

FICHA DE UNIDAD LITOESTRATIGRÁFICA (FORMACIÓN)

LÉXICO ESTRATIGRÁFICO DE MÉXICO

Formación

Weches

Paleógeno

Eoceno Medio (Lutetiano)

REFERENCIA

Wendlandt, E.A., Knebel, G.M., 1929, Lower Claiborne of East Texas, with special reference to Mount Sylvan dome and salt movements: American Association of Petroleum Geologists Bulletin, 13(12), 1347-1375.

HISTORIA NOMENCLATURAL DE LA UNIDAD

Las rocas de esta unidad inicialmente fueron consideradas dentro de la formación Mount Selman, propuesta por Kennedy (1892 en Sellards *et al.*, 1932), perteneciente al Grupo Claiborne. Posteriormente, Wendlandt y Knebel (1929 en Sellards *et al.*, 1932) proponen el nombre de Weches para designar los estratos de glauconita entre Queen City y las arenas Sparta, todos considerados por los autores, como miembros de la Mount Selman; sin embargo Eargle (1968) propone el abandono del término Mount Selman y eleva de rango a las unidades pertenecientes a esta unidad, entre ellas la Weches, como formaciones, respetando su inclusión dentro del Grupo Claiborne. En México Rodríguez-Lozano (1976), Echanove-Echanove (1976, 1986), y Sánchez-Ríos y Salmerón-Ureña (1996) utilizan a la unidad Weches con el rango de formación, mientras que López-Ramos (1980), y Andaverde-Arredondo (1999) la consideran como un miembro de la Formación Mount Selman del Grupo Claiborne.

Comentarios adicionales: Cabe mencionar, que Eguiluz-De Antuñano (2009, 2011) menciona que la estratigrafía de la Cuenca de Burgos está constituida por las unidades Rewklaw, Queen City, Weches, Cook Mountain, Yegua y Jackson; y agrega que el Grupo Claiborne y el subgrupo Mount Selman cayeron en desuso.

LOCALIDAD TIPO

De acuerdo con GEOLEX (2014), su localidad tipo no ha sido designada. **Comentario Adicional:** Wendlandt y Knebel (1929 en Sellards *et al.*, 1932) mencionan que los depósitos de hierro de la parte superior, se encuentran bien expuestos a 10 millas al sureste de Palestine, en el condado de Anderson, y que por lo tanto esta podría ser considerada como su localidad tipo.

DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA

La unidad Weches es una unidad marina compuesta por lodos glauconíticos (Ulises y Brown, 1977; Kelley *et al.*, 2009), calizas y margas (Eargle, 1968). En el este y centro de Texas, Sellards *et al.* (1932) la divide en dos partes, en el este, la parte superior consiste de estratos ferruginosos, concrecionales en los cuales la glauconita se ha intemperizado y alterado a minerales de hierro; mientras que la parte inferior contiene glauconita fosilífera más o menos pura o arcillosa, libre de arena de cuarzo y interestratificada con arcilla o marga. Para el centro, los autores, mencionan que la parte superior comprende glauconita impura con algunos minerales de hierro sobreyaciendo a una glauconita pura y muy fosilífera que contiene numerosos gasterópodos y lentes de caliza en su base; mientras que la porción inferior está constituida de glauconita arcillosa gris oscura o negra y arenas verdes fosilíferas con gran número de pelecípodos y otros fósiles. En México la unidad ha sido descrita como depósitos esencialmente marinos, compuesto por arenas de color gris, lutitas café, gris y rojizo, con abundancia de foraminíferos y microfósiles (López-Ramos, 1980; Andaverde-Arredondo, 1999), en algunas ocasiones las lutitas se presentan arenosas de color gris verdoso y pardo (PEMEX, 1988). En su parte superior se presentan concreciones ferruginosas oscuras (López-Ramos, 1980; PEMEX, 1988; Andaverde-Arredondo, 1999).

