

ESTUDIO PETROGRÁFICO DE LAS ROCAS METAMÓRFICAS DEL MACIZO DE ILLESCAS: PIURA NOROESTE DEL PERÚ

Fredy Coaquira & Fredy Jaimes

INGEMMET, Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, Av. Canadá 1470 San Borja – Lima, Perú,
fcoaquira@ingemmet.gob.pe

INTRODUCCIÓN

En el Noroeste del Perú afloran rocas metamórficas y plutónicas que corresponden al basamento conocido como el macizo de Illescas, está ubicado en la provincia de Sechura departamento de Piura (Figura 1). Forma parte del bloque parautoctono de corteza continental llamado Amotape-Tahuín (Mourier et al.- 1988). El complejo metamórfico Illescas probablemente correspondiente al precámbrico y paleozoico (Caldas et al.- 1980), sin embargo estudios realizados por (Jaimes et al.-2013) y los realizados en el marco de la actualización de la carta geológica nacional (hoja de Bayovar 12a-II) a escala 1:50 000 que lleva a cabo el INGEMMET, sugieren que la edad del macizo de Illescas es solamente del Paleozoico. El objetivo del presente trabajo se centra en clasificar las unidades metamórficas en base a estudios de campo y estudios petrográficos. Así mismo determinar el posible protolito, facies y grado de metamorfismo de las unidades metamórficas del macizo de Illescas.

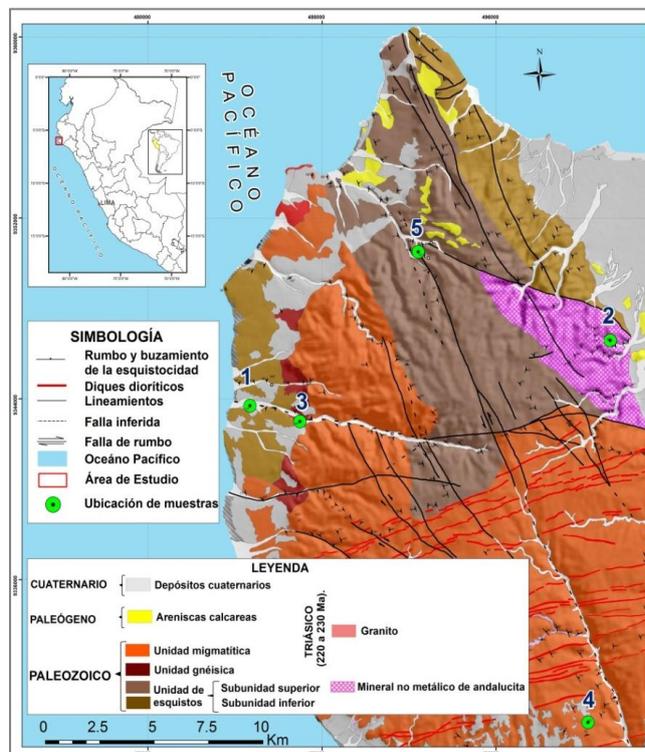


Figura 1: Mapa geológico del macizo de Illescas, mostrando las unidades

MARCO GEOLÓGICO

El macizo de Illescas forma parte del complejo metamórfico Amotapes Tahuín (Mourier et al., 1988). El grado de metamorfismo que lo afectó y sus características petrológicas han permitido diferenciar tres unidades metamórficas. La primera unidad se encuentra en los flancos del macizo de Illescas, consta de pizarras, filitas y esquistos seguida de intercalaciones de esquistos, meta-areniscas y bandas métricas de cuarzo de segregación. En esta unidad se encuentran hospedados minerales no metálicos de andalucita (Jaimes et al., 2013). La segunda unidad está compuesta por gneis, se encuentra en el sector occidental del macizo de Illescas, se caracteriza por presentar secuencias bandeadas cuarzo-feldespato y ferromagnesianos. Finalmente la Tercera unidad se encuentra en la parte central-sur constituyendo el núcleo del macizo de Illescas está constituida por migmatitas afectadas por un conjunto de fallas de rumbo de dirección NO-SE y cortadas por numerosos diques dioríticos de dirección ENE-OSO (Fig.1) tal como lo describió (Caldas et al.- 1980). Al norte de la zona de estudio se presenta un intrusivo de composición granítica, el cual está datado en 220 Ma (Bellido et al.- 2009), este cuerpo corta a las secuencias del macizo de Illescas.

