

# FICHA DE UNIDAD LITOSTRATIGRÁFICA (FORMACIÓN)

## LÉXICO ESTRATIGRÁFICO DE MÉXICO



Formación

Midway

Paleógeno

Paleoceno

### REFERENCIA

Smith, E.A., Johnson, L.C., 1887, Tertiary and Cretaceous strata of the Tuscaloosa, Tombigbee and Alabama rivers: U.S. Geological Survey Bulletin, 43, 189 pp.

Harris, G.D., 1894, On the geological position of the Eocene deposits of Maryland and Virginia: American Journal of Science, 3rd series, 47, 301-304.

### HISTORIA NOMENCLATORIAL DE LA UNIDAD

La primera mención de esta unidad fue hecha por Smith y Johnson (1887) quienes se refirieron a este conjunto de rocas como Series Midway; más adelante la formación fue establecida por Harris (1894 en GEOLEX, 2011) quien la divide en tres subunidades margas Matthew Landing, lutita Black Bluff y Midway (lutita y caliza). Posteriormente, Wilmarth (1938 en GEOLEX, 2011) señala que la unidad es tratada con la jerarquía de grupo en Alabama, Misisipi, sur de Tennessee y este de Texas, es reconocida como formación en el norte de Luisiana, sur de Arkansas y porciones del este de Texas. Más adelante, Wilmarth (1938 en GEOLEX, 2011) señala que la unidad Midway es considerada grupo en Alabama, Misuri, Tennessee y este de Texas y tratada como formación en Luisiana, Arkansas y partes del este de Texas. Wilmarth *op. cit.*, agrega que en Alabama el grupo está subdividido en las formaciones Clayton y Naheola, así como en la lutita Sucarnoochee; en Misuri y Tennessee, el grupo incluye a la formación Clayton y a la lutita Porters Creek; finalmente en Texas, el grupo incluye a las formaciones Kincaid y Wills Point. Trabajos cartográficos hechos por Barnes (1972, 1974 en GEOLEX, 2011) en el estado de Texas, permiten al autor dividir a la Formación Kincaid en los miembros (de manera descendente) Tehuacana, Pisgah y Littig. Actualmente el Servicio Geológico de los Estados Unidos de América (*U.S. Geological Survey, USGS*) otorga a esta unidad la categoría de grupo (GEOLEX, 2011). En México la unidad ha sido reconocida como Formación Midway en los trabajos cartográficos realizados en el noreste del país por Martínez-Rodríguez *et al.* (2000), Santiago-Carrasco *et al.* (2002), Loaeza-García *et al.* (2004), Reyes-Reyes *et al.* (2006), Montiel *et al.* (2008) y Reyes-Reyes *et al.* (2008). **Comentarios adicionales:** Es conveniente señalar que ninguna de las unidades que el USGS reconoce constituyen el Grupo Midway (GEOLEX, 2011), se ha reconocido formalmente en México.

### LOCALIDAD TIPO

Se localiza en Midway Landing en el lado oeste del Río Alabama, aproximadamente a 5 millas (~7.5 km) de Prairie Bluff en el Condado de Wilcox, Alabama, EE.UU. (Harris, 1894 en GEOLEX, 2011).

### DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA

En México la unidad consiste de lutita gris oscuro y gris verdoso, de composición calcárea a arenosa, presenta concreciones ferruginosas e intercalaciones de arenisca cuarcífera ocre dispuesta en cuerpos de hasta 10 m de espesor; los cuerpos de arenisca tienen grano fino y se encuentran bien cementadas por calcita, presenta porosidad moderada a pobre, en capas de 5 a 10 cm de espesor (PEMEX, 1988). Martínez-Rodríguez *et al.* (2000) y Santiago-Carrasco *et al.* (2002) mencionan que en las áreas de Nueva Rosita y Piedras Negras, respectivamente, la formación corresponde a una sucesión bien estratificada de lutita gris muy alterada que alterna con capas de 30 cm de espesor de arenisca micácea café con marcas de oleaje; Martínez-Rodríguez *et al.* (2000) agregan que la unidad contiene además horizontes de caliza, arcilla nodular y concentraciones de moluscos. Por su parte, Santiago-Carrasco *et al.* (2002) describen a la unidad como una sucesión sedimentaria bien estratificada formada por la intercalación de lutita gris, muy alterada, con capas de arenisca café con alto contenido de micas; los paquetes de roca tienen un espesor que varía de 15 a 30 cm y exhiben marcas de oleaje, lateralmente cambian a lutita arenosa con concreciones ovoides de color amarillento y algunos horizontes de arenisca. En el área de Linares, Nuevo León (NL), Loaeza-García *et al.* (2004) describen esta formación como una sucesión rítmica de lutita y arenisca calcárea gris verdoso a amarilla, en menor proporción contiene coquina; los estratos tienen un espesor que varía de 0.20-0.40 m de espesor. Este paquete sedimentario contiene nódulos de areniscas, estructuras cono en cono (*cone in cone structures*) desarrollada en horizontes de lutita muy compactos. Los autores mencionan que en la parte media de la unidad predominan cuerpos de lutita de 1.5-3.0 m de espesor, en ellos y en las capas de arenisca, existen microfósiles diseminados. También comentan que los estratos de arenisca son deleznales, presentan rastros fósiles (icnofósiles) y lentes de coquina en menor cantidad que los paquetes de lutita. Finalmente, la parte superior está dominada por estratos de (0.5-1.0 m) lutita y arenisca gris con tonos blancos, presenta estructuras en *boudinage* y los fósiles forman lentes que incrementan en tamaño hacia el contacto con la Formación Wilcox.

### ESPESOR

Varía de 400 a 1000 m, de los cuales el 90% corresponde a lutitas (PEMEX, 1988). La potencia de la unidad varía de un sitio a otro, al noreste de Nueva Rosita, Martínez-Rodríguez *et al.* (2000) reportan un espesor de 1565 m, mientras que Santiago-Carrasco *et al.* (2002) señalan que en la porción sureste del área de Piedras Negras, su potencia es de 20 a 30 m, ambas áreas ubicadas en Coahuila. Una potencia similar, fue documentada por Loaeza-García *et al.* (2004) en el área de Linares (NL).



### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Se distribuye en la cuenca de Burgos y partes adyacentes de la paleopenínsula de Tamaulipas, sus afloramientos se encuentran en la porción occidental y constituyen una franja angosta orientada de norte a sur que inicia al noreste de Nuevo Laredo, Tamaulipas y en forma errática se flexiona al sureste de San Fernando, Tamaulipas (PEMEX, 1988). En este estado se identificó al noreste del poblado de Linares y en los alrededores de las rancherías de San Jacinto, Mederos, La Paloma y el Porvenir (Loaeza-García *et al.*, 2004). También ha sido identificada en Coahuila, específicamente en la parte oriental del cuadrángulo Nueva Rosita G14-1 (Martínez-Rodríguez *et al.*, 2000) y al sureste del cuadrángulo Piedras Negras H14-10 (Santiago-Carrasco *et al.*, 2002). Recientemente, el análisis de una sección sísmica en la región Arcabuz-Culebra de la Cuenca de Burgos permitió a Ortiz-Ubilla y Tolson (2004) identificar un paquete de lutita con algunas capas de arenisca que relacionaron con la Formación Midway, a esta unidad la denominaron Paleoceno Midway. De acuerdo con la información de PEMEX (1988) disponible, en el subsuelo la formación ha sido reconocida ~40 km al oriente de sus afloramientos (*sic*). En los Estados Unidos de América el Grupo Midway aflora en los estados de Florida, Georgia, Illinois, Kentucky, Alabama, Arkansas, Missouri, Tennessee, Misisipi, Luisiana y Texas (GEOLEX, 2011).

