Peronoceras pacificum HILLEBRANDT en calizas toarcianas de la Formación Los Patos, San Juan (Jurásico inferior, Argentina)

Horacio PARENT[1]

Resúmen

Un individuo adulto de *Peronoceras pacificum* HILLEBRANDT, 1981 proveniente de la localidad tipo de la Formación Los Patos es descripto por primera vez. La edad del ejemplar puede ser estimada luego de la definción del Horizonte P. pacificum a partir de la asociación fáunica de *Peronoceras pacificum, P.* cf. *verticosum, Harpoceras* cf. *subplanatum, Macconiceras connectens* and *Polyplectus* cf. *discoidalis*. Esta asociación indica definidamente la Subzona Bifrons, Zona Bifrons del Toarciano medio de la escala cronoestratigráfica estándar europea.

Palabras clave

Peronoceras; Toarciano; Cuenca Neuquén-Mendoza; Cronoestratigrafía bioestratigráfica.

Abstract

***Peronoceras pacificum* HILLEBRANDT in Toarcian limestones of Los Patos Formation, San Juan (Lower Jurassic, Argentina).-** An adult specimen of *Peronoceras pacificum* HILLEBRANDT, 1981 from the type locality of Los Patos Fm. (= Los Patillos Fm.) is described systematically for first time. The age may be estimated after the definition of the P. pacificum Horizon by the following faunal association: *Peronoceras pacificum, P.* cf. *verticosum, Harpoceras* cf. *subplanatum, Macconiceras connectens* and *Polyplectus* cf. *discoidalis*. This assemblage indicates very likely the Bifrons Subzone, Bifrons Zone of the Middle Toarcian of the European standard chronostratigraphic scale.

Key Words

Peronoceras; Toarcian; Neuquén-Mendoza basin; Biostratigraphic cronostratigraphy.

