

SIGNIFICADO CRONOLOGICO Y PALEOECOLOGICO DE LOS AMONITES DESENRROLLADOS DE LA FORMACION CHUPISTA DEL GRUPO CARACAS

Por OLIVER MACSOTAY¹

RESUMEN: La fauna de amonites desenrollados de la Formación Chuspita convierte a esta unidad litoestratigráfica en el primer nivel cronológico bien definido dentro de la secuencia de rocas metamórficas del Grupo Caracas. Los géneros determinados: *Hamites* (*Hamites*), *Hemiptychoceras*, *Idiobamites*, indican una edad Albiense superior. El ambiente sedimentario corresponde al de un escalón moderadamente profundo del talud continental de la época.

ABSTRACT: The uncoiled ammonite fauna from the Chuspita Formation has made this lithostratigraphic unit the first well-determined age level within the Caracas Group metamorphic sequence. The recognized genera: *Hamites* (*Hamites*), *Hemiptychoceras*, *Idiobamites*, point to an upper Albian age. The depositional environment is that of a moderately deep level of the continental slope at that time.

INTRODUCCION.

El descubrimiento de amonites desenrollados del Albiense superior a cierto nivel de la Formación Chuspita permite y facilita la ubicación bioestratigráfica relativa de las rocas metamórficas del Grupo Caracas.

Prácticamente los mismos géneros de amonites desenrollados se han registrado en varios niveles de la Formación Los Cristales, y su correspondiente olistostromico, la Formación Carorita, en la región de Barquisimeto. IMLAY (en BUSHMAN, 1965) cita: *Hamites*, *Idiobamites* y *Pseudhelicoceras*.

GONZÁLEZ DE JUANA (1965) publicó un estudio de la región de Caratal, Estado Sucre, donde posteriormente localizó amonites desenrollados en un corte efectuado para el paso de la tubería de bombeo de la represa de Sacamanteca. El afloramiento, que corresponde a los "Esquistos de bajo grado" (GONZÁLEZ DE JUANA, *op. cit.*), consiste de filitas calcáreas finamente laminadas de color rosado claro.

¹ Instituto Oceanográfico de la Universidad de Oriente, Venezuela.

parentemente suprayacente a la Formación Güinimita, y no aflora en la región oriental de la península de Paria. Es posible, sin embargo, que la caliza expuesta en la isla de Patos forme parte de esta secuencia. La fauna comprende *Idiobamites* y *Pseudobelicoceras*.

Hay que señalar que los amonites desenrollados constituyen la única fauna de las capas, y prácticamente de toda la litofacies de margas laminadas.

PALEOECOLOGIA Y PALEOGEOGRAFIA.

La secuencia litológica de la Formación Chuspita (SEIDERS, 1965) es muy similar a la de las formaciones Los Cristales-Carorita-Bobare (BELLIZZIA y RODRÍGUEZ, 1968), y también a la secuencia Formación Güinimita —“Esquistos de bajo grado” de Caratal. Esto ya sugiere cierta similitud de origen.

La fauna de amonites desenrollados por sí sola indica condiciones de plataforma continental profunda, o de un “escalón” en el talud de la misma. Según varios autores: VAN ANDEL & POSTMA (1954, p. 95), POTTER y PETTIJOHN (1963), SHEPARD (1967), tal ambiente puede abrigar sedimentos reductores, aunque el agua oceánica inmediatamente por encima esté normalmente oxigenada. El contenido de grafito en las muestras no meteorizadas de las citadas formaciones contribuye a confirmar esta suposición.

El tope de dicho escalón pudo haber oscilado entre las 50 y 500 brazas (91 y 915 m., aproximadamente) y en el mismo se acumuló un sedimento compuesto de limos y arcillas calcáreas saturadas de agua. La evidencia en favor de esto último, la constituye no sólo la laminación tan precisa, sino también el estado aplastado, pero no deformado, de los amonites. Tal cosa no se observa en las calcolimolitas y rocas afines de formaciones tales como La Luna, Querecual, Maracas, Colón o Chimana, en los cuales los amonites conservan toda su convexidad original. En estas últimas, la compactación simultánea o inmediatamente posterior a la sedimentación permitió la preservación de las formas originales, debido a que la presión ejercida fue gradual. Las calcolimolitas y calco-arcilitas saturadas de agua perdieron ésta por compresión vertical súbita, y se compactaron simultáneamente los sedimentos y fósiles contenidos en ella.

