

# FAUNA DE AMMONITES Y LA EDAD DE LA FORMACIÓN SAN CAYETANO EN LA SIERRA DEL ROSARIO

Ryszard MYCZYŃSKI y Andrezej PSZCZÓLKOWSKI<sup>39</sup>

**Resumen.** Los primeros ammonites colectados en la Formación San Cayetano de la Sierra del Rosario, corresponden al género *Perisphinctes*, el cual señala que la parte alta de la formación tiene edad Oxfordiano. En la fauna investigada fue encontrada una nueva especie de ammonites: *Perisphinctes* (? *Dichotomosphinctes*) *cayetanensis* Myczyński sp. n. Una comparación con la fauna de ammonites de la Formación Francisco nos permite comprobar que la parte más alta de la Formación San Cayetano tiene una edad Oxfordiano Medio.

**Abstract.** The first ammonites recorded from the San Cayetano Formation of the Sierra del Rosario (western Cuba) are assigned to the genus *Perisphinctes*, indicating that the upper part of the formation is of Oxfordian age. In the investigated assemblage a new ammonite species, *Perisphinctes* (? *Dichotomosphinctes*) *cayetanensis* Myczyński sp. n. has been found. A comparison with the ammonites from the Francisco Formation shows that the uppermost part of the San Cayetano Formation is of Middle Oxfordian age.

## INTRODUCCIÓN

La edad de la Formación San Cayetano de la Sierra del Rosario, provincia Pinar del Río, ha sido desconocida, por no haber sido descubiertos en ella buenos fósiles índices. La mayoría de los autores consideraban esta formación de una edad Jurásico Inferior a Medio (Krommelbein, 1960; de la Torre 1961); Vakhrameyev (1966), Furrázola Bermúdez, Judoley y otros (1964); Hatten (1967); Khudoley (1967); Khudoley y Furrázola Bermúdez (1968, 1971); Khudoley y Meyerhoff (1971); Meyerhoff y Hatten (1974); en tanto que otros (Herrera, 1961; Pszczółkowski, 1971) sugirieron para los sedimentos de esa formación también una edad Jurásico Superior temprano.

Durante los trabajos de campo en la provincia Pinar del Río en marzo de 1975, los autores

encontraron algunos ammonites en la parte alta de la Formación San Cayetano, a unos 4,5 km al SE de La Palma en la Sierra del Rosario. Los ammonites fueron identificados y descritos por R. Myczyński.

Este trabajo es la versión española del artículo "The ammonites and age of the San Cayetano Formation from the Sierra del Rosario, western Cuba", publicado en *Acta Geológica Polónica*, 26(2): 321-330 (1976).

## Localidades

La mayoría de los ammonites fueron encontrados en tres perfiles (números 1 a 3), al sur del Mogote Simón (fig. 89) en la unidad tectónica La Paloma. Uno de los ejemplares fue encontrado en la unidad tectónica El Mameyal (fig. 89). El material completo colectado está constituido por cuatro ejemplares casi completos de ammonites y once fragmentos.

Los ammonites de la localidad número 1 fueron encontrados en los depósitos de la Formación San Cayetano, a pocos metros encima de un contacto tectónico entre la referida formación y la serpentinita (fig. 90). Estos ammonites fueron identificados como *Perisphinctes* (? *Dichotomosphinctes*) *cayetanensis* Myczyński, sp. n., *P.* (? *D.*) cf. *anconensis* Sánchez Roig y *Perisphinctes* sp., los cuales fueron encontrados en la superficie de concreciones aleurolíticas de un tamaño a veces superior a los 12 cm. Estas concreciones ocurren en capas de argilitas con intercalaciones de aleurolitas y areniscas de grano fino. El paquete de argilitas que contiene las concreciones tiene 2 m de espesor y está cubierto por las areniscas y aleurolitas de 20 m de espesor de la misma formación. El análisis de las características de yacencia geológica sugiere una posición de los ammonites entre 35 y 100 m (?) debajo del tope de la formación San Cayetano.

