

Goliad, Arenisca.....Neógeno, Plioceno

Referencia(s): Barnes, V.E., 1974, Geologic atlas of Texas, Seguin Sheet; Donald Clinton Barton memorial edition: University of Texas-Austin, Bureau of Economic Geology, 1 sheet, scale 1:250,000.

Historia nomenclatural de la unidad: Esta unidad fue inicialmente utilizada como Formación Goliad por Barnes (1974 *en* GEOLEX, 2007). Cabe mencionar que el USGS utiliza el término Arenisca Goliad; mientras que algunos de los servicios geológicos locales de EE.UU. continúan utilizando el término Formación Goliad (GEOLEX, 2007). Según GEOLEX (2007) la unidad es subdividida en los miembros: Labahiam, Lutita Lagarto Creek y Lapara, de los cuales únicamente este último es reconocido como una unidad formal por el USGS, el resto es utilizado informalmente en la estratigrafía local. En México se ha utilizado informalmente a esta unidad como “Caliche Goliad” y “Conglomerado Goliad” (López-Ramos, 1979; Aguilera-Reyes, 1987).

Localidad tipo: No documentada (GEOLEX, 2007).

Descripción litológica: De acuerdo con la descripción original hecha por Barnes (1974 *en* GEOLEX, 2007), esta unidad incluye depósitos de arcilla rosada o verde, arena y arenisca gris de grano mediano a grueso, marga, caliche y conglomerado. Localmente presenta concreciones calcáreas, pedernal negro y rojo, paquetes de marga y caliche masivos, así como areniscas con estratificación cruzada; la base de esta unidad contiene pedernal negro, así como gránulos y guijarros silíceos. En México esta unidad corresponde a depósitos de conglomerado, arenisca y lutita, en menor proporción contiene yeso (López-Ramos, 1979). Aguilera-Reyes (1987) menciona que esta formación está constituida por depósitos de grava, arena y arcillas con trazas de yeso y pedernal negro.

Espesores: Barnes (1974; 1976 *en* GEOLEX, 2007) documenta un espesor que varía de 30.5 a 152 m en la provincia geológica de la Cuenca del Golfo (Texas). En México personal de CONAGUA (2006), estima un espesor de 60-150 m en la zona de Bajo Río Bravo, Tamaulipas. Por otro lado, Aguilera-Reyes (1987) estima un espesor que varía de 5-35 m en las lomas del Márgen (este de la Sierra Madre Oriental).

Distribución: De acuerdo con la información del USGS disponible, la Arenisca Goliad es reconocida únicamente en Texas (EE.UU.), específicamente Baker (1979) señala que del condado de Lavaca al condado de Río Grande (ambos en Texas), la anchura de los afloramientos de la Arenisca Goliad aumenta poco a poco debido a que esta unidad cubre progresivamente las unidades más antiguas del sur de Texas (Rio Grande Embayment). No obstante, López-Ramos (1979) y personal de PEMEX (*en* López-Ramos, 1979) identifican esta unidad en México (Nuevo León y Tamaulipas); particularmente Aguilera-Reyes (1987) reconoce esta unidad en la parte este de la Sierra Madre Oriental, formando las partes altas de las lomas del Márgen.

Relaciones estratigráficas: En Texas (EE.UU.) esta unidad sobreyace a la Formación Fleming del Mioceno (Barnes, 1974, 1976 *en* GEOLEX, 2007) y subyace a las formaciones Willis (Barnes, 1974 *en* GEOLEX, 2007) y Lissie (Barnes, 1976 *en* GEOLEX, 2007), ambas de edad Pleistoceno. Posteriormente, Baker (1979) señala que en el área de Duval County (Texas) esta unidad cubre a las formaciones Goliad y

Oakville. En el noreste de México Aguilera-Reyes (1987) menciona que esta unidad cubre discordantemente a la Formación Méndez y es cubierta por depósitos del Cuaternario no diferenciados en el área de lomas del Márgen (límite de los estados de Nuevo León y Tamaulipas).

Contenido paleontológico: Contiene fragmentos de vertebrados de edad terciaria e invertebrados cretácicos retrabajados (Barnes, 1974 en GEOLEX, 2007).

Ambiente de depósito: Aguilera-Reyes (1987) infiere que esta unidad se depositó en forma de grandes abanicos aluviales por la acción de ríos y arroyos caudalosos, aunque no proporciona información sobre los elementos que sustentan esta hipótesis.

Edad: De acuerdo con la información del USGS disponible esta unidad tiene una edad de Plioceno (Barnes, 1974, 1976 en GEOLEX, 2007). En México, López-Ramos (1979) concuerda con esta misma edad aunque no expone los argumentos que le permitieron establecerla.

Correlación: De acuerdo con López-Ramos (1979) y Aguilera-Reyes (1987) esta formación es equivalente a la Formación Reynosa.

