

**Comburindio, caliza.....Cretácico Temprano (Barremiano tardío?-Albiano)**

**Autor y año de referencia original:**

Salazar, M.S., 1975, Prospecto Altamirano Área Huetamo. Petróleos Mexicanos (PEMEX), IGPR-907, 93 p en Guerrero-Suastegui, 1997.

**Localidad tipo:** Ubicada en el Pueblo Comburindio, Michoacán.

**Descripción litológica:** Salazar (1975 en Guerrero-Suastegui, 1997) describe esta unidad como caliza arrecifal masiva



Caliza masiva de la formación Comburindio en su localidad tipo (Poblado Comburindio, Michoacán).  
Fotografía: Zamudio-Ángeles, J.D.

con milíolidos, ooides, pseudoooides, rudistas y algas rojas. Pantoja-Alor (1993), divide litológicamente esta formación en dos miembros; el miembro inferior, constituido por arenisca calcárea feldespática, muy fosilífera, con intercalaciones de al menos cuatro bioestromas de rudistas; el miembro superior formado por una sucesión de lutita, limolita, arenisca, conglomerado con intercalaciones de flujos volcánicos, brechas y lahares de composición andesítico-riolítico. Alencaster y Pantoja-Alor (1995) la describen como una sucesión de arenisca cuarzofeldespática, limonita arcillosa, volcanoclásticos interestratificados y flujos de lava, con cuatro estructuras biostromales intercaladas. Guerrero-Suastegui (1997) menciona que la base de esta unidad contiene calizas con textura wackestone a packstone con intercalaciones de mudstone y estratos arcillosos, mientras que la parte superior está caracterizada por caliza masiva de textura packstone con boundstone de rudistas; estas litofacies están interestratificadas con packstone de foraminíferos bentónicos. En su localidad tipo Morales-Gámez (2003) la describe como caliza masiva y caliza detrítica; en ocasiones intercalada con lodolita o arenisca volcánica, texturalmente varía de packstone a wackestone biogénico con intercalaciones de boundstone de rudistas.

**Historia Nomenclatural de la unidad:** Salazar (1975 en Guerrero-Suastegui) diferenció esta unidad de la Formación Morelos dentro de la cual había sido asignada por Pantoja-Alor (1959) y propone el nombre de caliza Comburindio, incluyéndola dentro del grupo San Lucas (San Lucas inferior, caliza Comburindio y San Lucas superior). Esta

diferenciación la hizo con base en la edad, conservando el nombre de Formación Morelos a las rocas de edad Albiano-Cenomaniano y caliza Comburindio para las rocas de edad Aptiano en el área de Huetamo. Pantoja-Alor (1990) redefine las unidades del área de Huetamo y propone informalmente el nombre de El Cajón para las rocas que el mismo en 1959 incluyó en la Formación Morelos. A partir de entonces se han manejado en la región de Huetamo indistintamente los nombres Comburindio y El Cajón. Por ejemplo, Campa y Ramírez (1979), González-Arreola *et al.* (1996), Guerrero-Suastegui (1997), Alencaster y Pantoja-Alor (1998), Morales-Gómez (2003) utilizan el nombre de Formación Comburindio; mientras que Pantoja-Alor (1993, 1999), utilizan el nombre de Formación El Cajón para rocas que afloran en la región de San Lucas y formación Comburindio para rocas que afloran en el arroyo de Los Hornos.

**Edad:** Salazar (1973 en Pantoja-Alor *et al.*, 1994) asigna a esta unidad una edad de Neocomiano; posteriormente el mismo autor (1975 en Guerrero-Suastegui, 1997), le asigna una edad de Aptiano. Campa y Ramírez (1979) asignan una edad de Aptiano-Albiano basados en la presencia de las especies *Radiolites* sp., *Nerinea* sp., *Turritella* sp., *Orbitolina texana*, *Acteonela* sp., *Chofatella decipiens*. Pantoja-Alor (1993) asigna a esta unidad una edad de Barremiano-Aptiano; Pantoja-Alor *et al.* (1994), Alencaster y Pantoja-Alor (1995, 1998) y Pantoja-Alor (1999) asignan una edad de Aptiano temprano al miembro inferior de la caliza Comburindio que afloran en el área de Huetamo, esta edad está basada principalmente en la presencia de algunos rudistas de los géneros *Pantojaloria*, *Caprina*, *Huetamia* y *Douvillelia*; asimismo, González-Arreola *et al.* (1996) al realizar un estudio basado en fauna de amonites de las especies *Pseudohaploceras liptoviense* y *Palorbitolina lenticulares* concuerdan con la edad de Aptiano temprano propuesta anteriormente. Guerrero-Suastegui (1997) asigna a la parte inferior de la sucesión carbonatada de esta unidad, una edad de Aptiano tardío-Albiano, basado en la asociación faunística caracterizada por *Orbitolina texana*, *Palorbitolina lenticularis*, *Textularia* sp., *Triloculina* sp., *Valvulineria* sp., *Quinqueloculina* sp., *Nummoloculina heimi*, y *Chofatella decipiens*. Finalmente, Zamudio-Ángeles *et al.* (2002) mencionan que el análisis de la información paleontológica y el estudio micropaleontológico permiten asignar a la caliza Comburindio al Barremiano tardío?-Albiano. A pesar de que los estudios realizados

registran especies de gran importancia bioestratigráfica, existen controversias en el alcance estratigráfico de esta unidad, por lo que es necesario un estudio detallado de las asociaciones faunísticas que permita definir con precisión su edad.