METODOLOGÍA

Para el estudio petrográfico de las rocas metamórficas del macizo de Illescas se realizó un muestreo de campo de 30 muestras, tomando en cuenta los cambios litológicos observados en campo, de los cuales se seleccionaron 5 muestras representativas para el estudio petrográfico (Tabla 01). A continuación se describe macroscópicamente y microscópicamente.

PETROGRAFÍA

UNIDAD DE ESQUISTOS

Se diferencian 2 subunidades de esquistos.

La subunidad inferior presenta intercalaciones de pizarras, filitas y esquistos pero en su mayoría predominan los esquistos (muestra 1), donde presenta una estratificación bien definida en estratos delgados de 10 a 50cm de coloración gris oscuro y grano fino (Foto 1. 1A), la roca es compacta de coloración gris oscuro con textura foliada, presenta esquistosidad definida por micas alineadas y granos de cuarzo. Así mismo se observa cuarzo de segregación en venillas sinuosas. Microscópicamente presenta una textura lepidogranoblástica, constituida por concentraciones en parches de sericita (ser), asimismo se encuentra muscovita (mus) y biotita (bt) que bordean a los parches de sericita, también se tiene cuarzo (qz) y plagioclasas (plg). Donde el cuarzo se presenta en bandas sinuosas (Foto 1. 1). En base a las asociaciones mineralógicas de cuarzo, sericita y muscovita indican un posible protolito cuarzo-pelitica que corresponden a facies de esquistos verdes y grado de metamorfismo bajo.

La subunidad superior constituye esquistos con bancos métricos de cuarzo de segregación, mostrando una notoria esquistosidad (muestra 5), la roca es compacta de color gris con tonalidad verde oliva con textura foliada y se pueden distinguir micas y cuarzo. Microscópicamente presenta textura lepidogranoblástica, con estructuras sigmoidales constituida por cristales de biotita (bt) y muscovita (mus) orientados según la foliación, presenta cristales de cuarzo (qz) entre las micas conformando la parte granoblástica. También presenta minerales opacos (Ops) diseminados y microvenillas sinuosas rellenas por cuarzo. En esta unidad se encuentra hospedado minerales no metálicos de andalucitas (muestra 2), así mismo en corte de muestra de mano presenta una coloración gris oscuro con cristales prismáticos alargados individuales de hasta 4 cm y formando agregados radiales, también se observa la variedad dispuesta en forma de cruz denominada quiastolita (Foto 1. 2B). Microscópicamente presenta textura porfidoblástica, constituido por porfidoblásticos de andalucita (and) de 7.6mm, la matriz se encuentra constituida por biotita (bt) y muscovita (mus) en bandas crecidas con cuarzo. Así mismo se observa un sector del protolito sedimentario que se ha metamorfozando constituyendo blastos de cuarzo-muscovita-biotita (qz-mus-bt), algunas biotitas están siendo flexionadas (Foto 1. 2). En base a las asociaciones mineralógicas para la segunda unidad de los esquistos constituido por biotita, muscovita y cuarzo indican un posible protolito cuarzo-pelitica que corresponden a facies de esquistos verdes con transición a una facie anfibolítica por la estabilidad de ala andalucita probablemente sean de grado bajo a medio.

UNIDAD GNÉISICA

Se caracterizan por presentar bandas de cuarzo-feldespato y ferromagnesianos (Foto 1. 3C), la roca es compacta de color gris oscuro (muestra 3), presenta textura foliada constituida por minerales de cuarzo, feldespatos potásicos, plagioclasas (bandas blancas) y biotitas (bandas negras) que en muchos casos rodean ojos de feldespatos potásicos y plagioclasas. La roca presenta pequeñas fracturas. Microscópicamente presenta textura granolepidoblástica, presenta foliación definida por la disposición de muscovita (mus) y biotita (bt), se observa zonas de cuarzo (qz), plagioclasas (plg) y feldespatos potásicos (FdK), también presenta granates (grt) y minerales opacos (Ops), (Foto 1. 3). En base a las asociaciones mineralógicas de feldespatos potásicos, muscovita y granates indican un posible protolito cuarzo-pelitica que corresponden a facies anfibolíticas y grado alto.