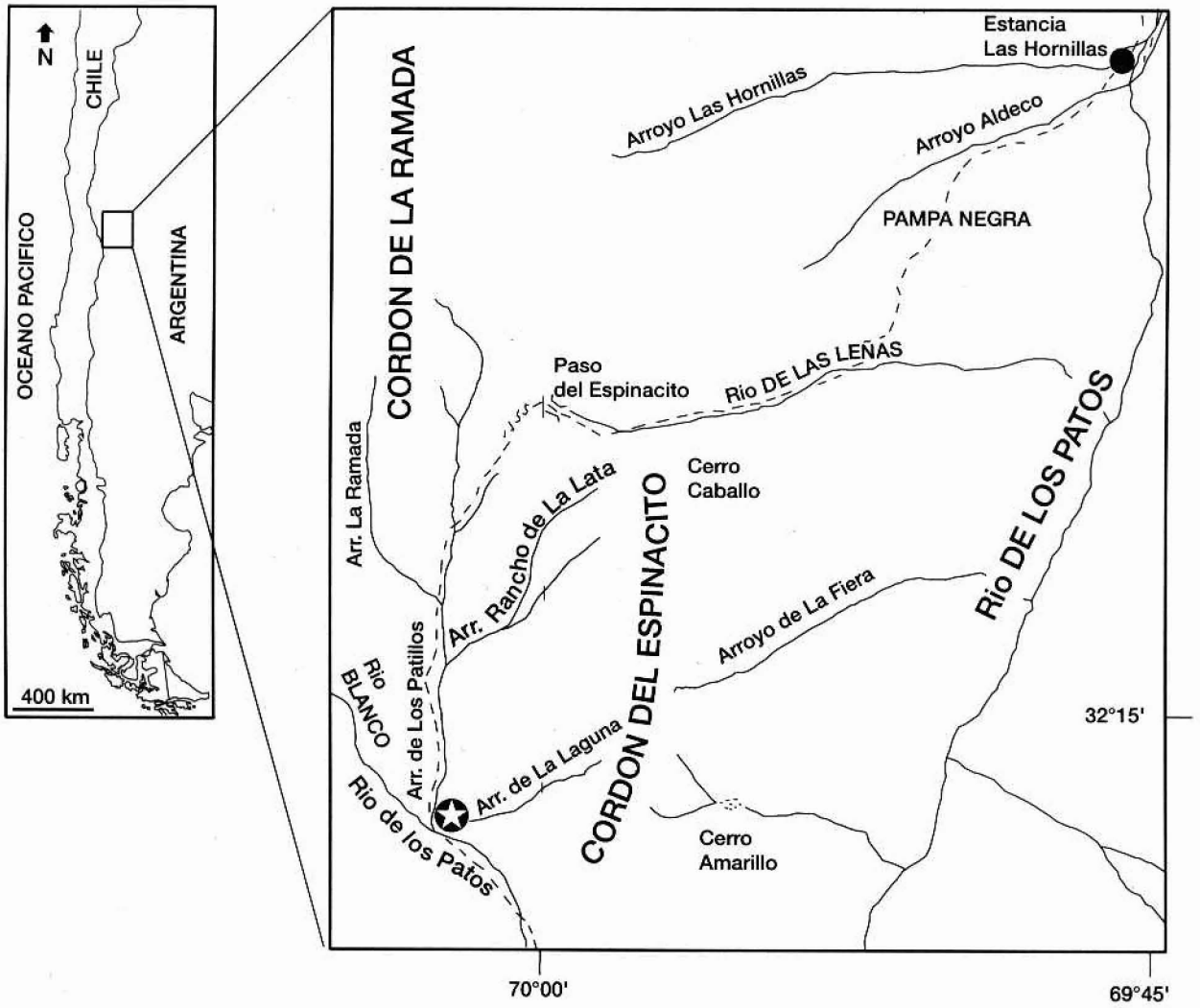
INTRODUCCIÓN

Los afloramientos del Jurásico inferior del cordón del Espinacito (San Juan) son conocidos fundamentalmente por trabajos de RIGAL (1930), LAMBERT (1943), VOLKHEIMER *et al.* (1977, 1978), y ALVAREZ (1996a, b)(Fig. 1). La mayoría de estos autores han citado la presencia de amonites pliensbachianos y toarcianos, pero hasta el momento estas faunas no han sido estudiadas en detalle. Todas las rocas "liásicas" de la región se incluyen en la Fm. Los Patos (VOLKHEIMER *et al.*, 1977) en la cual pueden diferenciarse dos miembros separados por una discordancia erosiva intraformacional: el Inferior, clástico, de origen continental, y el Superior, clástico con alto contenido calcáreo y numerosos niveles bioclásticos (lumachélicos), de origen marino a transicional que contiene las faunas de amonites mencionadas, junto a bivalvos y braquiópodos.

RICCARDI (1984), basándose sobre los trabajos de HILLEBRANDT (1970, 1973a, b, 1981) y HILLEBRANDT & SCHMIDT-EFFING (1981) sobre los amonites y bioestratigrafía de Chile, propuso un esquema de sucesión de asociaciones para el territorio argentino teniendo en cuenta también los datos proporcionados por BLASCO *et al.* (1979, 1980) para Chubut. HILLEBRANDT (1987) cita e ilustra *Peronoceras pacificum* HILLEBRANDT para Mendoza, con lo que demuestra la ocurrencia de esta especie en el norte de la cuenca Neuquen-Mendoza.

El objetivo de este trabajo es presentar la primera descripción de un ejemplar de *Peronoceras pacificum* HILLEBRANDT proveniente de niveles toarcianos de la Fm. Los Patos.