Estos sedimentos bioclásticos marinos se acumularon a una velocidad muy baja en presencia de corrientes de agua muy débiles. Las capas no muestran indicios de bioturbación, y los amonites se presentan paralelos a la estratificación.

La presencia en las mismas formaciones, o cerca geográfica y estratigráficamente de las mismas, de arenas y areniscas pobremente escogidas, raramente gradadas, es propia de los citados ambientes. Esta asociación corresponde a sedimentos de plataforma escalonada, en parte productos de corrientes de turbiedad y en parte, de deslizamientos submarinos producidos a lo largo de costas de pendiente pronunciada.

En cuanto a la fuente de sedimentos, las calcarenitas de Maracas en el oeste y las de Chimana, - El Cantil en el este, pudieron ser arrastradas parcialmente pen-

diente abajo, desde la plataforma en la que se desarrollaban. En la región central debió existir asimismo una fuente de sedimentos calcáreos, probablemente representados por formaciones tales como Tucutunemo (SEIDERS, 1965).

La presencia de un borde abrupto de plataforma se evidencia no sólo en los sedimentos. La alineación de las localidades (fig. 1) permite postular que se formaron a lo largo de alguna gran línea de falla normal con desplazamiento de componente vertical considerable. Esta falla (o sistema de fallas) habría determinado la existencia de acantilados submarinos, cuya posición estaría señalada por el borde meridional de los sedimentos *in situ* de las formaciones Los Cristales y Chuspita, y el borde septentrional de los "Esquistos de bajo grado" de Caratal. La existencia de fallas de este tipo, con desarrollo de acantilados y "escalones" pericontinentales, ha sido demostrada en Venezuela por MALONEY (1969). Esta característica geomorfológica debió tener duración cronoestratigráfica relativamente corta, ya que no se han hallado niveles anteriores o posteriores representados por amonites desarrollados.

Esta concepción paleogeográfica no contradice las interpretaciones modernas. OXBURGH (1965, p. 123-124, fig. 5) postula la existencia de una "península de Guayana" con dos prolongaciones marginales, semejantes a las actuales penínsulas de Araya y Paria. Igual que estas últimas, esas prolongaciones rectilíneas este-oeste de la península de Guayana estarían regidas por fallas de igual rumbo.

EDAD:

Como se aprecia en la fig. 2, la extensión bioestratigráfica de los géneros de amonites desarrollados señala la edad de la Formación Chuspita como Albiense superior. Aún sin conocer su status específico, la corta vida bioestratigráfica y la gran dispersión geográfica de dichos géneros permiten definir la edad con facilidad.

FAUNA:

Los amonites desarrollados en todas las formaciones citadas, se presentan usualmente en la cara superior de las capas. En la mayoría de los casos conservan el material original de las conchas, y exhiben poca o ninguna deformación. No se ha observado perfil sutural en ningún caso, pero los criterios de grado de desenrollamiento, espinosidad, tipo de acostillado, número de vueltas, etc., se consideran suficientes. No se han observado vueltas tempranas.

Los amonites desarrollados fueron animales neotónicos; vivieron asociados a fondos con alguna vida bentónica sésil que les ofreciera protección ya que no eran buenos nadadores (según ARKELL *et al.*, 1957, p. 120-122). Como los nautiloideos vivientes, se supone también que los amonites vivían en cardúmenes, teoría apoyada por el hecho de su abundancia relativa en una misma capa. En

