Boletín de la Sociedad Geológica del Perú

journal homepage: www.sgp.org.pe ISSN 0079-1091

Análisis sedimentológico del Pensilvaniano en las montañas de Amotapes–Talara

Briant García[1], Ivette Girón[1], Martin Oviedo[2], Igor Astete[1], y David Cedano[1]

[1] Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), Av. Canadá 1470, San Borja, Lima, Perú (bgarcia@ingemmet.gob.pe)
[2] Karoon Energy International, Calle Santa María 110, of. 502, Miraflores, Lima, Perú

1. Introducción

La Cordillera de los Amotapes, o Montañas de los Amotapes, conforma el límite oriental de la Cuenca Talara. Su origen es discutido por diferentes autores; sin embargo, la hipótesis más aceptada hasta la fecha es la planteada por Mourier (1988), que contempla la acreción de un bloque alóctono contra el complejo metamórfico de Olmos durante el Jurásico. Las secuencias paleozoicas del bloque alóctono de los Amotapes se caracterizan por ser exclusivamente silicoclásticas. Los estratos pensilvanianos de la Formación Cerro Prieto consisten en cuarcitas, lutitas, y calizas argiláceas. Bajo estas condiciones de sedimentación, crecieron arrecifes, en los que se han registrado crinoideos inicialmente determinados como *Parolocrinus?* sp. asociado a briozoarios (Newell et al., 1953), encontrados en la localidad de Quebrada Ancha, muy cerca de la zona de estudio. De igual manera, Aldana (1994) mencionó la presencia de placas y artejos de crinoideos indeterminados.

El presente trabajo se realizó a partir de datos obtenidos durante la actualización del cuadrángulo geológico de Talara (10a) a la escala 1:50000. Tiene como objetivo organizar las facies sedimentarias asociadas a los fósiles hallados para determinar los ambientes sedimentarios donde vivieron. Para ello se levantó una columna estratigráfica en la Quebrada Palaus, ubicada en la Provincia de Talara del Departamento de Piura (Fig. 1).

2. Estratigrafía

La Formación Cerro Prieto pertenece a la secuencia paleozoica de la Cordillera de los Amotapes. Esta unidad recibe el nombre del cerro homónimo donde aflora su parte basal, ubicado a 25 km al este de Talara, donde Martínez (1970) describió una secuencia de 5,550 pies de metalutitas gris verdosas, areniscas, limolitas, algunos lentes de conglomerados, y calizas azuladas, discordantes encima de la Formación Chaleco de Paño e infrayaciendo a la Fm Palaus (Palacios, 1994).

La sección medida por Newell et al. (1953), en la localidad tipo, consignó 1370 m de areniscas con estratificación cruzada, lutitas verde olivo a marrón, pasando en la parte superior a areniscas cuarzosas duras intercaladas con lutitas, conteniendo pelecípodos y braquiópodos en diferentes niveles. Martínez (1970) estima 1000 m, incluyendo calizas densas oscuras en la base con gran contenido fosilífero. La fauna estudiada por Newell et al. (1953), que proviene del Cerro Pan de Azúcar, es la mayor evidencia de la edad pensilvaniana de la unidad.

3. Descripción de litofacies

3.1. Asociación de facies 1 (AF1)

Se trata de calizas en capas decimétricas a métricas (Cz) intercaladas con areniscas de grano fino a medio y algunos horizontes de lutítas. Las areniscas presentan laminación horizontal (Sh), laminación oblicua (Sl), laminación cruzada (St). y ondulitas (Sr).

Interpretación: Sedimentación de conglomerados y areniscas calcáreas en talud de plataforma.

3.2. Asociación de facies 2 (AF2)

Se trata de areniscas de grano fino a medio en capas decimétricas, con laminaciones horizontales (Sh), laminaciones cruzadas (St), convolutas (Sv), intercaladas con niveles delgados de lutitas (Fm).

Interpretación: Sedimentación por corrientes de oleaje y mareas en bajíos estacionarios de plataforma somera.

3.3. Asociación de facies 3 (AF3)

Se trata de lutitas (Fm) intercaladas con areniscas de grano fino a grueso con laminaciones paralelas (Sh).

Interpretación: Sedimentación de material fino por decantación y de arena por corrientes de oleaje y mareas; retrabajamiento de montículos micríticos evidenciados por los esqueletos y artejos de briozoarios y crinoideos, los cuales se depositaban en los flancos de los montículos micríticos.