**Contenido paleontológico:** Esta unidad presenta un gran contenido paleontológico, el cual está principalmente representado por foraminíferos y rudistas. Dentro de los foraminíferos destaca la presencia de los géneros *Palorbitolina* (Pantoja-Alor, 1993; Pantoja-Alor *et al.*, 1994; Guerrero-Suastegui, 1997), *Choffatella* y *Everticyclammina*, *Textularia*, *Triloculina*, *Valvulita*, *Quinqueloculina*, *Nummuloculina* (Guerrero-Suastegui, 1997). El grupo de rudistas está caracterizado por las especie *Monopleura pinguiscula* y algunas especies de los géneros *Pantojaloria*, *Huetamia*, *Caprina*, *Amphitriscoelus* (Pantoja-Alor, 1999), *Toucasia*, *Acteonella*, *Chondrodonta* (Guerrero-Suastegui, 1997). Asimismo, se han registrado algunas especies de algas del género *Deloffrella*, *Marinella* y *Arabicodium* (Pantoja-Alor *et al.*, 1994), nerineidos de los géneros *Cosmannea* y *Plesioptyxis* (Guerrero-Suastegui, 1997) y la presencia del amonite *Pseudohaploceras liptoviense* (González-Arreola *et al.*, 1996).

**Distribución:** Esta unidad aflora principalmente en la región de Huetamo, Michoacán. Se ha registrado en el área de Tiquicheo (Morales-Gómez, 2003), en los alrededores del poblado de Zirándaro (González-Arreola *et al.*, 1996), en el flanco oeste del Cerro Turitzio (Pantoja-Alor, 1999; Pantoja-Alor *et al.*, 1994; Alencaster y Pantoja-Alor, 1995, 1998; Pantoja-Alor, 1999). Campa y Ramírez (1979) mencionan que esta unidad se encuentra formando las partes altas de las sierras de Dolores, San Lucas, Mal Paso, Comburindio (Michoacán) y Characo (Guerrero).

**Espesores:** Campa y Ramírez (1979) registran un espesor máximo de 500 m para esta unidad al noroccidente de Guerrero. Pantoja-Alor (1993, 1994) registra en el arroyo Los Hornos un espesor de 257 m, mientras que Alencaster y Pantoja-Alor (1998) registran un espesor de 465 m. Alencaster y Pantoja-Alor (1995) registran en la loma de San Juan, Michoacán un espesor de más de 90 m. Guerrero-Suastegui (1997) menciona que el espesor de esta unidad es variable, 100 m en el área del Cajón, de 10 a 15 m en el Cerro Angao; y el espesor mayor de 150 m en el Puerto Characo, Guerrero.

**Relaciones estratigráficas:** El contacto inferior de esta unidad a lo largo del Cerro Dolores y a lo largo del Cerro El Cajón-Cerro Angao, es concordante y transicional con la Formación San Lucas (Guerrero-Suastegui, 1997); mientras que al oeste de Huetamo descansa discordantemente sobre la formación Zirándaro (Pantoja-Alor, 1993; Pantoja-Alor, *et al.*, 1994; González-Arreola *et al.*, 1996). El contacto superior de esta unidad es transicional con la formación Mal Paso en el área del Cajón y la colina Caracol (Guerrero-Suastegui, 1997). Pantoja-Alor *et al.* (1994); González-Arreola (1996) y Alencaster y Pantoja-Alor (1998) en las figuras correspondientes a las columnas estratigráficas de la región de Huetamo esquematizan que esta unidad subyace a la formación Turitzio.

**Correlación:** Alencaster y Pantoja-Alor (1998), en su figura 2 muestran un cambio lateral con la formación San Lucas hacia el este del área de estudio (oeste de Huetamo).

**Ambiente de depósito:** Corresponde a un arco volcánico de islas el cual fue afectado por transgresiones regionales durante el Barremiano-Aptiano, las condiciones deposicionales para el miembro inferior de esta unidad corresponde a una plataforma costera de ángulo bajo tectónicamente inestable con facies arrecifal, lagunar y arenosas (abanico), alterado por eventos volcánicos; mientras que el miembro superior representa facies deltaica, marina y continental en un régimen transgresivo-regresivo, en un evento volcánico activo (Pantoja-Alor, 1993; Pantoja-Alor *et al.*, 1994).