Fig. 1

M A R C A R I B E

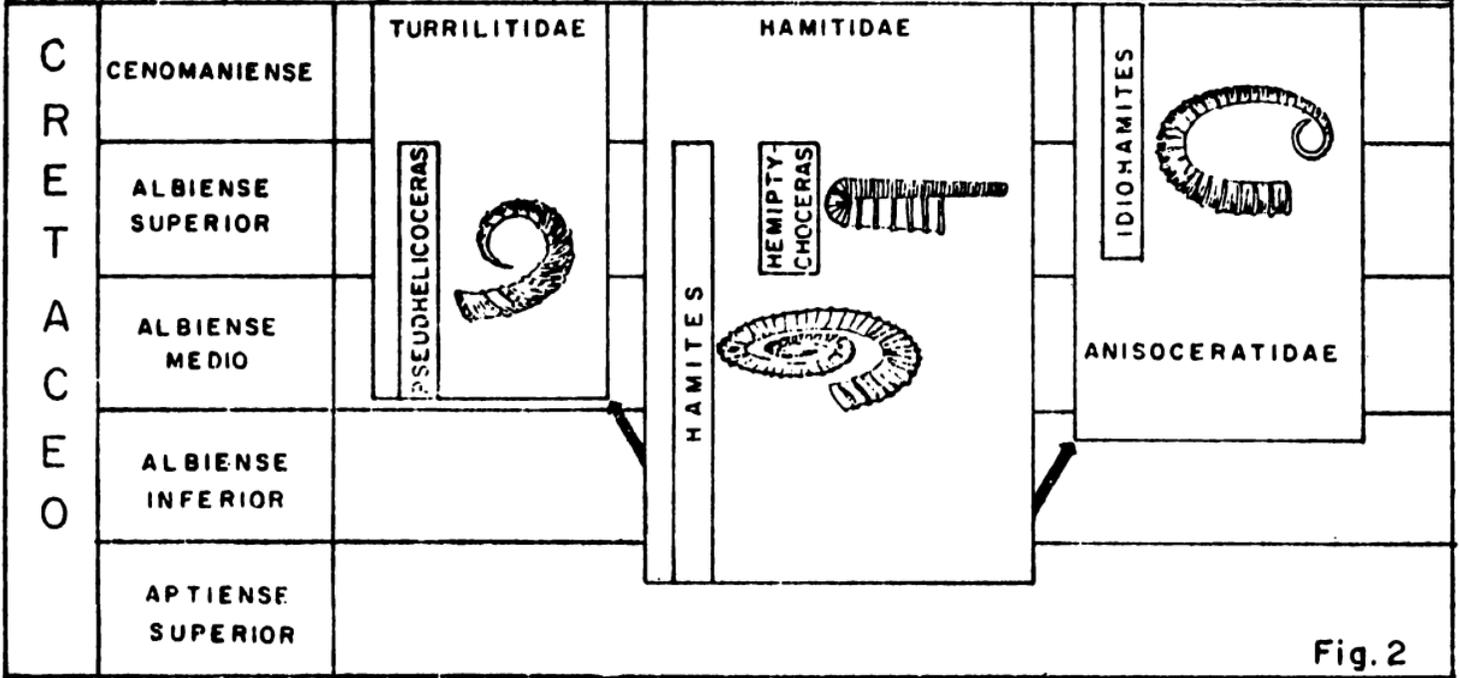
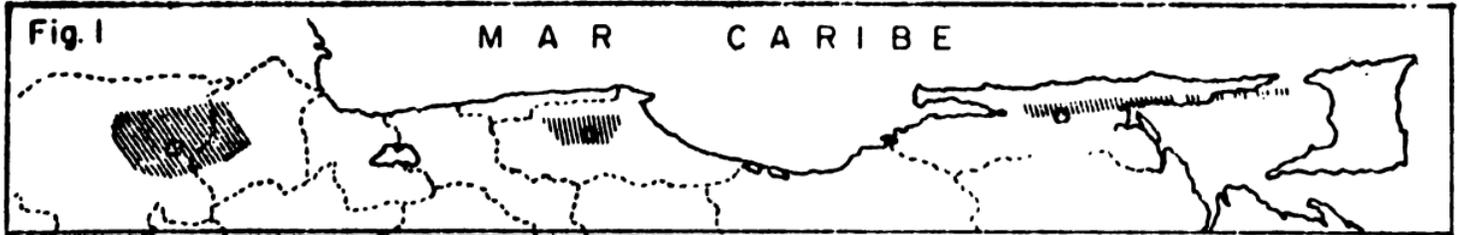


Fig. 2

presencia de escasa sedimentación, sólo las conchas de los animales muertos caerían al fondo.