<sup>39</sup> Pertenece al Instituto de Ciencias Geológicas de la Academia de Ciencias de Polonia, Varsovia Al. Zwirki i Wigury 93. (N. del R.)

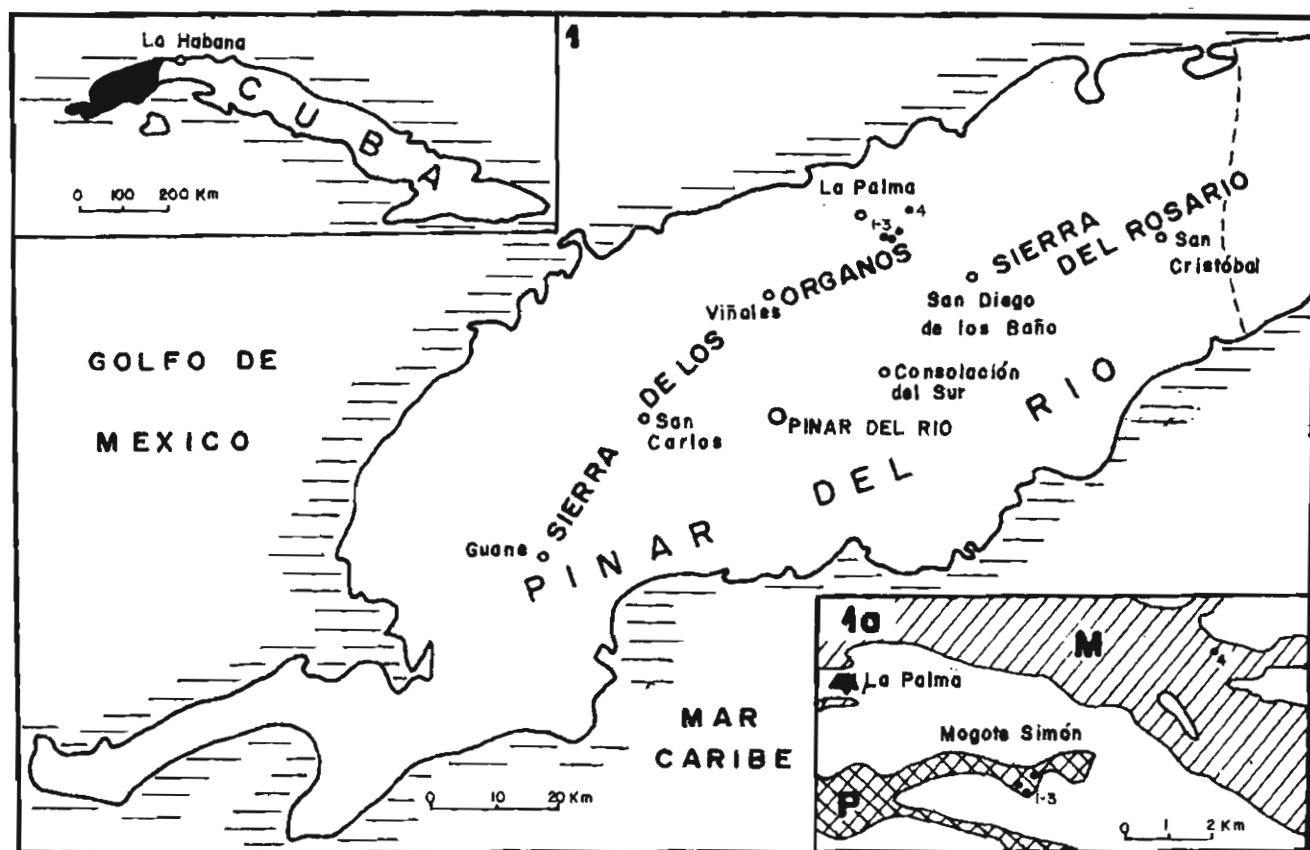


Fig. 89. Las localidades (1-4), en las cuales fueron encontrados los ammonites en los sedimentos de la Formación San Cayetano (provincia Pinar del Río).