[1] *Laboratorio de Paleontología y Biocronología, Instituto de Fisiografía y Geología, Universidad Nacional de Rosario, Pellegrini 250, 2000 Rosario, Argentina*
E-mail: parent@fceia.unr.edu.ar



PROCEDENCIA DEL EJEMPLAR

El ejemplar estudiado fue colectado por A. CASTELLANOS en el año 1944 en la localidad tipo de la Fm. Los Patos. La etiqueta original indica que el ejemplar proviene de un banco de calizas grises algo arenosas, del techo del "espolón" de LAMBERT (1943: 4), que corresponden al miembro superior de dicha formación; este banco está superpuesto a bancos de areniscas calcáreas y calizas arenosas con abundante *Weyla* cf. *alata* y *Weyla* sp. Según VOLKHEIMER *et al.* (1977: 301) este miembro es marino y representa la parte alta del Pliensbachiano y todo el Toarciano. Las características litológicas y el contenido fósil indican que el "banco" del cual se extrajo el presente amonite corresponde al descripto por VOLKHEIMER *et al.* (1977: 304), situado a unos 155m de la base (muestra I438) de la Fm. Los Patos, nivel cuspidal de su miembro superior. En trabajos recientes ALVAREZ (1996a, b) parece haber abandonado el uso de la Fm. Los Patos reemplazándola por la Fm. Los Patillos.

El ejemplar estudiado se encuentra depositado en el Laboratorio de Paleontología y Biocronología (LPB) del Instituto de Fisiografía y Geología, Universidad Nacional de Rosario.

DESCRIPCION SISTEMÁTICA

Todas las medidas, a diámetros dados, se dan en milimetros [mm]. Las abreviaturas usadas son: D, diámetro; E, máximo espesor de vuelta; H_1, mínima altura de vuelta desde la sutura umbilical hasta el vientre; O, diámetro umbilical a nivel de la sutura umbilical; H_2, mínima altura dorso-ventral de vuelta; P, número de costillas primarias en la mitad tardía de la vuelta.

Superfamilia Eoderocerataceae SPATH, 1929
Familia Dactylioceratidae HYATT, 1867
Género *Peronoceras* HYATT, 1867

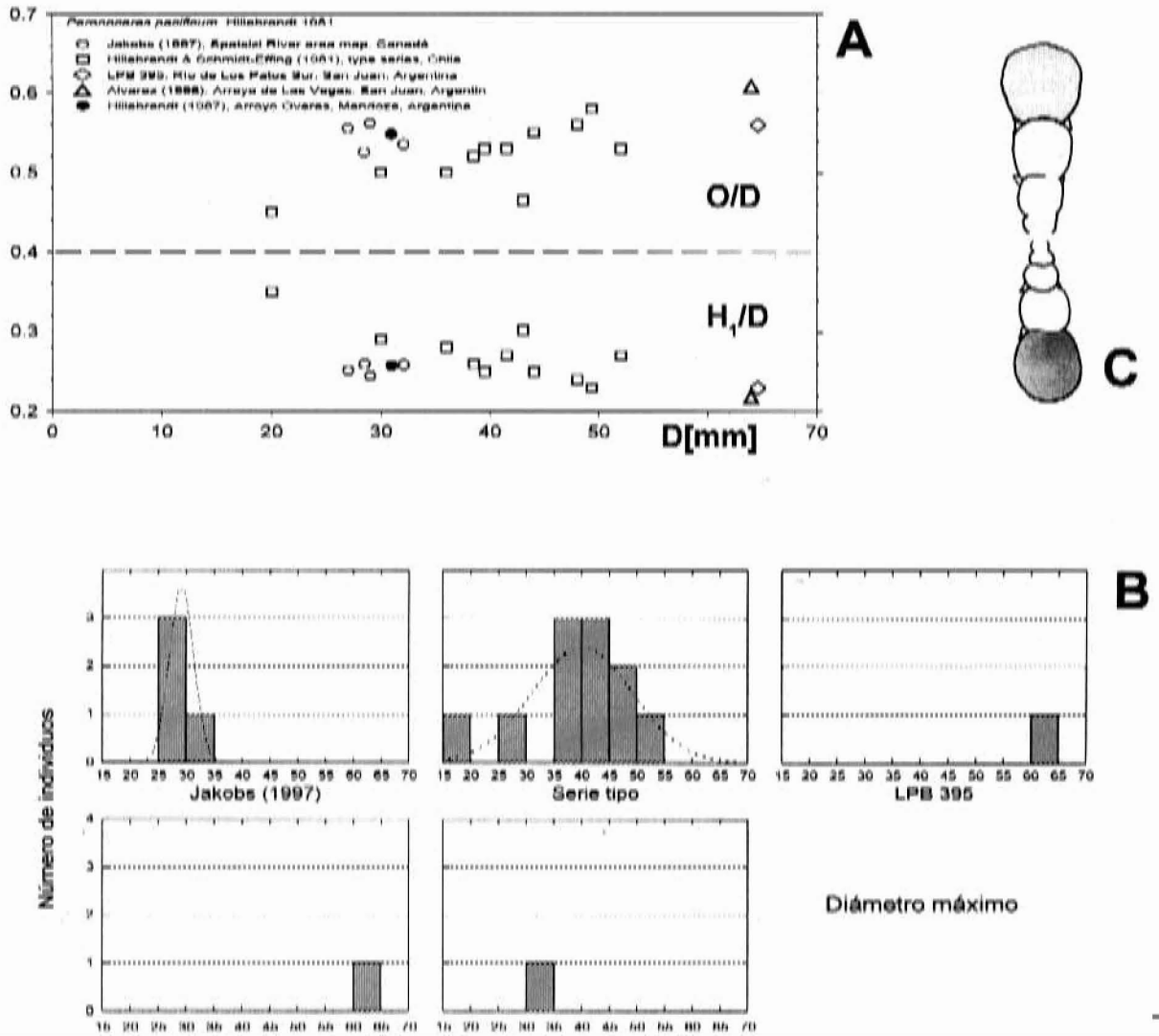
Especie tipo: *Ammonites fibulatus* SOWERBY, 1823. S.D. por BUCKMAN (1911).