PALEONTOLOGIA.

Familia HAMITIDAE HYATT, 1900

La familia *Hamitidae* probablemente descende de la familia *Macroscaphitidae* (Hauteriviense superior a Aptiense superior); la diferenciación entre ambas no sólo es morfológica sino también ambiental. Esta separación de las familias *Hamitidae* y *Anisoceratidae* y de algunos géneros de los *Turrilitidae*, se justifica en cuanto a la necesidad de llenar los nichos ecológicos de los mares profundos recién formados a fines del Cretáceo Inferior. Los grupos de animales neotónicos tendrían la oportunidad de invadir áreas y zonas marinas donde existía suficiente alimentación y escasa competencia.

Género *Hamites* PARKINSON, 1811

Este género, cuyo tipo es *H. attenuatus* SOWERBY, 1814 (por designación posterior de DIENER, 1925), representa una familia de amonites desarrollados y se caracteriza por tener tres tramos rectilíneos bien separados entre sí. El enrollamiento helicoidal persiste solo raramente. En sección son circulares, deprimidos o comprimidos. Sus costillas son típicamente fuertes, pero de fuerza variable desde costillitas finas y densamente alineadas, a gruesas y distantes entre sí. Sutura con su tercer lóbulo lateral no bifida. El género se conoce de Europa, Africa, India y Estados Unidos.

Hamites (Hamites) sp. indet.

(Lám. 1, fig. 1,2; Lám. 2, fig. 1).

1965 *Hamites* sp. IMLAY en BUSHMAN, p. 39, 109, Lám. 1, figs. 3, 5

Se han hallado varios ejemplares típicos de este género; su característica esencial consiste en que el enrollamiento se efectúa en un solo plano. Las costillas transversales siempre están presentes. BUSHMAN (1965) no identifica las figuras de su lámina 1, pero sus ilustraciones son lo suficientemente adecuadas para una clasificación a nivel genérico.

Género *Hemiptychoceras* SPATH, 1925

Género caracterizado por tener tres tramos rectilíneos como *Hamites*, pero constantemente apretados entre sí. El acostillado es también como en *Hamites*, a excepción de la segunda vuelta, donde presenta tendencia hacia la alternancia o cambio de regularidad en la escultura. El género se conoce de Europa occidental.

Hemiptyloceras gaultinum (PICTET).

(Lám. 3, fig. 1).

1957 *Hemiptyloceras gaultinum* (PICTET); ARKELL *et al.*, p. 216, fig. 243-5.

Los escasos ejemplares hallados presentan no sólo el típico grado de enrollamiento de vueltas rectilíneas apegadas, sino que hasta en el distanciamiento relativo de las costillas transversales coinciden con *H. gaultinum* (PICTET), el tipo del género. Un ejemplar regularmente preservado fue hallado en 1967 por el Br. José Vicente De Armas en la Formación Carorita, al norte de Barquisimeto. Varios ejemplares muy bien preservados de la Formación Chuspita confirman la existencia de este género por primera vez fuera del continente europeo.

Familia ANISOCERATIDAE HYATT, 1900

Género *Idiobamites* SPATH, 1925

Enrollamiento más bien irregular, pero conservándose en un plano. La concha comienza con un desenrollamiento semicircular para terminar en dos tramos subrectilíneos, apenas curvados, sin llegar a tocarse; su sección es elipsoidal. Externamente presenta costillas transversales rectas u oblicuas, con un par de tubérculos centrales, unidos sólo por una única costilla en el venter; los tubérculos laterales raramente se presentan. El género se conoce en Europa occidental, Africa del Norte, Madagascar, Texas y Venezuela; la especie tipo es *Hamites tuberculatus* SOWERBY.