1A—Localización de los puntos con ammonites (1-4), cerca de la Palma.

Formación San Cayetano en distintas unidades tectónicas: M—El Mameyal; P—La Paloma y loma del Puerto; los depósitos más jóvenes están marcados en blanco.

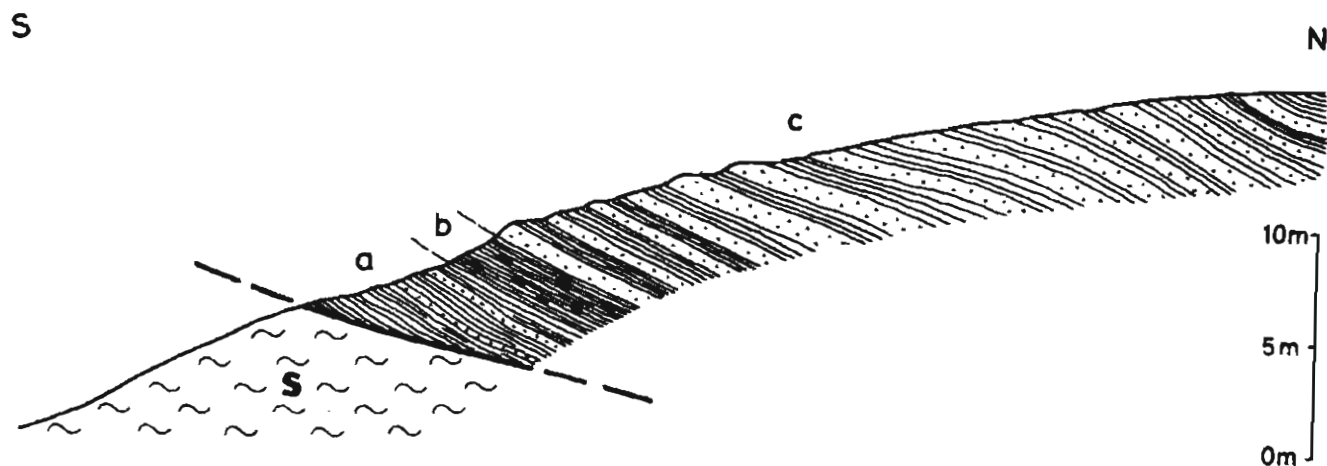


Fig. 90. Sección geológica en la localidad 1, al sur del mogote Simón: S—serpentinita; a,b,c—Formación San Cayetano; a—argillitas con intercalaciones de areniscas y abundantes restos de plantas; b—argillitas con ammonites en concreciones aleurolíticas; c—areniscas de grano fino con argillitas.

Los ammonites de la localidad número 2, situada a 150 m de la anterior, fueron encontrados en concreciones aleurolíticas existentes en capas de argilitas, y fueron identificados como *Perisphinctes* (? *Dichotomosphinctes*) cf. *anconensis* Sánchez Roig, *P.* (*Discosphinctes*) cf. *pichardoi* Judoley y Furrázola Bermúdez y *Perisphinctes* sp. Encima de las argilitas se encuentra un paquete de areniscas y argilitas similares a las que existen en la localidad número 1. Las argilitas con concreciones de las localidades No 1 y 2, representan, probablemente, el mismo horizonte litológico.

En la localidad número 3, en la superficie de una concreción, los autores encontraron un molde de *Perisphinctes* (? *Dichotomosphinctes*) cf. *anconensis* Sánchez Roig. El horizonte de argili-

ta con concreciones aleurolíticas expuesto en esa localidad tiene 14 m de espesor. Estos sedimentos están recubiertos por las areniscas y argilitas de 25 m de espesor y por depósitos de la Formación Francisco (fig. 91). La Formación Francisco fue propuesta por Pszczółkowski (Kutek y otros, 1976). Los autores encontraron ammonites de los géneros *Microsphinctes* Schindewolf (1926), y *Euaspidoceras* Spath (1931) en sedimentos de esa formación expuestos en las proximidades del perfil Mogote Simón.

