cristina Cereceda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INGEMMET. Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, Av. Canadá 1470 San Borja, Lima, Perú, [achacon@ingemmet.gob.pe](mailto:achacon@ingemmet.gob.pe)

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Ingeniería, Av. Túpac Amaru N° 210 – Rimac, Lima.

## INTRODUCCIÓN

Como parte de trabajos en la carta geológica nacional que realiza el INGEMMET en la actualización del cuadrante I de la hoja de Santa 29ñ (departamento de Ayacucho), a escala 1/50,000, ubicada en la vertiente oriental de la Cordillera Occidental del Sur del Perú (Fig. 1) se levantó una columna estratigráfica de las calizas Arcurquina. El objetivo del presente trabajo es presentar los resultados del análisis de esta unidad tanto a escalas macroscópicas como microscópicas, lo cual nos permitan hacer mejores interpretaciones geológicas.

## METODOLOGIA DE TRABAJO

Se levantó dicha columna a escala 1/500, para lo cual se utilizaron 2 clasificaciones de rocas carbonatadas: Dunham (escala macroscópica) y Folk (microscópica); con la clasificación de Dunham (1962) se describieron las distintas litofacies (color, litología, espesor, estructura y características relevantes). En los tramos que se necesiten detallar o complementar las observaciones se toman muestras para análisis microscópicos. En el gabinete se realizaron secciones delgadas, utilizando un microscopio de polarización Leica y la clasificación de Folk (1959, 1962) se describieron microfacies, aloquímicas, micrita, matriz, sistema alternativo al textural (cantidades relativas de aloquímicos y ortoquímicos). Posteriormente se realizó la asociación de litofacies y microfacies para interpretar los ambientes de sedimentación de las calizas.

## MARCO GEOLÓGICO

La zona de estudio es importante por ubicarse al extremo norte de la cuenca Arequipa (Carlotto et. al 2009). Aflorando formaciones y miembros típicos de dicha cuenca a partir de las calizas de la formación Socosani, seguida por el grupo terrígeno Yura (Jenks, 1948; Benavides, 1962; Vicente, 1981) sobre yacidos por las formaciones Murco (margas y lutitas rojas) y Arcurquina (calizas de plataforma) con edades del Albiano al Turoniano (Benavides, 1962). Toda esta secuencia de rocas jurásicas y cretácicas sedimentarias en el área de estudio presentan pliegues y fallas inversas con dirección regional NO-SE (Barreda, 1975), cuya estructura principal es el sinclinal Ajojasa, dichas deformaciones son producto de un tectonismo compresivo, registrado a nivel regional (Carlotto et. al 2009). Todas estas secuencias se encuentran cubiertas por la Secuencia Volcánica Chalhuamayo que por cartografía regional se correlaciona con el período volcánico del Mioceno inferior (24-18Ma; Arco Huaylillas-Nazca-Palca) (Fig. 1)

## COLUMNA ESTRATIGRÁFICA FORMACIÓN ARCURQUINA

Se ha levantado una columna de 785 metros (Fig. 2), identificándose 2 miembros:

### MIEMBRO A

Presenta 300 m de espesor, compuesta por tres secuencias cuyas asociaciones de litofacies características de la base al tope son:

Secuencia A1 (25m de espesor) presenta una asociación de calizas grises *wackestone* con restos fósiles de bivalvos y *burrows*. Calizas *packestone* con restos fósiles de gasterópodos, bivalvos y *burrows*, dispuestos



describieron como calizas biomicríticas dispersas (contenido de micrita, bivalvos, esparita). Esta asociación se interpreta como un ambiente de plataforma somera.