Observaciones: El género comprende formas serpenticonas, ampliamente umbilicadas y más ó menos comprimidas (según el alcance que se le dé al género). Las últimas vueltas del fragmácono presentan costillas rectas con un tubérculo ventro-lateral cada dos o tres de ellas. En la cámara habitacional se desarrolla siempre un estado ornamental fibulado que generalmente es reemplazado por costillas anulares simples hacia el peristoma adulto. *Peronoceras* se distingue de su sucesor filético *Collina* BONARELLI, 1893 [especie tipo *Collina* (1927)] por que este último desarrolla el estado de co tulación fibulada desde estados mas tempranos de l ontogenia (HILLEBRANDT & SCHMIDT-EFFINC 1981: 45).

***Peronoceras pacificum* HILLEBRANDT, 1981**
Figs. 2-3

1966. *Peronoceras verticellum* (SIMPSON) 1855. FISCHER, p. 41, pl. 2, fig. 2, pl. 6, fig. 8.
*1981. *Peronoceras pacificum* n. sp.- HILLEBRANDT & SCHMIDT-EFFING, p. 51-53; pl. 4, figs. 9 11-16, pl. 5, figs. 1-2.
1987. *Peronoceras pacificum* HILLEBRANDT. HILLEBRANDT, pl. 6, fig. 4.
1994. *Peronoceras pacificum* HILLEBRANDT. JAKOBS *et al.*, pl. 2, fig. 5-6.

Fig. 2: *Peronoceras pacificum* HILLEBRANDT, 1981. A: Dimensiones relativas (O/D y H_1/D versus D) del especímen estudiado (LPB 395) referido a la serie tipo y otras muestras de referencia.; B: Distribución del diámetro máximo preservado de los ejemplares de las muestras de referencia; C: Sección transversal (x1) del ejemplar estudiado (LPB 395), cámara habitacional en gris.



ALVAREZ, pl. 2, figs. 2-3.

1997. *Peronoceras pacificum* HILLEBRANDT.-JAKOBS, p. 45, pl. 2, figs. 14-15.

Holotipo: El ejemplar ilustrado por HILLEBRANDT & SCHMIDT-EFFING (1981: pl. 4, fig. 13).