En la localidad No. 4 fue encontrado un solo ammonite identificado como *Perisphinctes* sp. El ejemplar fue hallado en el interior de una concreción encontrada en un horizonte de argilita de 5 m de espesor, unos pocos metros debajo de una caliza micrítica intercalada en depósitos terrígenos, de la parte superior de la Formación San Cayetano.

## CONCLUSIONES ESTRATIGRÁFICAS

Los horizontes de argilitas con concreciones que, localmente contienen los ammonites, se encuentran desde 35 hasta ? 100 m debajo del tope de la Formación San Cayetano. Los trabajos de campo han permitido comprobar que al menos existen unos pocos horizontes de argilitas con concreciones aleurolíticas dentro de sedimentos terrígenos en las unidades tectónicas investigadas de la Sierra del Rosario. La correlación de estos horizontes es, por lo general, imposible de realizar debido a intensas deformaciones tectónicas y a la escasez relativa de exposiciones de los mismos.

Los ammonites obtenidos de la parte superior de la Formación San Cayetano representan exclusivamente el género *Perisphinctes* Waagen, 1869. Los taxones identificados, *P.* (? *Dichotomosphinctes*) *cayetanensis* Myczyński sp. n., *P.* (? *Dichotomosphinctes*) cf. *anconensis* Sánchez Roig, *P.* (*Discosphinctes*) cf. *pichardoi* Khudoley y Furrázola Bermúdez y *Perisphinctes* sp. señalan una edad oxfordiana para los estratos discutidos. En la Sierra del Rosario, es conocido un conjunto de ammonites algo más joven, de edad Oxfordiano Medio, procedente de la Formación Francisco (Wierzbowski 1976, Myczyński, 1976). Los ammonites encontrados en esa formación, expuesta en la sección del Mogote Simón, correspondientes a los géneros *Miosphinctes* Schindewolf y *Euaspidoceras* Spath aparecen en otras secciones de la formación, directamente encima del conjunto de ammonites del Oxfordiano Medio que comprende *Viñalesphinctes* y otros géneros (Wierzbowski, 1976). En consecuencia, parece que la parte más alta de la Formación San Cayetano representa el Oxfordiano Medio.

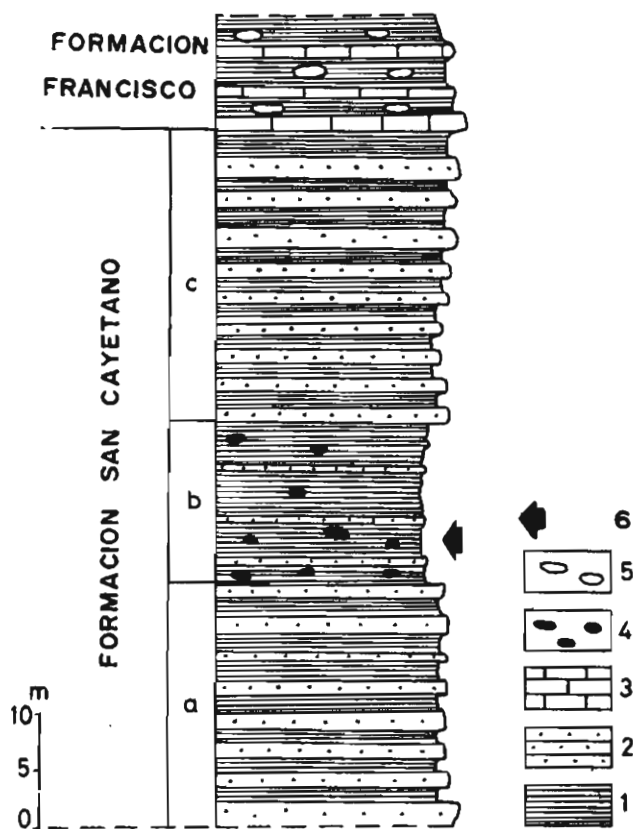


Fig. 91. Columna litológica de la parte alta de la Formación San Cayetano en cercanías del mogote Simón (localidad 3).