Importancia económica: A raíz del descubrimiento de anomalías magnéticas en el sur de Texas a finales de 1954, se abrió la prospección de un gran territorio que abarcó del sur-centro de Texas hasta el Río Grande (EE.UU.); como resultado de estos trabajos se identificó mineralización de uranio en una amplia franja dentro de la llanura costera de Texas, la cual incluye a las unidades Jackson, Frio, Catahoula y Goliad (Flawn, 1967). Particularmente (Flawn, 1967) señala que uno de los yacimientos más importantes se ubicó dentro de las areniscas y conglomerados de esta formación en Duval County. Galloway *et al.* (1979) reconoce pequeños depósitos de uranio que ocurren dentro de la Arenisca Goliad, aunque de acuerdo con este autor, éstos carecen de importancia económica. De acuerdo con Page (2006) los estudios geológicos recientes en la frontera noreste de México (norte de Tamaulipas y Nuevo León) y sur de Texas indican que los depósitos existentes tienen altas concentraciones de uranio en Texas y potencialmente poseen gas radón; este gas representa un peligro para las áreas pobladas a lo largo de Río Bravo. Estos autores añaden que la cartografía de estos depósitos (incluida la formación Goliad) ayudará a identificar áreas con gas radón que representen potencial riesgo para la población en Tamaulipas. El empleo de rayos gama en depósitos terciarios del sur de Texas por Folger *et al.* (2006), reveló que la llanura de inundación del Río Bravo y los depósitos deltáicos del Holoceno tienen una mayor concentración de uranio y torio, por tanto mayor potencial de radón. De acuerdo con dichos autores este tipo de estudios pueden ser extrapolados en el lado mexicano, donde no existen datos disponibles.

Estado nomenclatural: Esta unidad no cumple con los Artículos 3 y 8 de las normas vigentes al momento de su publicación; sin embargo, el USGS reconoce como válida esta unidad litoestratigráfica con el nombre de Arenisca Goliad. En México, López-Ramos (1979) y Aguilera-Reyes (1987) se refieren informalmente a esta unidad como caliche Goliad y conglomerado Goliad, debido a su condición estos términos no deben ser empleados; en este análisis se utiliza el término Arenisca Goliad; sin embargo, por las descripciones litológicas de López-Ramos (1979) y Aguilera-Reyes (1987) es claro que esta unidad no está constituida esencialmente por arenisca, de tal forma que se recomienda un estudio más detallado y

definir con base en lo establecido en el Código de Nomenclatura Estratigráfica (NACSN, 2005) el término más apropiado para esta unidad en México.

Unidad analizada por: Juárez-Arriaga, E.

Última actualización: Febrero 2010

Citas bibliográficas:

- Aguilera-Reyes, V.M., 1987, Geohidrología del margen oriental de la Sierra Madre Oriental: Linares, Nuevo León, México, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Autónoma de Nuevo León, tesis de maestría, 66 p.
- Baker, E.T., 1979, Stratigraphic and hydrogeologic framework of part of the Coastal Plain of Texas, Texas Department of Water Resources, Report 236, 2-4, 35-43.
- Flawn, P.T., 1967 (en línea), Uranium in Texas, The University of Texas, Bureau of Economic Geology, Geological Circular 67-1, <<http://www.lib.utexas.edu/books/landscapes/publications/txu-oclc-954015/txu-oclc-954015.pdf>>, consulta: marzo 2010.
- Folger, H.W., Hubbard, B.E., Duval, J., Mccafferty, A., Page, W.R., 2006, Synergistic use of airborne gamma-ray survey data and Aster imagery for mapping Cross-Border radon potential in the lower Rio Grande Valley, south Texas USA and north Tamaulipas Mexico (resumen) *en* Geological Society of America, South-Central Section, 40th annual meeting, Knoxville, Tennessee, EE.UU.: EE.UU., Geological Society of America, Abstracts with Programs, 38(1), p. 7.
- Galloway, W.E., Finley, R.J., 1979, Henry, C.D., South Texas uranium province: Geologic perspective: *in* National Convention, Houston: Texas, EE.UU., American Association of Petroleum Geologists, Guidebook 18, Field Trip for Mineral Division, 81 p.
- GEOLEX Database, 2007 (en línea): United States Geological Survey (USGS), National Geologic Map Database, <http://ngmdb.usgs.gov/Geolex/NewUnits/unit_8406.html>, consulta: enero de 2010.
- López-Ramos, E., 1979, Geología de México: México, D.F., Tomo 2, 454 p.
- Page, W.R., Hubbard, B.E., Duval, J.S., Folger, H.W., Mccafferty, A.E., Parcher, J.W., Wilson, Z.D., 2006, Template for compiling Bi-National geologic map datasets in the Us-Mexico Border Region; an example from southern Texas and northern Mexico, Us-Mexico Border Environmental Health Initiative (resumen): *en* Geological Society of America, South-Central Section, 40th annual meeting, Knoxville, Tennessee, EE.UU.: EE.UU., Geological Society of America, Abstracts with Programs, 38(1), p. 7.