

# Trochoceramus del Campaniano-Maastrichtiano en la Formación Espinal de la Cordillera Occidental de Colombia

FERNANDO ETAYO SERNA<sup>1</sup>

## RESUMEN

Un espécimen de *Trochoceramus* ha sido encontrado en facies de lodolitas laminadas de un afloramiento de la Formación Espinal. Este hallazgo es importante por cuanto permite asignar a las capas de este afloramiento una edad que abarca desde finales del Campaniano hasta mediados del Maastrichtiano. El espécimen ilustrado en esta nota representa el primer registro del subgénero en Suramérica. Estos resultados indican que es necesario explorar esta facies regionalmente de modo detallado, para lograr una mejor comprensión del origen de la Formación Espinal.

## ABSTRACT

A Late Cretaceous specimen of *Trochoceramus* occurs associated with laminated mudstone facies of the Espinal Formation, which records rapid sedimentation in periodically anoxic bottom water. This specimen is important in that it permits the determination of an Upper Campanian-Lower Maastrichtian age for this outcrop of the Espinal Formation. This specimen illustrated herein represents the first record of the subgenus in South America. Results of this study indicate that detailed regional examination of this facies could provide new information for understanding the depositional sequence and depositional environments of the Espinal Formation.

## INTRODUCCION

De la localidad tipo de la Formación Espinal en el sentido de la redefinición dada por BARRERO (1979:12, lám. 1, 2) solamente han sido citados microfósiles (ALUJA *et al.*, 1975; RODRIGUEZ, 1982), aunque igualmente se ha mencionado *Inoceramus* no identificables a nivel específico (BOURGOIS *et al.*, 1983). El reciente hallazgo en esta región de un espécimen de *Inoceramus* determinable a nivel subgenérico (*Trochoceramus*, q.v.) permite una mejor precisión biocronológica para la parte de la Formación Espinal de donde procede la muestra: la edad asignable con base en

este fósil abarca desde finales del Campaniano hasta mediados del Maastrichtiano; edad similar ha sido asignada a rocas equivalentes aflorantes al nordeste de la localidad estudiada en la presente nota (ETAYO-SERNA *et al.*, 1982: 10).

## FACIES Y TAFONOMIA

En la muestra de mano se observa una porción inferior oscura (N 2), arcillolítica, en la que hay pequeñas estructuras de deformación, así como fragmentos de plagioclasa de hasta 0,06 mm de diámetro máximo, y trozos de