ESPESOR

El espesor promedio para la formación Weches en Texas es de 50 pies (15.3 m), en el este; de 30 ft. (9.2 m), en el centro y entre 50 a 150 ft (15.3 a 46 m) en el sur (Sellards *et al.*, 1932). En México, personal de PEMEX (1988) registran un espesor de 100 m. **Comentario Adicional:** López-Ramos (1980) y Andaverde-Arredondo (1999) reportan un espesor de 250 a 1200 m, aunque este corresponde al espesor total de la Formación Mount Selman, es decir se incluye los espesores de Queen City, Recklaw y Weches.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

En EE.UU. aflora en el estado de Texas (Sellards *et al.*, 1932). En México, esta unidad aflora en la porción media noroeste de la Cuenca de Burgos (PEMEX, 1988); particularmente en las regiones de Aldamas y China en el estado de Nuevo León hasta las regiones comprendidas entre Nuevo Laredo y Ciudad Mier, Tamaulipas, ocupando una faja con un ancho de 32 km (López-Ramos, 1980). En subsuelo es característica en la parte oriental de la Cuenca de Burgos (PEMEX, 1988).

RELACIONES ESTRATIGRÁFICAS

En Estados Unidos, según Sellards *et al.* (1932), Eargle (1968), Ulises y Brown (1977), Kelley *et al.* (2009) y Hackley (2012), la formación Weches se encuentra por encima de la unidad Queen City, mientras que la parte superior está en contacto con las

FICHA DE UNIDAD LITOESTRATIGRÁFICA (FORMACIÓN)

LÉXICO ESTRATIGRÁFICO DE MÉXICO

arenas de la unidad Sparta. En México la unidad se encuentra sobre la formación Queen City, y el contacto superior es con la formación Cook Mountain (Rodríguez-Lozano, 1972; PEMEX, 1988).

CONTENIDO PALEONTOLÓGICO

Sellards *et al.* (1932), presenta un gran listado de fósiles, dentro de los que destacan, para la Zona superior, *Calyptrophorus velatus*, *Turritella femina*, *Vertagus wechesensis*; para la Zona media, *Scutella mississippiensis*; y para la Zona inferior, un gran número de *Anomia ephippoides*, numerosas conchas de *Pecten burlesonensis*, y una pequeña variedad de *Ostrea sellaeformis*. En México, Andaverde-Arredondo (1999) y López-Ramos (1980) mencionan que la unidad Weches cuenta con una abundancia de foraminíferos y macrofósiles; mientras que Sánchez-Ríos y Salmerón-Ureña (1996) mencionan que los foraminíferos planctónicos son escasos en esta unidad.

EDAD

En base a su posición estratigráfica y a su contenido paleontológico, en Estados Unidos, se le considera de una edad de Eoceno Medio con base en *Vertagus wechesensis*, *Turritella femina*, *Rimella texana*, *Latirus singleyi*, y *Scutella mississippiensis* (Ulises y Brown, 1977). En México, Echanove-Echanove (1986), menciona que la edad de Eoceno Medio, está definida por la parte alta de la biozona *Turborotalia aspensis*. Asimismo, Personal de PEMEX (1988) la asignan al Eoceno Medio, por la presencia de foraminíferos planctónicos como *Turborotalia aspensis*, *Globorotalia mattsoensis* y *G. aragonensis*, asociados con el bentónico *Textularia smithvillensis*.

AMBIENTE DE DEPÓSITO

Los sedimentos de la formación Weches, de acuerdo con Sellards *et al.* (1932), fueron depositados en aguas marinas someras, que se profundizaron a medida que avanzó el tiempo y donde las conchas enrolladas y desgastadas por la acción de las olas en la base de la formación, indican facies litorales someras o de playa. En México, Echanove-Echanove (1986) y Sánchez-Ríos y Salmerón-Ureña (1996) interpretan que estas rocas se depositaron en ambientes de plataforma media a externa; mientras que personal de PEMEX (1988) consideran que su ambiente de depósito varía en general, de nerítico interno a nerítico externo, y que localmente la presencia de selenita y formas de pelecípodos sugiere un ambiente salobre, probablemente de esteros con periodos de evaporación. Echanove-Echanove (1976), menciona que su depósito marino, de profundidad medias y profundas, se identifican por la presencia de la biozona bentónica *Textularia smithvillensis*.

CORRELACIÓN

Eargle (1968) y Kelley *et al.* (2009) correlacionan la formación Weches con la parte superior de Pico Clay, con la cual incluso se interdigita.

IMPORTANCIA ECONÓMICA

Los recursos económicos de la formación Weches son los depósitos de hierro, glauconita y el petróleo, donde las capas más ricas en hierro, se encuentran en el miembro superior, y los afloramientos más ricos se encuentran al este de Texas (Sellards *et al.*, 1932).

