

DR. ENRIQUE FOSSA-MANCINI, PIONERO DE LA NEOTECTÓNICA ARGENTINA

Carlos H. Costa¹ y Edgardo O. Rolleri²

¹ Departamento de Geología, Universidad Nacional de San Luis, Chacabuco 917, 5700 San Luis

² Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata

Este número especial de la revista de la Asociación Geológica Argentina dedicado al conocimiento de la neotectónica de América del Sur, resulta una ocasión propicia para homenajear y dedicar el mismo a la labor pionera realizada por el Dr. Enrique Fossa-Mancini, quién hace ya más de medio siglo presentó en la literatura científica argentina notas sobre la presencia de deformaciones cuaternarias, además de valiosas argumentaciones sobre diversas cuestiones metodológicas y sistemáticas para su estudio.

Nacido en Italia en 1884, Fossa-Mancini poseía una sólida y amplia formación científico-humanista, cimentada por sus graduaciones en jurisprudencia (Universidad de Perugia, 1907), por estudios de física y matemáticas en la Universidad de Roma (1909-1910) y por un doctorado en ciencias naturales en la Universidad de Pisa (1913). Sin embargo, su vasta cultura y notable versación en variados tópicos era principalmente debida a su privilegiado intelecto, su incansable laboriosidad y a la dedicación de su vida a la investigación y a la enseñanza, según lo han destacado Frenguelli (1950) y los numerosos colegas y alumnos que tuvieron la oportunidad de tratarlo.

Este formidable sustrato intelectual junto a una inquietud y curiosidad permanentes, le permitieron abordar una gran diversidad de temas geológicos en Italia, Venezuela y Argentina (Fossa-Mancini 1942). Los mismos abarcaron temas de geología general, estratigrafía, tectónica, hidrogeología, geología del petróleo, geofísica, petrografía, mineralogía, paleontología e historia de la ciencia. En tal sentido, esta breve nota está dedicada a destacar los aportes realizados por Fossa-Mancini a la neotectónica argentina y sus métodos de estudio, pero sin duda existen también muchas otras disciplinas que

deben interesantes progresos a su fecunda labor científica.

Luego de diversas tareas docentes en Pisa y de ejercer la titularidad de la cátedra de Geología en la Universidad de Cagliari, Fossa-Mancini se trasladó por dos años a Venezuela para realizar tareas de exploración petrolera para el "Comitato Geológico Italiano". Por indicación del Dr. Guido Bonarelli, fue contratado en 1927 por la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales para organizar la Comisión Geológica del Golfo San Jorge en Comodoro Rivadavia (Frenguelli 1950; Rolleri *et al.* 1999), y a partir de este año se establece en Argentina. A su labor en YPF se debe entre muchas otras cosas, la organización de los primeros estudios de las comisiones geofísicas (Fossa-Mancini 1929, 1930, 1931), la publicación en la literatura internacional de diversas características de los campos petrolíferos argentinos (Fossa-Mancini 1932, 1933, 1938) y el inicio de la labor organizada de los relevamientos geológicos en dicha región.

Su continua preocupación por la formación de geólogos argentinos lo llevó a realizar propuestas específicas sobre la enseñanza de esta ciencia y la formación de profesionales en el Congreso Universitario Argentino (Fossa-Mancini 1937). De especial gravitación en tal sentido fueron las becas instituidas por YPF, concebidas y propiciadas por Fossa-Mancini, las cuales fueron la base para la formación de las primeras generaciones de geólogos argentinos en dicha institución.

Fossa-Mancini se había desempeñado como piloto durante la primera guerra mundial, llegando a ser uno de los principales ases de la aviación italiana, participando también como observador en globos cauti-

vos. Estas experiencias sin duda, le destacaron la importancia de la observación aérea en el trabajo geológico, aún antes del desarrollo de las técnicas fotogeológicas convencionales. Ello le permitió realizar aportes pioneros sobre el valor de la observación aérea en el reconocimiento geológico, lo cual fue destacado en numerosas oportunidades, entre las que podemos resaltar la siguiente frase: "Al recibir la orden de bosquejar un plan de trabajos geológicos en la provincia de San Juan pedí que se pusiera a mi disposición el aeroplano que la Dirección General de YPF tenía contratado; me parecía probable que una recorrida en vuelo habría podido proporcionarme, en pocas horas, una idea suficientemente clara de los grandes rasgos de la estructura ..." (Fossa-Mancini 1936, p. 94-95).

