

LOS FÓSILES EN CUENCAS DE ANTE-PAÍS COMO INDICADORES DE EVENTOS GEODINÁMICOS Y DE SISTEMAS PETROLEROS: EJEMPLO DE LA CUENCA PROTO-AMAZÓNICA

Patrice BABY

RESUMEN

La cuenca de ante-país proto-amazónica se desarrolló a lo largo de la cadena andina a partir del Cretácico superior hasta el Mioceno medio. Sus ambientes sedimentarios estaban controlados por la tectónica (subsistencia, deformaciones compresivas), el clima y los aportes detríticos provenientes de la erosión de los Andes y del cratón oriental. Contiene varios sistemas petroleros que han generado importantes acumulaciones de petróleo en el Sur de Colombia, Ecuador y Norte del Perú. Esta cuenca petrolera ha sido definida como MOP (Marañón - Oriente - Putumayo) (Marksteiner & Alemán, 1997). El petróleo proviene de niveles de sedimentos con materia orgánica de origen marina (rocas madres) donde está preservado importantes registros paleontológicos de la cuenca proto-amazónica. Esos niveles fosilíferos indican un estado sub-alimentado (en sedimentos detríticos) del sistema de cuenca de ante-país, con una subsidencia relativamente fuerte para permitir el ingreso del mar a lo largo de los Andes y preservar la materia orgánica.

Los niveles con materia orgánica, fosilíferos y generadores de petróleo en el MOP, pertenecen en gran parte a ciclos sedimentarios transgresivos del Cretácico superior (Barragán et al., 2014). Corresponden a sedimentos de plataforma somera ricos en fósiles de amonites y bivalvos (Jaillard et al., 2005), depositados en un ambiente anoxico con poca energía. Su distribución está controlada por los cambios eustáticos reconocidos a escala global durante el Cretácico, amplificados por el inicio de la tectónica andina. La subsidencia tectónica debida al inicio de la orogénesis andina controla gran parte del espacio disponible para la acumulación de sedimentos y su distribución regional.

En el Paleoceno y el Eoceno, la sedimentación en la cuenca de ante-país proto-amazónica es continental y los niveles ricos en materia orgánica y fósiles desaparecen. La cuenca es progresivamente sobrealimentada en sedimentos detríticos provenientes de la erosión de los Andes, lo que marca una nueva etapa en la geodinámica andina. Hay que esperar la transgresión del final del Eoceno y del Oligoceno inferior, para volver a encontrar niveles ricos en fósiles

y materia orgánica, que pueden constituir rocas generadoras de petróleo como la Formación Pozo en Perú, o la Formación Orteguzza en Ecuador y Colombia. La aparición de este nivel rico en fósiles marinos registra el inicio de un nuevo ciclo orogénico en la construcción de los Andes. La última secuencia sedimentaria (más reciente) de este nuevo ciclo orogénico, que presenta abundantes fósiles preservados y materia orgánica, se encuentra en el Mioceno medio (sistema acuático Pebas). Contiene el registro paleontológico de moluscos y vertebrados más extraordinario de la historia de la cuenca proto-amazónica (Wesselingh and Salo, 2006; Salas et al., 2015). Los niveles de materia orgánica preservada no son rocas generadoras de petróleo, pero corresponden a importantes niveles de lignito.

REFERENCIAS

- Barragán R., Christophoul F., White H., Baby P., Rivadeneira M., Ramirez F., Rodas J. (2014). Estratigrafía secuencial del Cretácico de la Cuenca Oriente del Ecuador, In: La cuenca Oriente: geología y petróleo, 45-68, Travaux de l'Institut Français d'Etudes Andines, 144.
- Jaillard E., Bengtson P. & Dhondt A.V. (2005). Late Cretaceous marine transgressions in Ecuador and northern Peru: a refined stratigraphic framework. *Journal of South American Earth Sciences*, Elsevier, 19, pp.307-323.
- Marksteiner R. & Alemán A. (1997). Petroleum systems along the fold belt associated to the Marañón–Oriente–Putumayo (MOP) foreland basins. In: VI Simposio Bolivariano «Exploración Petrolera en las Cuencas Subandinas», Memorias, Tomo II. Asociación Colombiana de Geólogos y Geofísicos del Petróleo, Bogotá, Columbia, 63–74.
- Salas-Gismondi R., Flynn J.J., Baby P., Tejada-Lara J.V., Wesselingh F.P. & Antoine P.-O. (2015). A Miocene hyperdiverse crocodylian community reveals peculiar trophic dynamics in proto-Amazonian mega-wetlands. *Proc. R. Soc. B* 282: 2014249 <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2014.2490>
- Wesselingh F.P. & Salo J.A. (2006). A Miocene perspective on the evolution of the Amazonian biota. *Scr. Geol.* 133, 439–458.