3.4. Asociación de facies 4 (AF4)

Esta asociación de facies corresponde a alternancias de areniscas de grano fino a medio con lutitas. Se observan laminaciones paralelas (Sh), laminaciones cruzadas (St), ondulitas (Sr), y laminaciones oblicuas de bajo ángulo (Sl); existen niveles con nódulos calcáreos.

Interpretación: Sedimentación de material fino por decantación y de arena por corrientes de oleaje (tiempos de tormenta) en un ambiente marino somero.

3.5. Asociación de facies 5 (AF5)

Esta asociación de facies corresponde a alternancias de arenicas en bancos de hasta 8 m, de grano medio, con lutitas en capas métricas. Se observan laminaciones horizontales (Sh) y laminaciones de bajo ángulo (Sl).

Interpretación: Sedimentación de material fino por decantación y de arena por corrientes de marea en tiempos de relativa tranquilidad.

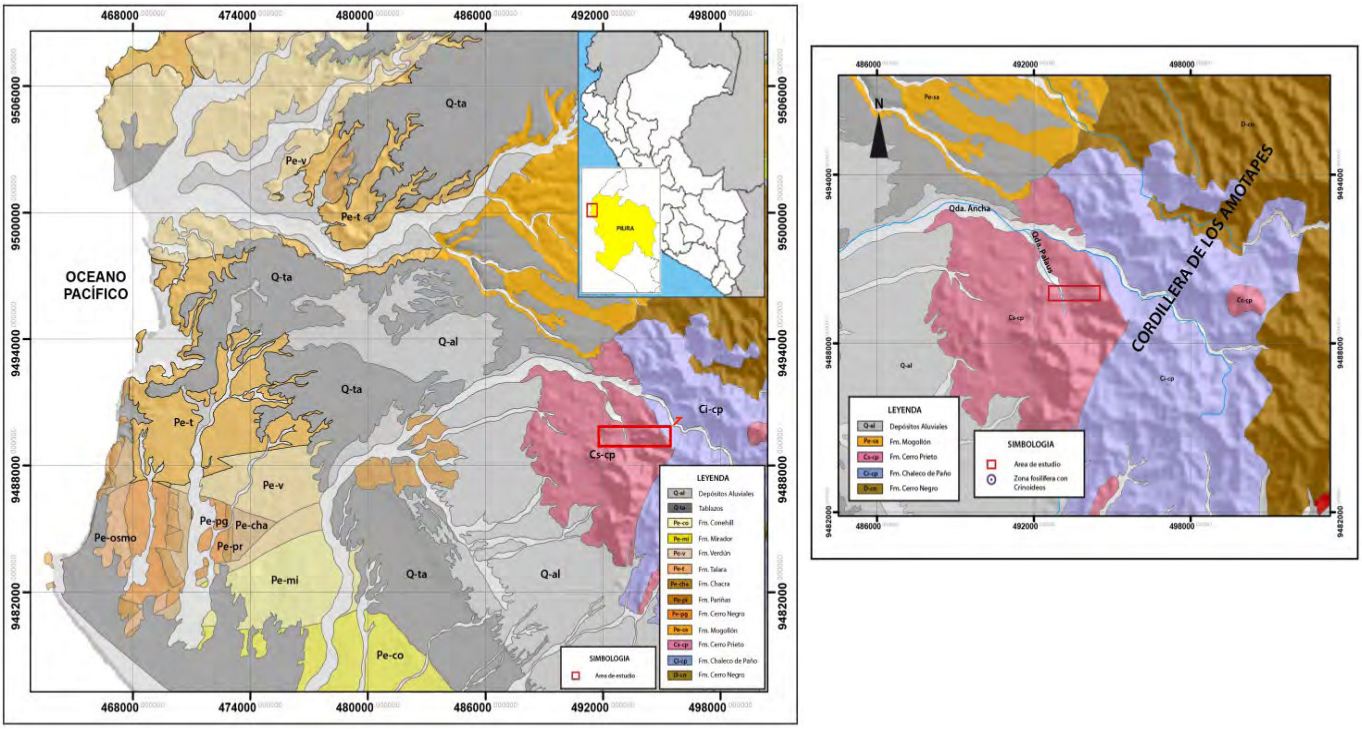

Figura 1. Mapa de ubicación del área de estudio.