1—Argilitas; 2—areniscas y aleurolitas; 3—caliza; 4—concreciones aleurolíticas; 5—concreciones calcáreas; 6—ubicación de la concreción con ammonite *Perisphinctes* (? *Dichotomosphinctes*) cf. *anconensis* Sánchez Roig.

a,b,c—horizontes litológicos: a—areniscas con intercalaciones de argilitas; b—argilitas con concreciones aleurolíticas con ammonites *Perisphinctes* (? *Dichotomosphinctes*) cf. *anconensis* Sánchez Roig, areniscas con argilitas y abundantes restos de plantas.

Los datos estratigráficos discutidos sugieren una edad Oxfordiano para una gran parte de la Formación San Cayetano que infrayace directamente a los estratos que contienen ammonites. El espesor de los depósitos del Oxfordiano de esa formación puede ser considerable y, según opinión de los autores de este trabajo, no se excluye la posibilidad de que la totalidad de la formación en la Sierra del Rosario sea de una edad post-Jurásico Inferior.

Hasta el presente no han sido encontrados ammonites en la secuencia de areniscas y argilitas de la Formación San Cayetano en la Sierra de los Organos. Los ammonites descritos por Nuez (1972, 1974), de los sedimentos arcillosos que afloran en la proximidad del mogote Zacarías son de edad Oxfordiano; según Wierzbowski (1976), estos sedimentos deberían ser asignados a la parte más baja de la Formación Jagua. La ocurrencia de ammonites del Oxfordiano Medio en la parte más baja de esa formación (Wierzbowski, 1976), indica que la parte más alta de la Formación San Cayetano en la Sierra de los Organos es también de edad Oxfordiano, ya que existe una continuidad sedimentaria entre estas dos formaciones (Wierzbowski, 1976).

## FAUNA DE AMMONITES

Los ejemplares colectados representan sólo moldes externos. Todos los ejemplares se conservan en el Museo Paleontológico del Instituto de Geología y Paleontología de la Academia de Ciencias de Cuba, en La Habana.

En las descripciones han sido empleadas las siguientes abreviaturas:

- D<sub>t</sub>, diámetro máximo de los ejemplares (en mm)  
 D, diámetro en que han sido tomadas las medidas (en mm)  
 h, altura de la vuelta  
 u, diámetro umbilical  
 Wh, altura de la vuelta (razón de diámetro UD, diámetro umbilical; razón de diámetro umbilical; razón de diámetro NR, número de costillas por vuelta).

Familia Perisphinctidae Steinmann, 1890

Género *Perisphinctes* Waagen, 1869

? Subgénero *Dichotomosphinctes* Buckman, 1926

*Perisphinctes* (? *Dichotomosphinctes*) *cayetanensis* Myczyński, sp. n.

(lám. 18, figs. 1-2; lám. 19, fig. 1)

*Holotipo*. Ejemplar No. 5059, en lám. 18, fig. 1.

*Horizonte típico*. Parte superior de la Formación San Cayetano, argilitas con concreciones.

*Localidad típica*. 450 m, S del mogote Simón; coordenadas x = 241,470 y = 324,100 (Hoja Consolación del Norte, La Palma, provincia de Pinar del Río, Cuba).

*Derivación del nombre*. De la Formación San Cayetano.

*Paratipo*. Ejemplar No. 5060, figurado en lám. 19, fig. 1.

*Material*. Dos ejemplares: 5059 y 5060, así como otros tres ejemplares preservados en forma de fragmentos e identificados tentativamente dentro de esta especie (5060a, 5060b, 5060c).