ESTADO NOMENCLATORIAL

Esta unidad forma parte de la Base Nacional de Datos de Cartografía Geológica de EE.UU. (*National Geologic Map Database*), según la cual, esta unidad constituye una unidad formal con rango formacional (GEOLEX, 2015). Sin embargo, de acuerdo con el análisis aquí realizado no cumple con los requisitos establecidos en el Código Estratigráfico Norteamericano, respecto a la asignación de localidad tipo. Por lo anterior se considera una unidad informal.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andaverde-Arredondo, J.A., 1999, Determinación de los mecanismos de filtración mediante método geológico-geofísico en la presa El Cuchillo-Solidaridad China, Nuevo León, México: Linares, Nuevo León, Facultad de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Nuevo León, tesis de maestría, 141 pp.
- Eargle, D.H., 1968, Nomenclature of formations of the Claiborne Group, Middle Eocene, coastal plain of Texas: United State Geological Survey Bulletin, 125-D, D1-D125.
- Echanove-Echanove, O., 1976, Geología del Paleoceno-Eoceno, Cuenca de Burgos, en III Simposio de Geología de Subsuelo, Reynosa, Tamaulipas: México, D.F., Superintendencia General de Exploración-Zona Noreste, Petróleos Mexicanos, 254-271.

FICHA DE UNIDAD LITOESTRATIGRÁFICA (FORMACIÓN)

LÉXICO ESTRATIGRÁFICO DE MÉXICO

- Echanove-Echanove, O., 1986, Geología petrolera de la Cuenca de Burgos (Parte I) consideraciones geológico-petroleras: Boletín de la Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros, 38(1), 3-39 pp.
- Eguiluz-De Antuñano, S., 2011, Estratigrafía, análisis de secuencias y control estructural en la Formación Yegua, Cuenca de Burgos, noreste de México: Boletín de la Sociedad Mexicana, 63(2), 171-181.
- GEOLEX Database, 2014, Geologic Unit: Weches (en línea), en National Geologic Map Database: United States Geological Survey (USGS), <http://ngmdb.usgs.gov/Geolex/Units/Weches_11088.html>, acceso libre, consulta: octubre de 2014.
- Hackley, P.C., 2012, Geologic Assessment of Undiscovered Conventional Oil and Gas Resources-Middle Eocene Claiborne Group, United States Part of the Gulf of Mexico Basin: Reston, Virginia, United States Geological Survey, Report 2012-1144, 93 pp.
- Kelly, V., Frayar, D., Deeds, N.E., 2009, Hydrogeology of the Queen City and Sparta Aquifers with an Emphasis on Regional, Mechanisms of Discharge: Austin, Texas, Texas Water Development, report 374, 30 pp.
- López-Ramos, E., 1980, Geología de México, 2ª edición: México, D.F., Secretaria de Educación Pública, Tomo II, 466 pp.
- Petróleos Mexicanos (PEMEX), 1988, Estratigrafía de la República Mexicana, Cenozoico, Subdirección de Producción Primaria, Coordinación Ejecutiva de Exploración, 136 pp.
- Rodríguez-Lozano, D.E., 1976, Bioestratigrafía de la franja Paleoceno-Eoceno de la Cuenca de Burgos, en Simposio de Geología de Subsuelo, Reynosa, Tamaulipas: México, D.F., Superintendencia General de Exploración-Zona Noreste, Petróleos Mexicanos, 241-253.
- Sánchez-Ríos, M.A., Salmerón-Ureña, P., 1996, El Paleógeno en México: Boletín de la Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros, 45(2), 39-57.
- Sellards, E.H., Adkins, W.W., and Plummer, F.B., 1932, The Geology of Texas, Volume I Stratigraphy: University of Texas at Austin, Bureau of Economic Geology Bulletin, 3232, 818 pp.
- Ulises, J., Brown, L.F., Jr., 1977, Depositional Systems in the Sparta Formation (Eocene) Gulf Coast Basin of Texas: University of Texas at Austin, Bureau of Economic Geology Bulletin 27, 153 pp.

FECHA DE ELABORACIÓN: Octubre 2014

EMISIÓN: Inicial

ELABORÓ: Contreras-Cruz, D.

REVISÓ: López-Palomino, I.