Tabla 1. Asociaciones de litofacies, y su interpretación en la columna estratigráfica de la Formación Cerro Prieto.

Asociación de facies	Litofacies	Interpretación	Ambiente sedimentario
AF1	Sh, Sl, St y Sr, Cz	Sedimentación de conglomerados y areniscas calcáreas.	Talud de plataforma.
AF2	Sh, St, Sv, Fm	Sedimentación por corrientes de oleaje y cambio de mareas, bajíos. estacionarios.	Plataforma somera a profunda.
AF3	Fm, Sh	Sedimentación de material fino por decantación y de arena por corrientes de oleaje y mareas, retrabajamiento de montículos micríticos.	Flancos de montículos micríticos relativamente profundos.
AF4	St, Sh, St, Sr, Sl	Sedimentación de material fino por decantación y arena por corrientes de oleaje.	Plataforma marina profunda.
AF5	Sh, Sl	Sedimentación de material fino por decantación y arena por corrientes de marea en tiempos de relativa tranquilidad.	Plataforma marina somera a profunda.

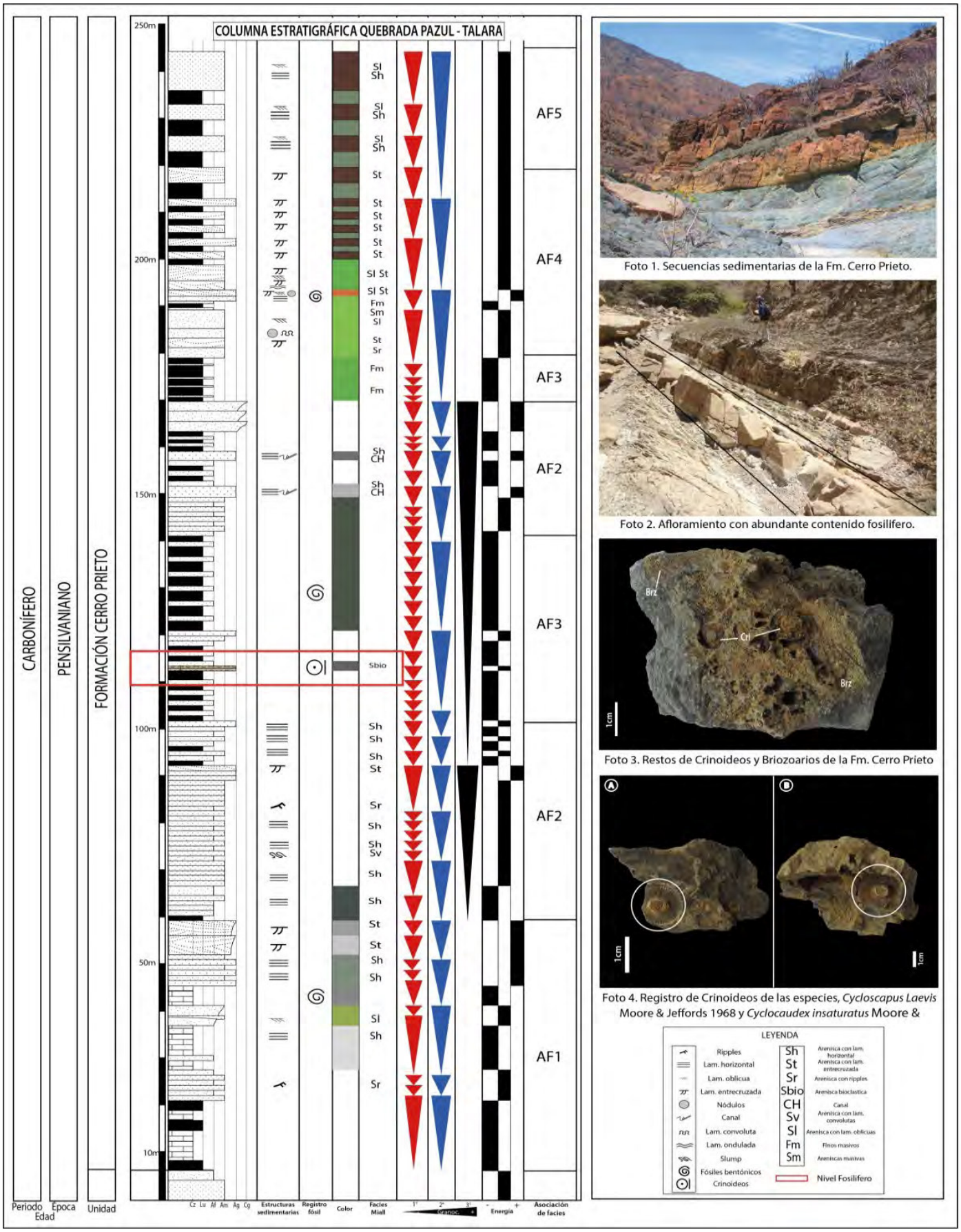

Figura 2. Columna estratigráfica de la Formación Cerro Prieto en la Quebrada Pazul, Talara.

3.6. Interpretación general

Los ambientes sedimentarios de las diferentes asociaciones litofaciales indican un medio de plataforma relativamente profundo (AF2 y AF5), con presencia de montículos micriticos (AF3) y de arrecifes costeros.

4. Registro fosilífero

El registro paleontológico corresponde a organismos epifaunales bentónicos, sésiles de aguas templadas a cálidas, de clara edad pensilvaniana.

Thomas (1928 & 1930) registró pelecípodos como *Sanguinolites peruvianus, Allorisma insolitum* y *Limipecten girty*. Newell et al. (1953) registraron una fauna pensilvaniana en el Cerro Pan de Azúcar, determinando pelecípodos como *Aviculopecten, Limipecten*, y *Allorisma*; cefalópodos como *Pseudoparalegoceras peruvianum* (marcador importante del Pensilvaniano inferior a medio); braquiópodos como *Rhynchopora magnicosta amotapensis* y *Orbiculoidea* d'Orbigny; y gastrópodos como *Bellerophon*. Aldana (1994) mencionó la presencia de todos los anteriores y restos de crinoideos indeterminados de edad carbonífera.