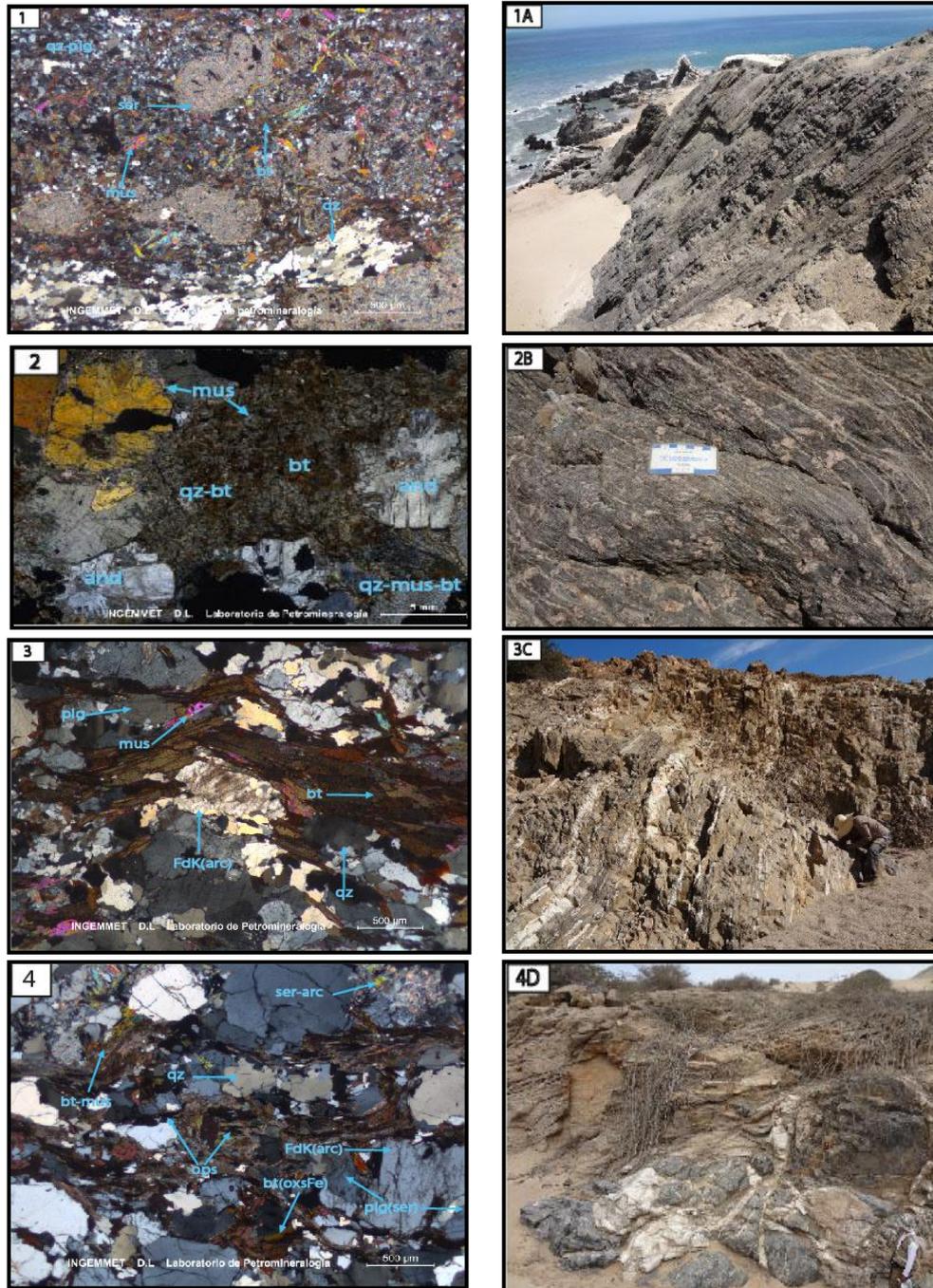


Foto 1: 1) esquistos de cuarzo-sericita-muscovita (qz-ser-mus) que representan a la subunidad inferior. 1A) Afloramiento de esquistos. 2) esquistos de biotita-muscovita-cuarzo (bt-mus-qz) que representan a la subunidad superior, se observa porfidoblásticos de andalucita. 2B) Afloramiento esquistoso con minerales no metálicos de andalucita. 3) representa a la unidad gnéissica. 3C) Afloramiento en bandas sinuosas. 4) representa a la unidad migmatítica. 4D) Se observa el afloramiento de migmatitas que envuelven bloques de anfibolitas.