### Dimensiones

Ejemplar No.	D <sub>t</sub> mm	D mm	h mm	U mm	Wh	Ud
5059 holotipo	65,0	62,0	16,0	30,0	0,25	0,48
5060	—	40,0	10,0	21,0	0,25	0,50

*Descripción*. Enrollamiento evolutivo, sección de las vueltas elipsoidal a subrectangular, lados de las vueltas convexos, margen umbilical redondeado, pared umbilical algo convexa, ombligo ancho o amplio, poco profundo. Vuelta exterior cubriendo a las interiores hasta la sexta parte de su altura. Costillas fuertes, más bien densamente espaciadas, 25 y 22 en número por media vuelta con diámetros de 60 mm y 30 mm respectivamente (fig. 92). Las costillas se originan en la vuelta umbilical, sobrepasando el margen umbilical en forma de un pliegue ligero hacia delante, prorsirradiadas o, a veces, flexuosas en los lados de las vueltas, dividiéndose en la proximidad del margen ventral redondeado, en dos costillas secundarias algo más débiles. En ocasiones existen costillas simples (?) Las vueltas interiores ofrecen constricciones oblicuas distintas, cinco en número por cada vuelta. La sutura no pudo ser observada.

*Discusión*. La forma descrita es algo parecida a *Perisphinctes plicatiloides* O'Connell, especie conocida de la Formación Jagua, de la Sierra de los Organos, pero ofrece algunas diferencias (O'Connell, 1920; 670, lám. 36, figs. 1-2), como es la existencia de costillas más numerosas y más

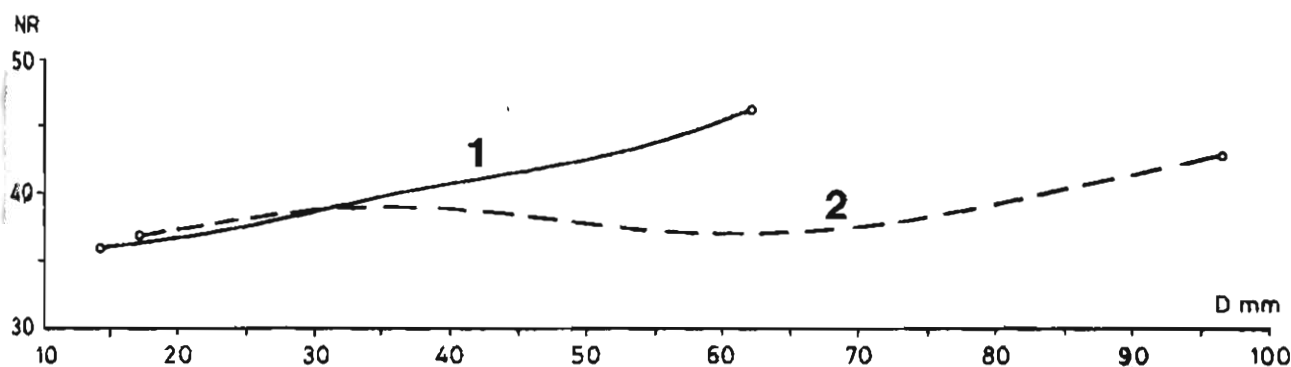


Fig. 92. Diagrama de las costillas de: 1—holotipo de *Perisphinctes* (?*Dichotomosphinctes*) *cayetanensis* Myczyński sp.n.; 2—ejemplar No. JF-78, ilustrado por Judoley y Furrazola Bermúdez (1968, lám. 40: fig. 2).

fuertes que en *plicatiloides*, así como en el enrollamiento más involuto.

La especie descrita aquí es muy parecida a uno de los ejemplares descritos por Judoley y Furrazola Bermúdez como *Perisphinctes* (*Dichotomosphinctes*) *plicatiloides* O'Connell (Judoley y Furrazola Bermúdez, 1968, lám. 40, fig. 2, ej. No. J. F-78), el cual constituye una nueva especie que aún no ha sido publicada, de la cual se diferencia por su enrollamiento menos involuto y las costillas más densas (fig. 92).

La especie *Perisphinctes plicatiloides* O'Connell ha sido revisada por Wierzbowski (1976), quien propuso para ella el nuevo nombre subgenérico *Antilloceras*. El holotipo de la especie aquí descrita es incompleto, por lo que su posición subgenérica es incierta aunque probablemente corresponde al subgénero *Dichotomosphinctes* Buckman.