### RELACIONES ESTRATIGRÁFICAS

En México, su contacto inferior es transicional y en ocasiones difícil de delimitar con las formaciones Escondido (PEMEX, 1988; Martínez-Rodríguez *et al.*, 2000) y Méndez (PEMEX, 1988; Ramírez-Gutiérrez *et al.*, 2002), aunque con esta última unidad también se ha documentado una relación discordante en el área de Linares (Loaeza-García *et al.*, 2004). Localmente presenta hacia la base un horizonte arenoso calcarenítico muy fino, con fauna retrabajada del Cretácico Superior; su límite superior es cubierto concordantemente por la Formación Wilcox (Martínez-Rodríguez *et al.*, 2000; Santiago-Carrasco *et al.*, 2002; Loaeza-García *et al.*, 2004) y transicional (PEMEX, 1988); en el área de Linares (NL) subyace discordantemente a remanentes de la Formación Reynosa (Loaeza-García *et al.*, 2004).

### CONTENIDO PALEONTOLÓGICO

Se ha documentado un conjunto diverso de foraminíferos planctónicos y bentónicos (Echánove-Echánove, 1976; Rodríguez-Lozano, 1976; PEMEX, 1988). En el área de Linares, Nuevo León, Loaeza-García *et al.* (2004) documentan un conjunto fósil formado por gasterópodos, lamelibranquios diminutos, equinodermos y ostras.

### EDAD

Paleoceno Temprano a la parte alta del Paleoceno Tardío, fue determinada con base en su contenido fósil (Rodríguez-Lozano, 1976; PEMEX, 1988). De acuerdo con la información de PEMEX (1988) disponible, se reconocen las siguientes biozonas: *Globorotalia trinidadensis* y *G. daubergensis* equivalentes al Paleoceno Temprano; *Globorotalia angulata*, *G. uncinata*, *G. spiralis* y *G. pseudobulloides* que equivalen al Paleoceno Medio; *Globorotalia velascoensis*, *G. pseudomenardi* y *G. acuta* equivalentes al Paleoceno Tardío.

### AMBIENTE DE DEPÓSITO

Varía del nerítico medio a externo (Rodríguez-Lozano, 1976; Echánove-Echánove, 1976; PEMEX, 1988) y está definido por conjuntos de foraminíferos bentónicos pertenecientes a las especies *Tritaxia midwayensis*, *Vaginulina longiforme* y *Discorbis eashburni* (PEMEX, 1988). Cabe mencionar que Echánove-Echánove (1976) interpreta que el inicio de la sedimentación terciaria es marcado por una rápida transgresión hacia el poniente, precedida por un largo periodo regresivo. Por otro lado, Loaeza-García *et al.* (2004) infieren con base en las características litológicas y contenido fósil (particularmente por los macrofósiles y ostras reconocidos) de esta unidad, condiciones de depósito que variaron de un ambiente nerítico (litoral) que fue más profundo hacia el oriente.

### CORRELACIÓN

Martínez-Rodríguez *et al.* (2000) consideran que la formación se correlaciona con depósitos de la Formación Chicontepec del área Tampico, debido a que tienen una edad similar.

### IMPORTANCIA ECONÓMICA

Los cuerpos arenosos de la Formación Midway son productores de gas al poniente de la Cuenca de Burgos (PEMEX, 1988).

### ESTADO NOMENCLATORIAL

Unidad Formal. Esta unidad forma parte de la Base Nacional de Datos de Cartografía Geológica de EE.UU. (*National Geologic Map Database*), según la cual, se le reconoce como Grupo Midway. Sin embargo, en México se reconoce con el rango de formación.