1) Universidad Nacional de Colombia, Apartado Aéreo 7495, Bogotá

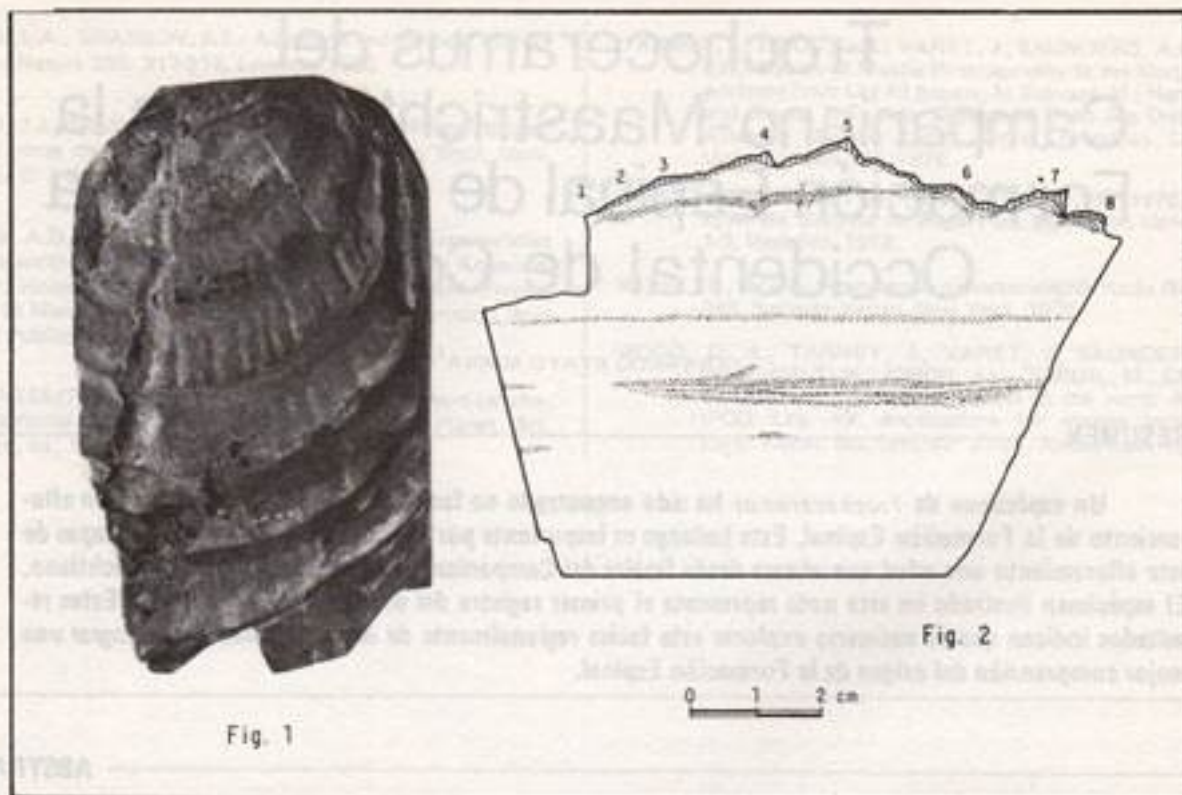


FIG. 1. *Inoceramus (Trochoceramus)* sp. nov. ind. Valva derecha (XI). IGM, 181598, km 49 de la carretera Buga-Buenaventura. Formación Espinal. Repositorio: Museo Geológico de Ingenieros, Bogotá.

FIG. 2. *I. (Trochoceramus)* sp. nov. ind. Vista de perfil (XI). Nótese las interlaminações limolíticas en las lodolitas y el paralelismo que guarda con ellas la valva. Dibujo sobre la superficie pulida de la muestra IGM 181598. Los números indican el orden de las ondulaciones.

tubos de *Sabellarifex* de 0.1 mm de diámetro externo. El tercio superior de la muestra presenta delgadas láminas, 1-3 mm, claras (5Y 3/2), de limolita de plagioclasa (andesina predominante 76%, muscovita detrítica y cuarzo 5%, y pseudomatrix de clorita 20%), la plagioclasa está parcialmente alterada y es angular; hay escaso feldespato potásico pero sin alterar; estas limolitas alternan con láminas oscuras de arcillolita de hasta 3 mm de grueso; se observa una gradación débil en los clásticos de plagioclasa. Solamente una valva plana de *Trochoceramus* se ha conservado y ésta yace con su concavidad reposando paralelamente a la laminación; la concha parece haber caído sobre una delgada lámina de arcilla sobrepuesta a otra de limo que aparece deformada juntamente con la concha, que está deformada solamente en el plano perpendicular al plano de articulación (cf. fig. 2). Esta facies parece representar sedimentación rápida sobre un fondo periódicamente pobre en oxígeno en donde se acumularon restos de organismos transportados de

otros sitios (cf. STRAATEN VAN, 1971). Toda la muestra presenta tenue foliación, con un ángulo aproximado de 25° entre  $S_0$  y  $S_1$ .

## PALEONTOLOGIA SISTEMATICA

Género: *Inoceramus* J. SOWERBY, 1914

Subgénero: *Trochoceramus* HEINZ, 1932

Especie tipo: *I. helveticus* HEINZ

*Inoceramus (Trochoceramus)* sp. nov. ind.  
figs. 1 y 2

*Inoceramus* de gran tamaño (H: + 90 mm), se dispone del molde interno de la valva derecha, que es plana, y está caracterizada por ondulaciones cuyo contorno es casi

circular aunque rectilíneo en el lado anterior; el intervalo entre las ondulaciones aumenta regularmente a partir del umbo y en el sentido del crecimiento según las siguientes dimensiones: 11,1; 12,7; 13,4; 16,3; 16,1 mm medidas entre las crestas de las ondulaciones y paralelamente al margen del surco intercostal. El perfil de la concha es el de una escalinata con resaltes abruptos y peldaños cada vez más amplios; las ondulaciones están cruzadas por costillas radiales, más angostas que los espacios entre ellas, y que producen granulaciones en el borde de las ondulaciones; en el lado posterior de la concha se observa un surco endocostal bien desarrollado. Sobre el penúltimo peldaño de la concha (entre las ondulaciones 5 y 6) son notorias líneas de crecimiento, más delgadas que los espacios entre ellas.