Idiobamites sp. indet.

(Lám. 2, Fig. 2, Lám. 3, Fig. 2; Lám. 4, Figs. 1-2).

1965 *Idiobamites* sp. IMLAY en: BUSHMAN, p. 39, 109, Lám. 1, Figs. 1-2(?), 4.

A este género se adjudican las formas más comunes de las formaciones Carorita y Chuspita, y es posible que estén representadas por lo menos dos especies del mismo. En ningún ejemplar se ha observado la parte temprana. El acostillado y los tubérculos se observan muy bien en algunos ejemplares.

Familia TURRILITIDAE MEEK, 1876

Género *Pseudbelicoceras* SPATH, 1921.

Este género comprende individuos de desenrollamiento de vueltas cercanas o alejadas entre sí. Su enrollamiento es helicoidal, y no está restringido a un plano, como en la mayoría de las formas observadas. Su ángulo apical es moderadamente a muy agudo. El acostillado siempre está presente, con o sin tubérculos, o con costilletas secundarias entre las primarias, que forman una ornamentación oblicua al eje longitudinal de la concha. La especie tipo es *Turrilites robertianus* D'ORBIGNY, y el género es bien conocido en Europa occidental y central, Madagascar y Venezuela.

Pseudbelicoceras sp. indet.

(Lám. 4, Fig. 3).

1965 *Pseudbelicoceras* IMLAY en: BUSHMAN, p. 39, 109, Lám. 1, Fig. 6, (no *Pseudbelicoceras* SPATH 1937).

Los ejemplares adjudicados a este género casi nunca están completamente preservados debido a la fragilidad de su concha. Sin embargo, su ornamentación es tan característica, que es posible reconocerlo aún en forma fragmentaria.

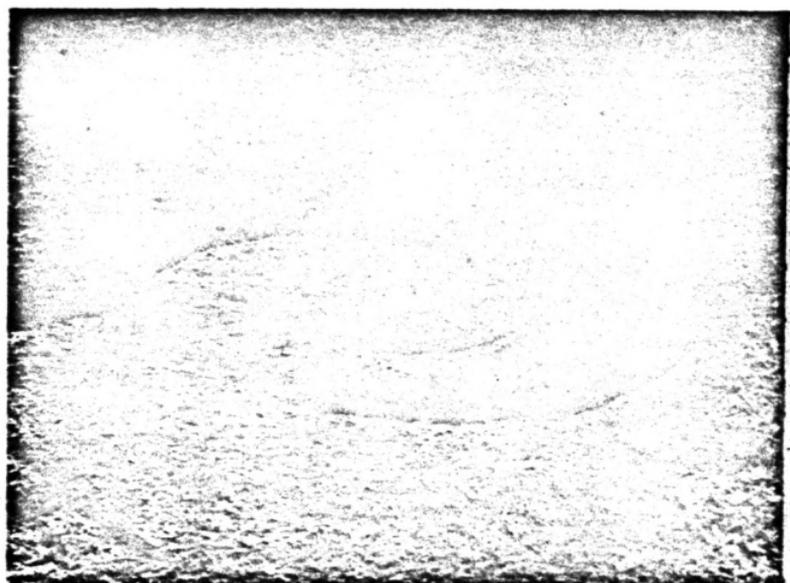
CONCLUSIONES

Los amonites desarrollados de la Formación Chuspita indican la edad Albiense superior de la misma. Dichos sedimentos se acumularon sobre un escalón profundo de la plataforma continental, característica geomorfológica continua por más de 700 Km. en la porción septentrional de Venezuela. El descubrimiento comprueba que en las formaciones parametamórficas pueden preservarse fósiles.