Material: Un ejemplar (LPB 395) adulto con fragmácono y cámara habitacional incompletos.

Biometría (Fig. 2): D=64.6mm; O/D=0.56; E/D=0.21; H_1/D=0.23; E/H_1=0.91; P=28.

Descripción: Adulto de talla grande para la especie. Serpentícono muy evoluto (H_2/H_1=0.88 en cámara habitacional), ampliamente umbilicado. Sección de la última vuelta del fragmácono subcircular con la region ventral convexa. En la cámara habitacional la sección de vuelta se mantiene prácticamente incambiada en el inicio mientras que el vientre se afila progresivamente hacia el peristoma. La ornamentación de la última vuelta del fragmácono (las espinas no se han preservado) consiste en costillas primarias rectas, fuertes y afiladas con un tubérculo ventro-lateral cada dos de ellas, situado en la unión de la vuelta con la subsiguiente. La región ventral no es visible. En la última mitad de la cámara habitacional las primarias mantienen su aspecto y trayectoria, unidas en pares por tubérculos ventro-laterales (fíbulas) que no llegan a proyectarse sobre el vientre, desarrollando sobre este último una ornamentación típicamente "gemoide", borde peristomático no se ha preservado.

Discusión: La determinación específica de un individuo aislado conduce inevitablemente a la aplicación de criterios morfotipistas. Esto puede remediarse, en parte, analizando la morfogénesis, la situación del individuo con respecto a los valores medios de la especie en términos morfológicos, y la consideración de los datos bioestratigráficos. La morfología de las vueltas preservadas de nuestro ejemplar se corresponde muy estrechamente con la descripta por los autores de la especie. La morfología relativa parece seguir las trayectorias ontogenéticas de la serie tipo sobre la cual esta basada la descripción original (Fig. 2). Con excepción del diámetro, que en nuestro ejemplar supera la talla del mayor de los ejemplares de la serie tipo, los valores de morfología relativa están incluídos en los intervalos fiduciales del 95% que define dicha serie tipo; la talla relativamente grande del presente especímen es comparable con la del especímen ilustrado por ALVAREZ (1996b) por lo que se considera aquí que es una expresión de variabilidad intraespecífica, ó inclusive puede deberse a la preservación incompleta de las últimas vueltas (no se conocen ejemplares con peristoma preservado).

Edad: HILLEBRANDT & SCHMIDT-EFFING (1981) introdujeron la Sub-biozona *Pacificum*, luego elevada a la categoría de Biozona por HILLEBRANDT (1987: 118), para el norte de Chile. La asociación fáunica de esta biozona es, según HILLEBRANDT (1987): *Peronoceras pacificum, P.* cf. *verticosum, Harpoceras* cf. *subplanatum, Macconiceras connectens* y *Polyplectus* cf. *discoidalis* y puede correlacionarse con buena aproximación con la Subzona Bifrons, Zona Bifrons (Toarciano Medio) del estándar cronoestratigráfico europeo (*sensu* ELMI *et al.*, 1997; ó bien con las Subzonas Fibulatum-Crassum *sensu* DEAN *et al.*, 1961). Para Mendoza (Arroyo Overas) este mismo autor cita la siguiente asociación: *Peronoceras pacificum, P.* cf. *verticosum, Harpoceras subplanatum, Macconiceras connectens, Phymatoceras* sp., y *Frechiella kammercarensis* cf. *helvetica*.

En los esquemas zonales del Jurásico Inferior europeo las subzonas y hasta las zonas corresponden frecuentemente al rango de un género, subgénero o especie (DEAN *et al.*, 1961: 439). Este hecho responde a la tendencia general de los Ammonitina del Jurásico Inferior de presentar una evolución morfológica relativamente rápida (taquilética), lo cual los convierte en útiles biocronológicos de notable precisión (TINTANT *et al.*, 1982), con yacimientos que contienen generalmente faunas mono- u oligoespecíficas. Esta tendencia parece haber sido semejante en la región andina durante el Pliensbachiano-Toarciano (cf. ALVAREZ, 1996a-b), y la distribución estratigráfica de *P. pacificum* está confinada a la biozona homónima, por lo que su sola ocurrencia indicaría la presencia de esta unidad bioestratigráfica.