**Ocurrencia.** Localidad 1, parte más alta de la Formación San Cayetano.

*Perisphinctes* (? *Dichotomosphinctes*) cf. *anconensis* Sánchez Roig, 1951.

(lám. 18, fig. 3; lám. 19, fig. 2)

**Material.** Dos ejemplares mal preservados (No. 5062 y No. 5063a).

**Dimensiones.**

Ejemplar No.	D mm	h mm	u mm	Wh	Ud
5062	58,0	18,0	28,0	0,31	0,48
5063a	35,0	12,0	15,0	0,34	0,42

**Descripción.** Enrollamiento evolutivo, con ombligo ancho y poco profundo. Lados de las vueltas li-

geramente convexos. Vuelta exterior recubriendo a la interior hasta un tercio de su altura. La ornamentación consiste de costillas numerosas, finas y prorsirradiadas, existiendo aproximadamente 15 costillas en la cuarta parte de una vuelta, las cuales se bifurcan en la parte ventral de la concha. Las contricciones son poco visibles.

**Discusión.** Los ejemplares descritos son similares a los que Sánchez Roig nombró *Perisphinctes anconensis* (Sánchez Roig, 1951:73, lám. 20, figuras 1-2), de la Formación Jagua de la Sierra de los Organos. La pobre preservación no permite una identificación segura de los mismos.

**Ocurrencia.** Área del mogote Simón (localidad 1; ejemplar No. 5063a; localidad 3, ejemplar No. 5062), parte superior de la Formación San Cayetano.

Subgénero *Discosphinctes* Daqué, 1914

*Perisphinctes* (*Discosphinctes*) cf. *pichardoi* Khudoley y Furrazola Bermúdez, 1968

(lám 19, fig. 3)

**Material.** Un solo ejemplar incompleto (No. 5061).

**Dimensiones.**

Ejemplar No.	D mm	u mm	Ud	NR
5061	50,0	21,0	0,42	0,44

**Descripción.** Enrollamiento moderadamente involuto; lados de las vueltas aplanados. Ombligo ancho, poco profundo. La ornamentación consiste de costillas numerosas, finas comúnmente bifur-

cadass que se inician en el margen umbilical con una ligera torcedura anterior, prorsirradiadas, en los lados de las vueltas y bifurcándose en la proximidad del borde ventral. Costillas simples ocasionales. Constricciones débiles, aproximadamente cuatro por cada media vuelta.

*Discusión.* El ejemplar descrito recuerda algo al holotipo de *Perisphinctes* (*Discosphinctes*) *pichardoi* Judoley y Furrázola Bermúdez (1968), p. 100, lám. 58, figs. 1-2) descrito de la Formación Jagua.

*Ocurrencia.* Localidad 2, parte alta de la Formación San Cayetano.

*Perisphinctes* sp.

*Material.* Un ejemplar más completo (No. 6P-0216) y tres fragmentarios (No. 5063b, 5063c y 5063d).

*Discusión.* El ejemplar más completo (No. 6P-0216) tiene aproximadamente 40 mm de diámetro y se caracteriza por un enrollamiento que tiende a una condición intermedia entre involuto y evoluta ( $Wh = c. 0,37$ ;  $Ud = c. 0,40$ ). Los otros ejemplares estudiados son moderadamente evolutos. Todos ellos tienen las costillas biplicadas y el punto de bifurcación está situado próximo al lado ventral. Los ejemplares pertenecen al género *Perisphinctes*, pero su preservación no es suficiente para realizar una identificación específica.

*Ocurrencia.* Localidad 1 (ejemplares No. 5063c, 5063d), localidad 2 (ejemplar No. 5063b) y localidad 4 (ejemplar No. 6P-0216); parte alta de la Formación San Cayetano.

## BIBLIOGRAFÍA

FURRAZOLA BERMÚDEZ, G. Y OTROS: *Geología de Cuba*. La Habana, 1-339, 1964.