Secuencia B2.- De 330 a 675m Asociación de calizas grises *mudstone* con burrows, margas pardas amarillentas. Calizas *wackestone* con *cherts* y con *burrows*. Calizas *mudstone* intercaladas con niveles finos de margas, *mudstone* con *burrows* en estratos potentes. Seguidas de intercalación de calizas *mudstone* con niveles menos potentes de margas, intercalación de margas con niveles menos potentes de calizas *mudstone*; calizas *mudstone* con chert. Al microscopio se describen como pelmicrita (peloides, micrita, esparita), micrita fosilífera (micrita, esparita, bivalvos, cuarzo) y biomicrita dispersa a empaquetada (diversos organismos, bivalvos, micrita, esparita). Interpretamos un ambiente de plataforma somera a plataforma profunda con pequeñas variaciones eustáticas

Secuencia B3.- De 675 a 785m Calizas resedimentadas disturbadas. Corresponde a una plataforma profunda inestable o talud; deslizamientos ocurridos por aumento de la pendiente en sentido sur oeste.

### **MEDIO SEDIMENTARIO**

Las asociaciones de litofacies indican que para esta zona las calizas a formarse en un ambiente de plataforma somera (Secuencia A1) para luego evolucionar a una plataforma abierta profunda (A2) producto tal vez de un avance del nivel del mar. La secuencia superior es interpretada como la sedimentación en una plataforma profunda inestable a talud (A3) en la cual la pendiente es mayor produciéndose *slumps* y resedimentaciones gravitacionales que son descritas a nivel regional (Carlotto et al., 2009) este último evento marca el tope del miembro A y un primer límite máximo de transgresión. El Miembro B suprayace en leve discordancia erosional probablemente asociado a una regresión marina, esto debido a que la base del Miembro B fue sedimentado en un ambiente de plataforma somera (B1) posteriormente la sedimentación nos muestra una fluctuación entre un ambiente de plataforma somera a un ambiente de plataforma profunda (B2). Al igual que el miembro anterior hacia la parte superior presenta un segundo límite máximo de transgresión hasta llegar a un ambiente de talud (B3) donde las calizas son resedimentadas. (Fig. 2)

### **CONCLUSIONES**

Los estudios macroscópicos en combinación con los microscópicos empleados en el estudio de esta sección nos ayudaron a interpretar los distintos ambientes de plataforma. Este análisis identifica dos miembros (A y B) ambas muestran 3 secuencias con similar evolución sedimentaria. La sedimentación empiezan en una plataforma somera y profundizan hasta una plataforma profunda a talud, posteriormente los periodos de inestabilidad regional (Carlotto et al., 2009) provocan inestabilidad en la cuenca y producen resedimentación y *slumps* dentro de este borde de la Cuenca Arequipa.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Barreda J. (1975). Geología del Área de Santa Ana-Omasi-Chailhuamayo. Tesis para optar el grado de Ingeniero Geólogo, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Callot P. (2011). Colapso gigante de la cuenca de trasarco sur peruana hace ~89 Ma: La Formación Ayabacas. INGEMMET, Lima.
- Carlotto, V., Rodríguez, R., Acosta, H., Cárdenas, J. y Jaillard, E. (2009). Alto Estructural Totos-Paras (Ayacucho) Límite Paleogeográfico en la Evolución Mesozoica De las Cuenas Pucará (triásico superior-líásico) y Arequipa (jurásico-cretácico). Volumen Especial N° 7 Víctor Benavides Cáceres. 1-46
- Vicente, J. (1981). Elementos de la Estratigrafía Mesozoica Sur Peruana, Cuenas sedimentarias del Jurásico y Cretácico de América del Sur, vol1, ps, 319-351, Buenos Aires.
- Aleman, A., Benavides, V. y León, W. (2006). Guía de Campo-Estratigrafía, Sedimentología y Evolución Tectónica del Área de Lima. Sociedad Geológica del Perú. Serie: Guía de Campo N° 11, Segunda Edición.