## COMENTARIOS

En la revisión que del subgénero *Trochoceramus* hace SEITZ (1970: 112) lo caracteriza así: "*Inoceramus* con ondulaciones cuya curvatura es circular a oval, con algunas débiles costillas radiales, que producen granulaciones en las ondulaciones", y discute que las costillas radiales constituyen una cualidad esencial de este grupo, cualidad que no es conocida en grupos más antiguos de *Inoceramus*. En relación con las especies asignadas por SEITZ a este subgénero, la forma colombiana guarda relación de semejanza en el contorno de las ondulaciones con *I. (Tr.) radiosus* QUAAS (op. cit., 123, lám 23, figs 1a, 1b) pero la especie norafricana (de Libia) para una altura equivalente tiene una tercera vez más ondulaciones que la forma de Colombia. Un segundo espécimen de la misma colección de QUAAS y redescrito por SEITZ (op. cit.: 124) como *I. (Tr.)* aff. *radiosus* muestra un débil surco endocostal en el lado posterior de la valva izquierda (op. cit., lám 24, fig 2). La especie africana *I. (Trochoceramus) senegalensis* presenta costillas apeñuscadas (ROMAN y SORNAY, 1983) y mayor número de ondulaciones.

## BIOESTRATIGRAFIA

Según la recopilación hecha por DHONT (1983) acerca de la geobiografía y biocron de los diversos subgéneros de *Inoceramus* en el dominio de la Tetis, el subgénero *Trochoceramus* aparece en la parte superior del Campania-