## FICHA DE UNIDAD LITOSTRATIGRÁFICA (FORMACIÓN)

### LÉXICO ESTRATIGRÁFICO DE MÉXICO



#### CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- Echánove-Echánove, O., 1976, Geología del Paleoceno-Eoceno, Cuenca de Burgos (resumen), en III Simposio de Geología de Subsuelo Reynosa, Tamaulipas, México: México, Superintendencia General de Exploración-Zona Noreste, PEMEX, 240-257.
- GEOLEX Database, 2011, Geologic Unit: Midway (en línea), en National Geologic Map Database: United States Geological Survey (USGS), <[http://ngmdb.usgs.gov/Geolex/NewRefsmry/sumry\\_2765.html](http://ngmdb.usgs.gov/Geolex/NewRefsmry/sumry_2765.html)>, acceso libre, consulta: diciembre de 2012.
- Loeza-García, J.P., Zárate-Barradas, R.G., Arredondo-Mendoza, J.A., Flores-Castillo, C.M., 2004, Informe de la carta geológico-minera Linares F14-11 escala 1: 250,000 estados de Nuevo León y Tamaulipas: Pachuca, Hidalgo, Consejo de Recursos Minerales, Informe, 102 pp.
- Martínez-Rodríguez, L., Miranda-Huerta, A., Sánchez-Garrido, E., Pérez-Vargas, M.A., 2000, Carta geológico-minera Nueva Rosita G14-1 escala 1:250,000, estados de Coahuila y Nuevo León: Pachuca, Hidalgo, Consejo de Recursos Minerales, Informe, 57 pp.
- Montiel, J., Amezcua-Torres, N., Reyes-Reyes, N.A., Maldonado-Lee, J.M., Aranda-Osorio, J.N., Santiago-Carrasco, B., 2008, Carta geológico-minera Estado de Coahuila, escala 1:500,000: Pachuca, Hidalgo, Servicio Geológico Mexicano, 1 mapa.
- Ortiz-Ubilla, A., Tolson, G., 2004, Interpretación estructural de una sección sísmica en la región Arcabuz-Culebra de la Cuenca de Burgos, NE de México: Revista Mexicana de Ciencias Geológicas, 21(2), 226-235.
- Petróleos Mexicanos (PEMEX), 1988, Estratigrafía de la República Mexicana, Cenozoico, Subdirección de Producción Primaria, Coordinación Ejecutiva de Exploración, 136 pp.
- Ramírez-Gutiérrez, J.G., Martínez-Zarate, E.G., López-Reyna, J.J., 2002, Informe de la carta geológico-minera Minas de Barroterán Clave G14 – A23, Escala 1: 50,000, estado de Coahuila: Pachuca, Hidalgo, Consejo de Recursos Minerales, Informe, 40 pp.
- Reyes-Reyes, N.A., Maldonado-Lee, J.M., Amezcua-Torres, N., De la Calleja-Moctezuma, A., 2006, Carta geológico-minera Estado de Tamaulipas, escala 1:500,000: Pachuca, Hidalgo, Servicio Geológico Mexicano, 1 mapa.
- Reyes-Reyes, N.A., Maldonado-Lee, J.M., Amezcua-Torres, N., De la Calleja-Moctezuma, A., 2008, Carta geológico-minera Estado de Nuevo León, escala 1:500,000: Pachuca, Hidalgo, Servicio Geológico Mexicano, 1 mapa.
- Rodríguez-Lozano, D.E., 1976, Bioestratigrafía de la franja Paleoceno-Eoceno de la Cuenca de Burgos (resumen), en III Simposio de Geología de Subsuelo Reynosa, Tamaulipas, México: México, Superintendencia General de Exploración-Zona Noreste, PEMEX, 227-239.
- Santiago-Carrasco, B., Ontiveros-Escobedo, E., Martínez-Rodríguez, L., Herrera-Monreal, J.C., 2002, Carta geológico-minera Piedras Negras, H14-10 escala 1:250,000, estado de Coahuila: Pachuca, Hidalgo, Consejo de Recursos Minerales, Informe, 49 pp.
- Smith, E.A, Johnson, L.C., 1887, Tertiary and Cretaceous strata of the Tuscaloosa, Tombigbee and Alabama rivers: U.S. Geological Survey Bulletin, 43, 189 pp.

FECHA DE ELABORACIÓN:	ENERO 2012
EMISIÓN:	01

ELABORÓ:	JUÁREZ-ARRIAGA, E.
REVISÓ:	LÓPEZ-PALOMINO, I.