Fig. 3: *Peronoceras pacificum* HILLEBRANDT, 1981. Ejemplar adulto (LPB 395) con cámara habitacional incompleta, proveniente de la Fm. Los Patos, Río de los Patos Sur (San Juan), Horizonte *P. pacificum*, Biozona *Pacificum* (Zona Bifrons, Toarciano Medio). A: vista lateral (x1); B: vista ventral (x1).

delimitados por planos de tiempo) de estas ocurrencias puntuales no pueden analizarse a partir de nuestro estado de conocimiento actual; sin embargo la mencionada asociación fáunica del norte de Chile, descripta por HILLEBRANDT (1987), parece ser suficiente para definir el Horizonte P. pacificum. Este horizonte puede reconocerse en la sección de Arroyo Overas (Mendoza) y conforma un sólido criterio de correlación cronoestratigráfica con base bioestratratigráfica entre áreas alejadas de la cuenca Neuquén-Mendoza.

La posición estratigráfica de nuestro ejemplar, pocos metros arriba de niveles con *Weyla* cf. *alata* y *Weyla* sp., es comparable con la sucesión de Arroyo de las Vegas (ALVAREZ, 1996b).

CONCLUSIÓN

Queda probada la ocurrencia de *P. pacificum* HILLEBRANDT en la localidad tipo de la Fm. Los Patos, San Juan. Esta especie está ampliamente difundida en el Toarciano Medio del Oeste de América del Sur (Argentina, Chile) y América del Norte (Canadá, Estados Unidos). En varias localidades andinas esta especie forma parte de una asociación de diversas especies que conforman un nivel fáunico claramente definido que aquí denominamos Horizonte Peronoceras pacificum. Este horizonte es un valioso marcador bioestratigráfico que define un plano de tiempo comprendido en la Subzona Bifrons de la Zona Bifrons (Toarciano Medio). El conjunto fáunico que lo define está compuesto por especies bien representadas en Europa y en América del Norte, lo cual permite correlaciones cronoestratigráficas (dataciones) con el estándar Europeo.

AGRADECIMIENTOS

Varios colegas y amigos que han brindado generosa colaboración: C. MEISTER (Ginebra), D.T. DONOVAN (Londres), A. HILLEBRANDT (Berlin), G.K. JAKOBS y P.L. SMITH (Vancouver), J.-L. DOMMERGUES y D. MARCHAND (Dijon), L. RULLEAU (Chasselay). V. BOCHINI ha realizado las fotografías.

REFERENCIAS

ALVAREZ, P.P. (1996a) - Jurassic Ammonite Assemblages and Zones of the Principal Cordillera of San Juan, Argentina. *In*: RICCARDI, A.C. (ed.): Advances in Jurassic Research. *GeoResearch Forum* 1-2: 45-54.

ALVAREZ, P.P. (1996b) - Bioestratigrafía del Jurásico Inferior de la cuenca de la Ramada, Alta Cordillera de San Juan (Argentina). *Revista Española de Paleontología* 11 (1): 35-47.

de la Formación Osta Arena (Liásico) y su posicio estratigráfica (Pampa de Agnia, Provincia de Chubut) *Actas Séptimo Congreso Geológico Argentino* 2: 407-42

BLASCO, G., R. LEVY & V. PLOSZKIEWICZ (1980) - La Calizas Toarcianas de Loncopúen, Dpto. Tehuelches Provincia de Chubut. *Actas 2do Congreso Argentino d Paleontología y Bioestratigrafía* 1: 191-200.