REFERENCIAS CITADAS

- ARKELL, W. J., KUMMEL, B. y WRIGHT, C. W. (1957).—*Mesozoic Ammonoidea*. En: MOORE, C., *Treatise on Invertebrate Paleontology*, part L, Mollusca 4, p. 80-465, figs. 125-558.
- BELLIZZIA A. y RODRIGUEZ, D. (1968).—*Consideraciones sobre la estratigrafía de los Estados Lara, Yaracuy, Cojedes y Carabobo*. Bol. Geol., Caracas, Vol. 9, N° 18, p. 515-563.
- BUSHMAN, J. R. (1965).—*Geología del área de Barquisimeto, Venezuela*. Bol. Geol., Caracas, Vol. 6, N° 11, p. 3-112.
- GONZALEZ DE JUANA, C. (1965).—*Notas geológicas sobre las rocas metamórficas de la región de Caratal, Municipio de El Rincón, Estado Sucre*. Geos, Universidad Central de Venezuela, N° 12, p. 7-13.
- BALL, N. M., HARRISON, C. G. A., SUPKO, R. P., BOCK, W. D. y MALONEY, N. J. (1969).—*Fallas normales en el límite meridional del Mar Caribe, en La Bahía de Unare, en la parte septentrional de Venezuela*. Presentado al IV Congreso Geológico Venezolano, Caracas, 1969.
- OXBURGH, E. R. (1965).—*Geología de la región oriental del Estado Carabobo, Venezuela*. Bol. Geol., Caracas, Vol. 6, N° 11, p. 113-208.
- POTTER, P. E. y PETTIJOHN, E. J. (1963).—*Paleocurrents and basin analysis*. Acad. Press, Inc., Publ., 296 p., 30 pls.
- SEIDERS, V. M. (1965).—*Geología de Miranda central, Venezuela*. Bol. Geol., Caracas, Vol. 6, N° 12, p. 289-416.
- SHEPARD, F. P. (1967).—*La tierra bajo el mar*. Ed. Omega (traducido del original en inglés por S. Cadavid Carriña y M. Gutiérrez Elorza), 292 p., 113 figs.
- VAN ANDEL, Tj., y POSTMA, H. (1954).—*Recent sediments of the Gulf of Paria. Report on the Orinoco Shelf Expedition*. Tomo 1, Verh. K. Netherlands Akad. Wetensch. Natuurk., ser. 1, Vol. 20, N° 5, p. 1-245.

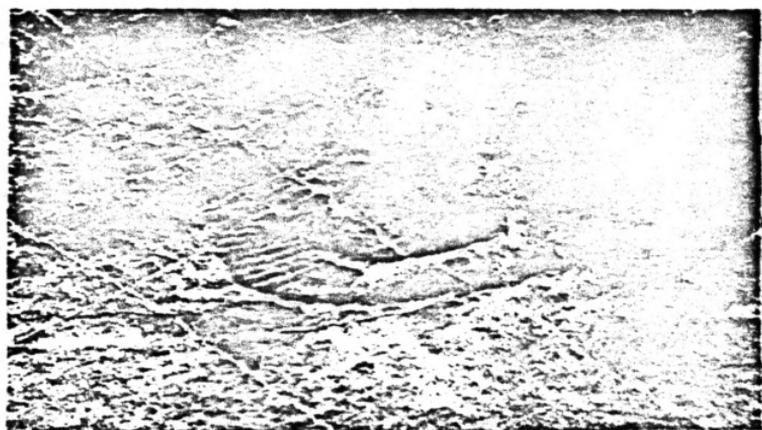
NOTA: Las muestras en las que se basa el informe están depositadas en el Dept. de Geología del M.M.H. La escala gráfica está en centímetros. Todas las figuras son fotografías de muestras con fuerte iluminación lateral-oblicua.



2

LÁMINA I

Figuras 1, 2.—*Hamites (Hamites)* sp. Ejemplares bien conservados, en los que se destaca principalmente la porción ventral (externa) de la concha, y parte del fino acostillado radial de la porción lateral. Apparently existen cuatro tramos rectilíneos; es difícil decidir si esto se debe a la preservación de la concha o si es efecto de la sombra.



2
6

5
4

3

LÁMINA 4

Figuras 1, 2.—*Idiobamites* sp. Dos fragmentos clásicos de este género, sólo parcialmente con-