Fossa-Mancini, tiene el mérito de llamar la atención sobre el potencial de la fotogeología particularmente en el reconocimiento y análisis de deformaciones modernas, hecho no menor si se considera que antes de la segunda guerra mundial, el uso de esta herramienta en geología era muy poco utilizada, no sólo en Argentina, sino también en el resto del mundo. En el resumen de su trabajo pionero "Vistas aéreas, fallas activas y temblores mendocinos" (Fossa-Mancini 1939) escribió: "Este artículo pone de relieve la importancia de la fotografía aérea como medio para comprobar la actividad reciente de ciertas líneas de dislocación que se sospechan relacionadas con fenómenos sísmicos claramente percibidos (temblores o bramidos)". En el mencionado artículo utilizó ejemplos de diversas fotos aéreas verticales, oblicuas y del terreno en el piedemonte localizado al oeste de la ciudad de Mendoza, para ilustrar el potencial de esta técnica y la necesidad de complementar las



observaciones cartográficas y del terreno con vistas aéreas.

Asimismo, ya en 1938 había destacado la utilidad de las vistas aéreas en la exploración petrolera en su artículo "La observación y la fotografía aérea en la búsqueda de petróleo", también publicado en el Boletín de Informaciones Petroleras.

Su visión acerca de la importancia del estudio de la fracturación en diversos aspectos geológicos lo llevó a destacar en casi todos sus trabajos este tópico particular: "Sería de desear que esta clase de estudios fuera más cultivada en la Argentina, dado que las fallas tienen tanta importancia en varias y extensas regiones del país" (Fossa-Mancini, 1936, p. 87). Como producto de esa inquietud, plasmó parte de sus observaciones en la cuenca del golfo San Jorge en los trabajos "Fallas y petróleo en la antigua Zona de Reserva Fiscal de cinco mil has. de Comodoro Rivadavia" (Boletín de Informaciones Petroleras, 1931), "Faults in Comodoro Rivadavia oil field, Argentina" (American Association of Petroleum Geologists, 1932) y "Las fallas de Comodoro Rivadavia en los

estratos petrolíferos y en los afloramientos, Boletín de Informaciones Petroleras, 1935). Mientras que unos años más tarde, volcaría sus ideas sobre las relaciones entre fallas, sismicidad y petróleo en la mencionada comarca a través de la contribución: "Terremotos y yacimientos de petróleo" (Boletín de Informaciones Petroleras, 1939).

Su preocupación por documentar fenómenos tectónicos recientes lo impulsó a presentar en el Boletín de Informaciones Petroleras los artículos denominados "Fallas actualmente activas en la sierra de El Morado (provincia de San Juan)" (Fossa-Mancini 1936) y "Una falla actualmente activa en las Lomas de Lunlunta" (Fossa-Mancini 1937), donde describe el desarrollo de deformaciones contemporáneas. En el primero de ellos realiza una pormenorizada descripción de aspectos teóricos y sistemáticos de las fallas, junto a una propuesta de clasificación y nomenclatura, deteniéndose particularmente en las que denomina "fallas paralelas o de estratificación". Los modernos estudios neotectónicos han destacado la importancia de este tipo de fallamiento

en la distribución de las deformaciones superficiales, caracterizándolas como fallas flexo-deslizantes. Fossa-Mancini destaca que este tipo de estructuras "... se hallan raras veces mencionadas en la literatura geológica, probablemente porque pocos han sido los geólogos que se han tomado la molestia de buscarlas. Es fácil que las fallas paralelas escapen a la observación por cuanto ellas, a diferencia de todas las demás, no cortan los estratos y por lo tanto no producen claros ni interrupciones en las series de capas que pueden observarse en los afloramientos..." (Fossa-Mancini 1937, p. 80). Explica mediante el mecanismo del flexo-deslizamiento la distribución de la deformación en el flanco occidental de la sierra de El Morado (provincia de San Juan), así como el fallamiento cuaternario reconocido por él en la región del cerro de la Gloria-Divisadero Largo (provincia de Mendoza) (Fossa-Mancini 1939), a partir de las observaciones generales en el terreno de Ave Lallemand, Bodenbender, Loos, Keidel y Stappenbeck .