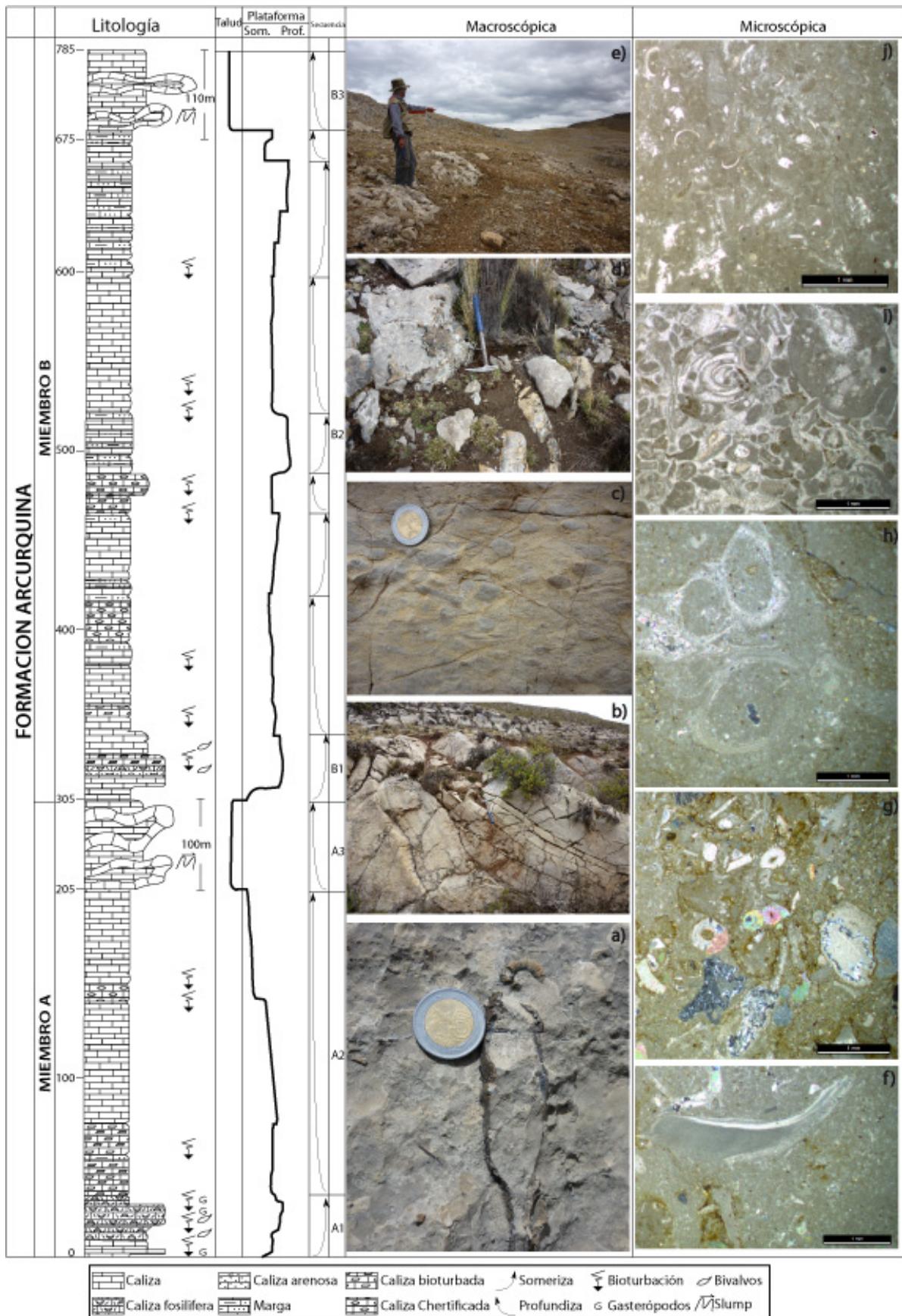


Figura 2: Columna estratigráfica; a) burrows, b) Calizas resedimentadas c) calizas mudstone d) Burrows e) vista panorámica f) Bivalvo g) Equinoideos h) gasterópodos i) peloides j) caliza fossilífera.