En el presente estudio se han registrado crinoideos de las especies *Cycloscapus laevis* y *Cyclocaudex insaturatus (*Moore & Jeffords, 1968), y briozoarios de la especie *Fenestella retiformes* Schloth, en la muestra GR25-13-252, proponiendo una edad Pensilvaniano medio para dichas especies (Girón et al., 2014).

5. Conclusiones

Las asociaciones de facies son indicativas de medios sedimentarios de plataforma silicoclástica relativamente profunda. El registro paleontológico, que incluye crinoideos, indica aguas templadas a cálidas bien oxigenadas, desarrollándose fauna epifaunal sésil en facies calcoarenosas. La asociación faunística presente en la Fm Cerro Prieto indica una edad pensilvaniana, y en particular el Pensilvaniano medio.

Referencias

Aldana, M. 1994. Estudio de la macrofauna de los cuadrángulos de Piura, Sullana, Paita, Talara, Negritos, Lobitos, Tumbes, Zorritos, y Zarumilla. Apéndice Paleontológico, Boletín del INGEMMET, Serie A: Carta Geológica Nacional, v. 54, 190 p.

Girón, I., García, B., Oviedo, M., Astete, I. 2014. Placas columnares de crinoideos del Carbonífero (Pensilvaniano) en la Formación Cerro Prieto. Resumen extendido, XVII Congreso Peruano de Geología, Lima.

Martínez, M. 1970. Geología del basamento paleozoico en las Montañas de Amotape y posible origen del petróleo en rocas paleozoicas del Noroeste del Perú. Primer Congreso Latinoamericano de Geología, Lima.

Mourier, T., Laj, C., Mégard, F., Roperch, P., Mitouard, P., Farfán-Medrano, A. 1988. An accreted continental terrane in northwestern Peru. Earth and Planetary Science Letters, v. 88, p. 182-192.

Newell, N.D., Chronic, J., Roberts, T. 1953. Upper Paleozoic of Peru. Geological Society of America Memoirs, v. 58, 276 p.

Palacios, O. 1994. Geología de los cuadrángulos de Paita, Piura, Talara, Sullana, Lobitos, Quebrada Seca, Zorritos, Tumbes, Zarumilla. Boletín del INGEMMET, Serie A: Carta Geológica Nacional, v. 54, 190 p.

Thomas, H.D. 1928 & 1930. An Upper Carboniferous fauna from the Amotape Mountains, northwestern Perú. Geological Magazine, v. 65, p. 146-301, & v. 67, p. 394-408.