UNIDAD MIGMATÍTICA

Envuelven grandes bloques de anfibolitas (Foto 1. 4D), la roca es compacta de color gris oscuro la textura puede ser foliada (muestra 4), típicamente presentan bandas oscuras compuestas por relictos de rocas metamórficas y bandas blancas que son de aspecto plutónico, así mismo presenta intercalación de bandas micáceas y bandas de cuarzo granular con feldespatos definiendo zonas graníticas. En algunos sectores se observan fenos de granate. Microscópicamente presenta textura lepidogranoblástica, constituida principalmente por bandas de blastos de cuarzo (qz) y plagioclasas (plg) alternados por intercrecimientos microfibrosos de biotita (bt) y muscovita (mus), presenta

minerales opacos (Ops), rutilo, granate (grt) y apatito en menor proporción (Foto 2. 4). En base a las asociaciones mineralógicas de FdK, grts, bt indican un posible protolito cuarzo-pelítica que corresponden a facies de granulita y grado alto a muy alto.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Basados en los estudios de campo y la descripción petrográfica se clasifica a las unidades metamórficas que conforma el macizo de Illescas. La unidad esquistosa de curzo-sericita-muscovita (qz-ser-mus) y esquisto de cuarzo-biotita-muscovita (qz-bt-mus) indica un posible protolito cuarzo-pelítica con facies de esquistos verdes y grado bajo. La segunda unidad esquistosa de biotita-muscovita-cuarzo (bt-mus-qz) indica un posible protolito cuarzo-pelítica que corresponden a facies de esquistos verdes con transición a una facie anfibolítica por la estabilidad de la andalucita (and), probablemente sean de grado bajo a medio. La unidad compuesta por gneis en base a las asociaciones mineralógicas de feldespato potásico (FdK), muscovita (mus) y granates (grt), indican un posible protolito cuarzo-pelítica que corresponden a facies anfibolitas y grado alto; finalmente la unidad compuesta por migmatitas y facies de granulita, corresponde a un grado de metamorfismo de grado alto a muy alto. Para un mayor alcance sobre los resultados propuestos en el presente artículo, es necesario estudiar más secciones delgadas y pulidas así como realizar análisis químicos para caracterizar de mejor manera estas secuencias metamórficas, así mismo se recomienda hacer estudios radiométricos que permitan determinar la edad del complejo metamórfico de Illescas.

Tabla 1. Cuadro resumen de los estudios microscópicos del macizo de Illescas

CUADRO RESUMEN DEL CONTENIDO MINERALÓGICO DE LAS UNIDADES METAMORFICAS DEL MACIZO DE ILLESCAS													
Codigo	Ubicación	Clasificación	%qz	%mus	%bt	%and	%plg	%FdK	%ser	%Ops	%arc	%grt	traza
1	N:9343694/E:484687	esquisto de qz-ser-mus	34.00	16.00	13.00		4.00		30.00	1.00	2.00		Oxs fe
2	N:9346581/E:501241	esquisto de bt-mus-qz	10.00	13.00	25.00	50.00				2.00			
3	N:9342994/E:486982	gneis	55.00	5.00	15.00		10.00	12.00	1.0		1.0	1.00	Ops
4	N:9330800/E:501461	migmatita	50.00	8.00	17.00		10.00	5.00	4.00	2.00	3.00	1.00	RUTs,APATs,CLOs, Oxs fe
5	N:9350503/E:492424	esquisto de qz-bt-mus	55.00	14.00	16.00				3.00	8.00	4.00		PGLs

REFERENCIAS

1. Jaimes F., Coaquira F., Concha R., Garcia, B., Chapilliquén J. (2013). Presencia de andalucita en rocas metamórficas del macizo de Illescas y su importancia para futuras exploraciones no metálicos.
2. Bellido M., Valverde P., Jaimes F., Carlotto V., Díaz E. (2009). Datación y caracterización geoquímica de los granitoides peraluminicos de los cerros de Amotapes y de los macizos de Illescas y Paita (Noroeste del Peru). Sociedad Geológica del Peru. Boletín, n. 103, pp 197-213.
3. Mourier T. (1988). Transición entre Andes marginales y Andes cordilleranos: evolución sedimentaria, magmática y estructural deflexión de Huancabamba: 3° a 8° Lat. S; Norte del Perú y Sur de Ecuador. Tesis Doctorado, Universidad de Paris Sur, Centro de Orsay, 301 p.
4. Caldas, J., Palacios, O., Pecho, C.H. (1980). Geología de los Cuadrángulos de Bayobar, Sechura, La Redonda, Punta la Negra, Lobos de Tierra, Las Salinas y Morrope. INGEMMET, Boletín 32.