HATTEN, C. W.: "Principal features of Cuban geology: discussion." *Amer. Assoc. Petrol. Bull.* 51 (5), Tulsa: 780-789, 1967.

HERRERA, N. M.: "Contribución a la estratigrafía de la provincia Pinar del Río." *Rev. Soc. Cubana de Ingenieros*. 61 (1-2), La Habana: 1-22, 1961.

JUDOLEY (KHUDOLEY), C. M. y G. FURRAZOLA BERMÚDEZ: *Estratigrafía y fauna del Jurásico de Cuba*. La Habana, 1-126, 1968.

———: *Geología del área del Caribe y de la costa del Golfo de México*. La Habana; 1-286, 1971.

KHUDOLEY (JUDOLEY), K. M.: "Principal features of Cuban geology." *Amer. Assoc. Petrol. Geol. Bull.* 51 (5), Tulsa: 668-677, 1967.

KHUDOLEY (JUDOLEY), K. M. y A. A. MEYERHOFF: "Paleogeography and geological history of Greater Antilles" *Geol. Soc. Amer. Mem.* 129, Tulsa: 1-186, 1971.

KUTEK, J., A. PSZCZÓLKOWSKI, y A. WIERZBOWSKI: "The Francisco Formation and an Oxfordian ammonite faunule from the Artemisa Formation, Sierra del Rosario, western Cuba." *Acta Geol. Polon.*, 26 (2), Varsovia: 299-320, 1976.

KROMMELBEIN, K.: "Los primeros fósiles marinos (*Trigonidae*, *Lamellibr*) procedentes de la Formación Cayetano del Oeste de Cuba." *Mem. Soc. Cubana Hist. Nat.* 25 (1), La Habana: 43-47, 1960.

MEYERHOFF, A. A. y C. W. HATTEN: "Bahamas palient of North America: tectonic framework, stratigraphy and petroleum potential." *Amer. Assoc. Petrol. Geol. Bull.*, 58 (6), Tulsa: 1201-1237, 1974.

MYCZYŃSKI, R.: "A new ammonite fauna from the Oxfordian of the Pinar del Río province, western Cuba." *Acta. Geol. Polon.* 26 (2), Varsovia: 261-298, 1976.

NUEZ DE LA, M.: "Sobre la edad de los esquistos arcillosos rojizos en los alrededores del Mogote Zacarías; Provincia de Pinar del Río." *Actas. Instituto de Geología, Academia de Ciencias de Cuba*. (Resúmenes, III Consejo Científico), La Habana: 19-20, 1972.

———: "Sobre la edad de los esquistos arcillosos rojizos en los alrededores del Mogote Zacarías, Provincia de Pinar del Río." *Contribución a la Geología de Cuba*. Instituto de Geología, Academia de Ciencias de Cuba, Publicación Especial. 2, La Habana: 141-156, 1974.

O'CONNELL, M.: "The Jurassic ammonite fauna of Cuba." *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 42 (16), New York: 643-692, 1920.

PSZCZÓLKOWSKI, A.: "Jurassic, Cretaceous and Paleogene deposits of Sierra del Rosario (Cuba)." *Bull. Acad. Pol. Sci. Ser. Sci. Geol. Geogr.* 19 (4), Varsovia: 249-259, 1971.

SÁNCHEZ ROIG, M.: "La fauna jurásica de Viñales." *Anales Acad. Cienc. Médicas, Físicas y Nat.* 89 (2), La Habana: 46-94, 1951.

TORRE DE LA, A.: "Fauna de la Formación Cayetano del Jurásico Medio de Pinar del Río." *Mem. Soc. Cubana Hist. Nat.* 26 (1), La Habana: 65-72, 1960.

VAKHRAMEYEV, V. A.: "Primer descubrimiento de flora del Jurásico en Cuba." *Revista Tecnológica*, 4 (2), La Habana: 22-25, 1966.

WIERZBOWSKI, A.: "Oxfordian ammonites of the Pinar del Río province (western Cuba); their revision and stratigraphical significance." *Acta Geol. Polon.*, 26 (2), Varsovia: 137-260, 1976.