ELMI, S., L. RULLEAU, J. GABILLY & R. MOUTERDI (1997) - Toarcien. *In*: CARIOU E. & P. HANTZPERGUI (eds.), Groupe Francais d'etude du Jurassique Biostratigraphie du Jurassique Ouest-Européen e Méditerranéen. *Bulletin Centre Recherche Elf Exploratio Production Mémoire* 17: 25-36.

DEAN, W.T., D.T. DONOVAN & M.K. HOWART (1961) The Liassic Ammonite Zones and Subzones of the North West European Province. *Bulletin British Museur (Natural History) Geology* 4(10): 435-505.

FISCHER, R. (1966) - Die Dactylioceratidae (Ammonoidea der Kammerker (Nord-tirol) un die Zonengliederung de alpinen toarcien. *Bayerische Akademie de Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftlich Klasse, Abhandlung* 126: 1-83.

HILLEBRANDT, A. (1970) - Zur Biostratigraphie un Ammoniten-Fauna des Sudamerikanischen Jura (insbed Chile). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologi Abhandlungen* 136(2): 166-211.

HILLEBRANDT, A. (1973a) - Neue Ergebnisse Uber den Jur in Chile und Argentinien. *Munst. Forsch. Geol. Pa* 31/32: 167-199.

HILLEBRANDT, A. (1973b) - Die Ammonitengattunge *Bouleiceras* und *Frechiella* im Jura von Chile un Argentinien. *Eclogae Geologie Helvetiae* 66: 351-363.

HILLEBRANDT, A. (1981) - Faunas de amonites del Liásic inferior y medio (Hettangiano hasta Pliensbaquiano) d América del Sur (excluyendo Argentina). *Segund Congreso Latinoamericano Paleontología, Simposi Jurásico-Cretácico* 2: 499-538.

HILLEBRANDT, A. (1987) - Liassic ammonite zones of Soutl America and correlations with other provinces. *In*: W VOLKHEIMER (ed.): *Bioestratigrafía de los Sistema Regionales del Jurasico y Cretácico de América del Su* (1): 111-157.

HILLEBRANDT, A. & R. SCHMIDT-EFFING (1981) Ammoniten aus dem Toarcium (Jura) von Chil (Sudamerika). *Zitteliana* 6: 3-74.

JAKOBS, G.K. (1997) - Toarcian (Early Jurassic) ammonoid from Western North America. *Geological Survey o Canada Bulletin* 428: 1-137.

JAKOBS, G.K., P.L. SMITH & H.W. TIPPER (1994) - A ammonite zonation for the Toarcian (Lower Jurassic) o the North American Cordillera. *Canadian Journal o Earth Sciences* 31: 919-942.

LAMBERT, L.R. (1943) - Perfil geológico en el valle superio del Río de Los Patos Sur (Provincia de San Juan). *Revist del Museo de La Plata, nueva serie, Geología* 2 (11): 1-10

RICCARDI, A.C. (1984) - Las asociaciones de amonitas de Jurásico y Cretácico de la Argentina. *Actas Noven Congreso Geológico Argentino* 4: 559-595.

RIGAL, R. (1930) - El Liásico en la Cordillera del Espinacit (Provincia de San Juan). *Publicaciones de la Direcció General de Minas, Geología e Hidrología* 74: 2-9.

TINTANT, H., D. MARCHAND & R. MOUTERDE (1982)

Ammonoides: les radiations adaptatives du Lias. *Bulletin de la Societé Geologique de France*, 7, 24(5-6): 951-962.

VOLKHEIMER, W., M.O. MANCEÑIDO & S. DAMBORENEA (1977) - La Formación Los Patos (nov. Form.), Jurásico Inferior de la Alta Cordillera de la Provincia de San Juan (R. Argentina), en su localidad tipo (Río de Los 22 (4): 300-311.

VOLKHEIMER, W., M.O. MANCEÑIDO & S. DAMBORENEA (1978) - Zur Biostratigraphie der Lias in der Hochkordillere von San Juan (Argentinien). *Münstersch Forschungen zur Geologie Paläontologie* H 44/45: 205-23

Accepté mars 200