

## Acerca de dos investigaciones sobre el hierro oolítico de Paz de Río (Departamento de Boyacá-Colombia)

JAIRO MOJICA <sup>1</sup>

Dos investigaciones recientes, realizadas ambas con el auspicio de la empresa Acerías Paz del Río, se ocupan del hierro oolítico de Paz de Río. La primera, de RESTREPO, CEPEDA & NUÑEZ (1975), es una tesis de grado básico, presentada al Departamento de Geociencias (Universidad Nacional Bogotá). La segunda, es una publicación, derivada de una tesis doctoral, de KIMBERLEY (1980), aparecida en *Economic Geology*.

No obstante que los trabajos mencionados se realizaron independientemente y en épocas diferentes, su comparación detallada permite detectar buen número de coincidencias y algunas diferencias, en cuanto al contenido y resultados se refiere, como a continuación se muestra.

Las principales conclusiones de RESTREPO et al. (op. cit) son las siguientes:

- El yacimiento de Paz de Río pertenece al tipo de "Oolitic Ironstone" especialmente al de "Oolitic limonitic Ironstone", y es comparable con las manifestaciones conocidas en Sabanalarga (aprox. 70 km al S. de Paz de Río) en rocas del Paleoceno, y en el río Canarari, afluente del Apaporis (al SE de la Sierra de La Macarena).
- El mineral de hierro ocurre en capas bajas (entre 46 y 100 metros por encima del límite inferior) de la Fm. Concentración, ubicada en el Oligoceno Medio, la cual presenta características faciales de una "serie transgresiva, marina", generada por un mar que penetró el área desde el Oriente.

- La Fm. Concentración se compone ante todo de arcillolitas y areniscas. Estas últimas muestran estratificación "flaser", ondulitas e ichnofósiles de las ichnofacies "Cruziana y Skollitos", que sugieren un ambiente de sedimentación sublitoral a litoral, de aguas agitadas.
- El estrato que contiene el mineral de hierro tiene un espesor variable entre 4 y 10 metros. Dicho mineral está compuesto, según el resultado del análisis de más de 50 secciones delgadas, de material oolítico, principalmente. En la base y tope predominan ooides verdosos, chamosíticos; hacia la parte central del estrato los ooides son rojizos a negruzcos, compuestos de hematita y limonita. Por la forma se distinguen ooides esféricos, elipsoidales normales y elipsoidales, elongados a aplastados.
- El hierro de la Fm. Concentración proviene de la meteorización, en clima tropical a subtropical, de capas rojas anteriores, como las que conforman las Formaciones Girón (Jurásico) y Cucho (Permo-Carboniano). Se generaron así aguas corrientes ricas en minerales ferruginosos, que al llegar al mar precipitaron en forma de ooides. El área de aportes debió ser el Macizo de Floresta, localizado inmediatamente al SW de Paz de Río.

Los resultados más sobresalientes de KIMBERLEY (1980) pueden sintetizarse así:

- El yacimiento de Paz de Río corresponde al tipo SCOS-IF ("Sandy-Clayed and oolitic Shallow - inland - sea Iron Formation), según la definición del mismo

1) Departamento de Geociencias - Universidad Nacional, Apartado Aéreo 7495 Bogotá, Colombia.

KIMBERLEY (1978, Pag. 221). A esta misma categoría pertenece el hierro de Sabanalarga, el cual presenta grandes semejanzas con el de Paz de Río, relativas al espesor, la posición estratigráfica, la mineralogía de los ooides y el ambiente sedimentario. Capas de hierro oolítico también comparables con las de Paz de Río se conocen cerca de Cúcuta y en el margen NE del Golfo de Maracaibo.

- El banco de hierro explotable aparece a unos 25 metros por encima de la base de la Fm. Concentración, y descansa sobre capas arenosas ricas en restos vegetales carbonizados. La Fm. Concentración comprende desde el Eoceno hasta el Oligoceno Medio, y fué originada por un mar transgresivo que dejó sedimentos de aguas someras.
  
- El hierro oolítico se acumuló posiblemente en playas y barras de arena, pero las areniscas con estratificación flaser que lo suprayacen pueden ser propias de llanuras de mareas (tidal flats). El ambiente sedimentario general de la Fm. Concentración corresponde a un mar epicontinental angosto.
  
- El espesor promedio del banco explotable ("Paz de Río Iron Formation" según propone KIMBERLEY) es de aproximadamente 5 metros. El análisis de 83 secciones pulidas, de muestras obtenidas principalmente de pozos exploratorios, permite identificar la presencia de ooides superficiales y comunes, constituídos originalmente de chamosita, pero reemplazados más tarde, total o parcialmente, por óxidos e hidróxidos como hematita y goetita y por siderita. Los núcleos de los ooides son en muchos casos fragmentos de otros ooides, algunos sideríticos. Las partes no oolíticas de la roca se componen de chamosita siderita, hematita y goetita.

Del cotejo anterior se desprende que los trabajos de RESTREPO et al (1975) y KIMBERLEY (1980) alcanzan un buen nivel investigativo similar y que merecen por lo tanto tener una difusión semejante. Sin embargo, teniendo en cuenta que KIMBERLEY (1980) no menciona, ni en el texto ni en la bibliografía el trabajo precedente de RESTREPO et al, se deduce que a nivel nacional (e internacional), hay falta de información acerca de trabajos geológicos llevados a cabo en Colombia. Esta situación es, seguramente, en parte debida al poco dinamismo mostrado por algunos geólogos nacionales para publicar, en revistas apropiadas, los resultados derivados de trabajos de tesis o aquellos consignados en las bibliotecas de los institutos bajo el nombre de "Informes".

La poca difusión de los temas investigados es también originada por la no existencia real de un banco o centro de datos geológicos, al cual lleguen las novedades sobre trabajos terminados o en curso. El envío de la información correspondiente debe ser tarea de responsabilidad de las Universidades, Institutos, etc., que tienen que ver con investigación geológica en el país.

Mientras el mencionado centro de datos geológicos no sea una realidad, la información podría darse a través de boletines bibliográficos, repartidos a las bibliotecas nacionales especializadas o relacionadas con la geología.

---

## REFERENCIAS CITADAS

- Kimberley, M.M. Paleoenvironmental Classification of iron formations. *Econ. Geol.* 73, 215-229. 1978.
  
- Kimberley, M.M. The Paz de Río Oolitic Inland-Sea Iron Formation, *Econ. Geol.* 75, 97-106. 1980.
  
- Restrepo, G., Cepeda, H. y Nuñez, A. Contribución al conocimiento de los yacimientos de hierro oolítico de Paz de Río (Petrogénesis y facies).- Departamento de Geociencias, Universidad Nacional de Colombia (Bogotá), 68 pp. 1975.