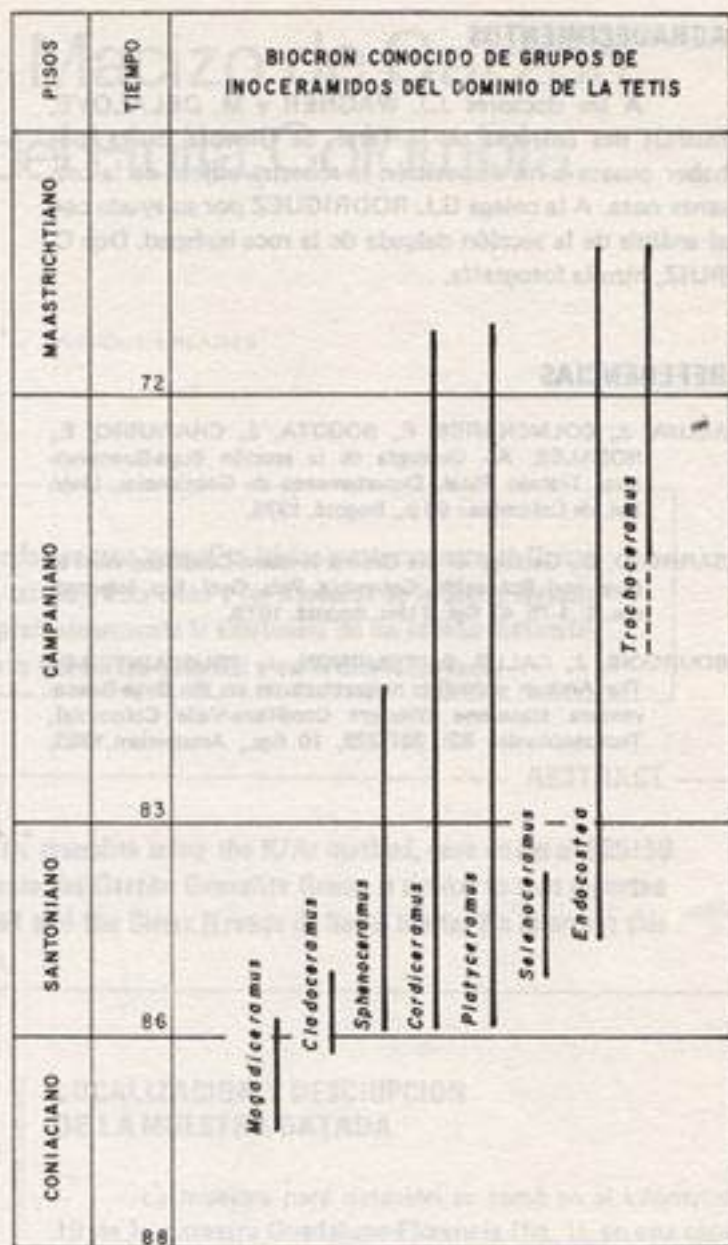


FIG. 3. Distribución estratigráfica de los "subgéneros" de *Inoceramus* del Coniaciano al Maastrichtiano. Simplificado de DHONT (1983, fig. 1); los valores geocronológicos han sido adoptados de ODIN y KENNEDY (1982).

no y alcanza hasta la parte media del Maastrichtiano (ver fig 3). De ser correcta la identificación del subgénero en Colombia este sería el primer registro de Suramérica, y tentativamente podría adoptarse su biocron conocido, dada la facilidad que para dispersarse tuvieron las larvas de estos bivalvos (cf. KAUFFMANN, 1975).

## AGRADECIMIENTOS

A los doctores J.J. WAGNER y M. DELALOYE, Institut des Sciences de la Terre, de Ginebra, Suiza, por haber puesto a mi disposición la muestra objeto de la presente nota. A la colega G.I. RODRIGUEZ por su ayuda con el análisis de la sección delgada de la roca huésped. Don C. RUIZ, hizo la fotografía.

## REFERENCIAS

- ALUJA, J., COLMENARES, F., BOGOTA, J., CHAPARRO, E., ROSALES, A.- Geología de la sección Buga-Buenaventura. Trabajo Final. Departamento de Geociencias, Univ. Nat. de Colombia. 96 p., Bogotá. 1975.
- BARRERO, D.- Geology of the Central Western Cordillera, West of Buga and Roldanillo, Colombia. Pub. Geol. Esp. Ingeominas. 4: 1-75, 42 figs, 2 lám, Bogotá. 1979.
- BOURGOIS, J., CALLE, B., TOURNON, J., TOUSSAINT, J.-E.- The Andean ophiolitic megastructures on the Buga-Buenaventura transverse (Western Cordillera-Valle Colombia), Tectonophysics 82: 207-229, 10 figs., Amsterdam. 1983.

DHONDT, A.V.- Campanian and Maastrichtian Inoceramids: A review. Zitteliana 10: 689-701, 6 figs. München, 1983.

ETAYO-SERNA, F., PARRA, E., RODRIGUEZ, G.I.- Análisis del "Grupo del Dagua" con base en secciones aflorantes al oeste de Toro (Valle del Cauca), Geol. Norandina 5:3-12, 12 figs, 1 lám. Bogotá. 1982.

KAUFFMAN, E.- Dispersal and biostratigraphic potential of Cretaceous benthonic Bivalvia in Western Interior, In: Caldwell, W.G.E., ed. "The Cretaceous System in the Western Interior of North America", Geol. Ass. Canada, Spec. Pap. 13: 163-194, 1-3 figs, Waterloo, Ontario. 1975.

ODIN, G.S., KENNEDY, W.- Mise à jour de l'échelle des temps Mésozoïque. Acad. Sci. (Paris), C.R., Sec. II, 294:383-386, Paris. 1982.

RODRIGUEZ, G.I.- Rocas básicas y ultrabásicas del Valle del Cauca, Trayecto Cali-Loboguerrero-Bugs. Grupo Diabásico y rocas asociadas. 4o. Cong. Col. de Geología, Guía Excursión Pre-Congreso No. 2: 1-27, 3 figs, Ingeominas, Cali. 1982.

SEITZ, O.- Über einige Inoceramen aus der Oberen Kreide. 2. Die Muntgler Inoceramen-fauna un ihre Verbreitung im Ober-Campan und Maastricht, Beih. geol. Jb., 86: 105-171, figs 11-12, lám 14-28, Hannover. 1970.

STRAATEN, L.M.J.U.- Van. Origin of Solnhofen limestone. Geol. en Mijnbouw. 50 (1): 3-8, 3 figs. 1971.

\*\*\*