**Importancia económica:** No establecida.

**Estado nomenclatural:** La caliza Comburindio constituye una unidad informal, puesto que no cumple con los artículos referentes a los requerimientos para el establecimiento de unidades geológicas formales y publicaciones científicas adecuadas para tales fines (Artículos 3 y 4ab respectivamente). Se ha discutido que la caliza Comburindio y la Formación El Cajón (antes incluida en Formación Morelos por Pantoja-Alor, 1959) propuesta por Pantoja-Alor (1990) caen en sinonimia dado que presentan la misma edad y atributos líticos (Salazar 1975 *en* Guerrero-Suastegui, 1997; Guerrero-Suastegui, 1997; Zamudio-Ángeles *et al.* 2002). Sin embargo, dado que no existe ninguna publicación formal donde se discuta esta propuesta con sus argumentos correspondientes, se considera conveniente manejarlas por separado hasta que se realice un trabajo de campo y análisis detallado de dichas unidades litoestratigráficas y

sean publicadas en una revista adecuada según el Código de Nomenclatura Estratigráfica (NACSN, 2005, Artículo 7b y c).

**Unidad revisada por:** López-Palomino, I., Zamudio-Ángeles, J.D. y Juárez-Arriaga, E.

**Última revisión:** Febrero 2007

**Citas bibliográficas:**

- Alencaster, G., Pantoja-Alor, J., 1995, New early rudist (Bivalvia-Hippuritacea) from the Huetamo area in southwestern Mexico: *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 12(2), 123-134.
- Alencaster, G., Pantoja-Alor, J., 1998, Two new Lower Cretaceous rudists (Bivalvia-Hippuritacea) from the Huetamo Region; Southwestern Mexico: *Geobios*, M.S. 22, 15-28.
- Campa, F., Ramírez, J., 1979, La evolución geológica y la metalogénesis del noroccidente de Guerrero: Serie técnica-científica, Universidad Autónoma de Guerrero, tomo 1, 102 p.
- González-Arreola, C., Pantoja-Alor, J., Olóriz, F., Villaseñor, A.B., 1996, Coger Atian Ammonitina *Pseudohaploceras liptoviense* (Zeuschner) in the Cumburindio Formation (Southwestern Mexico): *Geobios*, 29(1), 35-43.
- Guerrero-Suastegui, M., 1997, Depositional history and sedimentary petrology of the Huetamo secuencia, Southwestern Mexico: U.S.A., Department of Geological Sciences the University of Texas at El Paso, tesis de maestría, 120 p.
- Morales-Gámez, M., 2005, Geología estructural del sistema de fallas transcurrentes poscretácico de la región de Tiquicheo, Michoacán, sur de México: México, D.F., Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, tesis de maestría, 102 p.
- Pantoja-Alor, J., 1959 Estudio geológico de reconocimiento de la región de Huetamo, Estado de Michoacán: *Boletín del Consejo de Recursos no Renovables*, 50, 36 p.
- Pantoja-Alor, J., 1990, Redefinición de las unidades estratigráficas de la secuencia mesozoica de la Región de Huetamo-Ciudad Altamirano, Estados de Michoacán y Guerrero (resumen), en *Décima Convención Geológica Nacional*, México, D.F.: Sociedad Geológica Mexicana, Memoria, p. 66.
- Pantoja-Alor, J., 1993, Description of the localities visited in the field trip B en Pantoja-Alor, J., Alencaster, G., Gomez-Caballero, A. (eds.): *Geology and rudist communities of the Huetamo region, State of Michoacan, Mexico*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, Third International Conference on Rudist, Mexico, D.F., Guidebook of field trip B, 11-40.
- Pantoja-Alor, J., 1999, Redefinición de las unidades estratigráficas de la secuencia mesozoica de la región de Huetamo-Ciudad Altamirano, estados de Michoacán y Guerrero: *Décima Convención Geológica Nacional*, Sociedad Geológica Mexicana, memoria, 121-123.
- Pantoja-Alor, J., Schroeder, R., Cherchi, A., Alencaster, G., Pons, J.M., 1994, fossil assemblages, mainly foraminifers and rudists, from the Early Aptian of southwestern Mexico. Palaeobiogeographical consequences for the Caribbean region: *Revista Española de Paleontología*, 9(2), 211-219.
- Zamudio-Ángeles, D.J., Salinas-Prieto, J.C., Sánchez-Ramírez, D., 2002, Contribución a la sistematización de la Nomenclatura Estratigráfica del Cretácico Inferior en el área de

Huetamo, Michocán (resumen), en XVI Convención Geológica Naional, Puerto Vallaerta, Jalisco: México, D.F., Sociedad Geológica Mexicana, 330-331.