En el artículo referido a la sierra de El Morado propone también una distinción entre fallas activas, inactivas y extinguidas, y argumenta además a favor del concepto de reptación asísmica, aspecto no muy conocido en la literatura sino hasta varios años después de la citada contribución. Al respecto escribió: "...por otra parte, está fuera de duda que pueden haber desplazamientos graduales, prolongados, que no determinan la formación de ondas sísmicas."

En 1939 se vinculó a la Universidad Nacional de La Plata para seguir cultivando según Frenguelli (1950) su primitiva y auténtica vocación de apego a la docencia, manteniendo sus vínculos con YPF a través de la cátedra de Geología de Gas y Petróleo en el Instituto del Petróleo en Buenos Aires.

El Dr. Fossa-Mancini falleció trágicamente en 1950, una semana después de ser embestido por un automóvil en el centro de ciudad de La Plata. Si bien aún tenía mucho para brindar al progreso de la geología argentina, su laboriosidad, curiosidad, creatividad y agudo juicio han dejado un importante legado que hemos considerado oportuno recordar y destacar.

TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

- Fossa-Mancini, E. 1929. Posibles aplicaciones de métodos geofísicos para la búsqueda del petróleo en la República Argentina. *Boletín de Informaciones Petroleras* 55: 207-237.
- Fossa-Mancini, E. 1930. Las primeras exploraciones geofísicas con sismógrafos y balanza de torsión en la República Argentina. *Boletín de Informaciones Petroleras* 77: 27-37.
- Fossa-Mancini, E. 1931. Fallas y petróleo en la antigua Zona de Reserva Fiscal de cinco mil has. de Comodoro Rivadavia. *Boletín de Informaciones Petroleras* 8(84): 539-559.
- Fossa-Mancini, E. 1932. Faults in Comodoro Rivadavia Oil Field, Argentina. *American Association of Petroleum Geologists, Bulletin* 6: 556-576.
- Fossa-Mancini, E. 1933. Geophysics as an aid in the search for oil-bearing structures in the Argentine. *Proceedings World Petroleum Congress* 1: 177-182.
- Fossa-Mancini, E. 1935. Las fallas de Comodoro Rivadavia en los estratos petrolíferos y en los afloramientos. *Boletín de Informaciones Petroleras* 12(136): 65-95.
- Fossa-Mancini, E. 1936. Fallas actualmente activas en la sierra de El Morado (provincia de San Juan). *Boletín de Informaciones Petroleras* 13(141): 65-135.
- Fossa-Mancini, E. 1937a. La enseñanza de la geología y la formación de geólogos argentinos. *Actas y Trabajos del Congreso Universitario Argentino* 3: 410-416.
- Fossa-Mancini, E. 1937b. Una falla actualmente activa en las Lomas de Lunlunta. *Boletín de Informaciones Petroleras* 14(160): 99-112.
- Fossa-Mancini, E. 1938a. Distribution of petroleum: The Argentine Republic. *The Science of Petroleum* 1: 120-123, Oxford.
- Fossa-Mancini, E. 1938b. La observación y la fotografía aérea en la búsqueda de petróleo. *Boletín de Informaciones Petroleras* 15(169): 51-102.
- Fossa-Mancini, E., 1939a. Vistas aéreas, fallas activas y temblores mendocinos. *Boletín de Informaciones Petroleras* 16(179): 45-78.
- Fossa-Mancini, E. 1939b. Terremotos y yacimientos de petróleo. *Boletín de Informaciones Petroleras* 16(176): 23-50.
- Fossa-Mancini, E. 1942. *Nómina de sus publicaciones*, Buenos Aires, 15p.
- Frenguelli, J. 1950. Profesor Doctor Enrique Fossa-Mancini (1884-1950). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 5(2):77-80
- Rolleri, E. O., Caballé, M. F. y Tessone, M.O. 1999. Datos para una historia de la geología argentina. En Caminos, R. (ed.) *Geología Argentina*, Instituto de Geología y Recursos Minerales, *Anales* 29(1): 1-33