

LAS ZONAS DE AMONITAS DEL CRETACICO DE LA PATAGONIA (ARGENTINA Y CHILE)

A. C. Riccardi
Museo de Ciencias Naturales, La Plata, Argentina

RESUMEN

Se presentan dos cuadros con las Zonas de Asociación de amonitas, y su correlación con el esquema patrón de Zonas de Europa, para el Cretácico inferior y superior de la Patagonia. Se discuten aspectos vinculados con la composición, límites, distribución, correlación, y/o nomenclatura bioestratigráfica de cada asociación.

ABSTRACT

The Ammonite Assemblage Zones and their equivalences to the European Standard Zones are listed for the Lower and Upper Cretaceous of Patagonia. Distinctive features about faunal content, boundaries, distribution, correlation and/or biostratigraphic nomenclature are discussed for each assemblage.

INTRODUCCION

El ordenamiento estratigráfico de las asociaciones de amonitas reconocidas en la Patagonia argentino-chilena ha sido parcialmente discutido por Leanza (1970, 1972), Riccardi (1968, 1971) y Riccardi y Rolleri (1980) para el Cretácico inferior, y por Cecioni (1955, 1956), Leanza (1967, 1972) y Riccardi (1983) para el Cretácico superior. Pero la primera presentación de la totalidad de las "asociaciones fósiles" reconocidas en el Cretácico de la Patagonia fue efectuada en 1981 (véase Riccardi, en prensa).

El autor ha utilizado ahora el concepto de "Zona de Asociación o Conjunto" (véase Hedberg, 1976), tanto para las "Zonas" introducidas sin mayores calificaciones por otros autores como para los conjuntos diferenciados en el curso de las investigaciones que viene realizando en la región. En aquellos casos donde el nivel de conocimientos no es adecuado se ha usado el término "faunula". Este ha sido aplicado comúnmente a conjuntos de fósiles provenientes de un estrato en un área geográfica limitada, y parece conveniente su uso informal para casos en los que la restricción en los conocimientos se debe usualmente a hallazgos aislados tanto geográfica como estratigráficamente.

CRETACICO INFERIOR

(Cuadro 1)

Zona de Asociación de *Jabronella*-*Neocosmoceras*

Este conjunto faunístico fue diferenciado por Riccardi (1976, 1977), en la región del Lago San Martín. Se halla presente en la Formación Springhill y equivalentes a lo largo de la Cordillera Patagónica, habiéndose comprobado también su presencia en la región del Lago Argentino. A esta Zona corresponden las amonitas de la región ubicada al este del Lago Fontana descritas e ilustradas por Olivero (1983). Esta asociación ha sido atribuida al Berriasiano y (?) Valanginiano inferior.

Faunula de *Olcostephanus*

La presencia del género *Olcostephanus* Neumayr fue indicada por primera vez de Patagonia por Favre (1908), quien describió e ilustró material del área del Lago Argentino (Santa Cruz) como "*Holcostephanus hobler hllensis* n. sp.". Este material se ubicaría sin embargo más correctamente en el género *Himalayites* Uhlig, del Tithoniano, tal como lo ha señalado Uhlig (1911).

La existencia de representantes de *Olcostephanus* ha sido sin embargo citada nuevamente, en la región de la Sierra de Sangra, inmediatamente al norte del Lago San Martín

(Santa Cruz), por Ramos (1979, p. B14), quien ha mencionado "*Olcostephanus?* aff. *O. atherstoni* (Sharpe)" en la base de la Formación Río Mayer. Material perteneciente a este género también se ha ilustrado de la región

nordoccidental del Lago Argentino (Nullo *et al.*, 1981a, Lám. I, fig. 4-6). Esta faunula debe ser considerada equivalente al Valanginiense superior-Hauteriviense inferior.

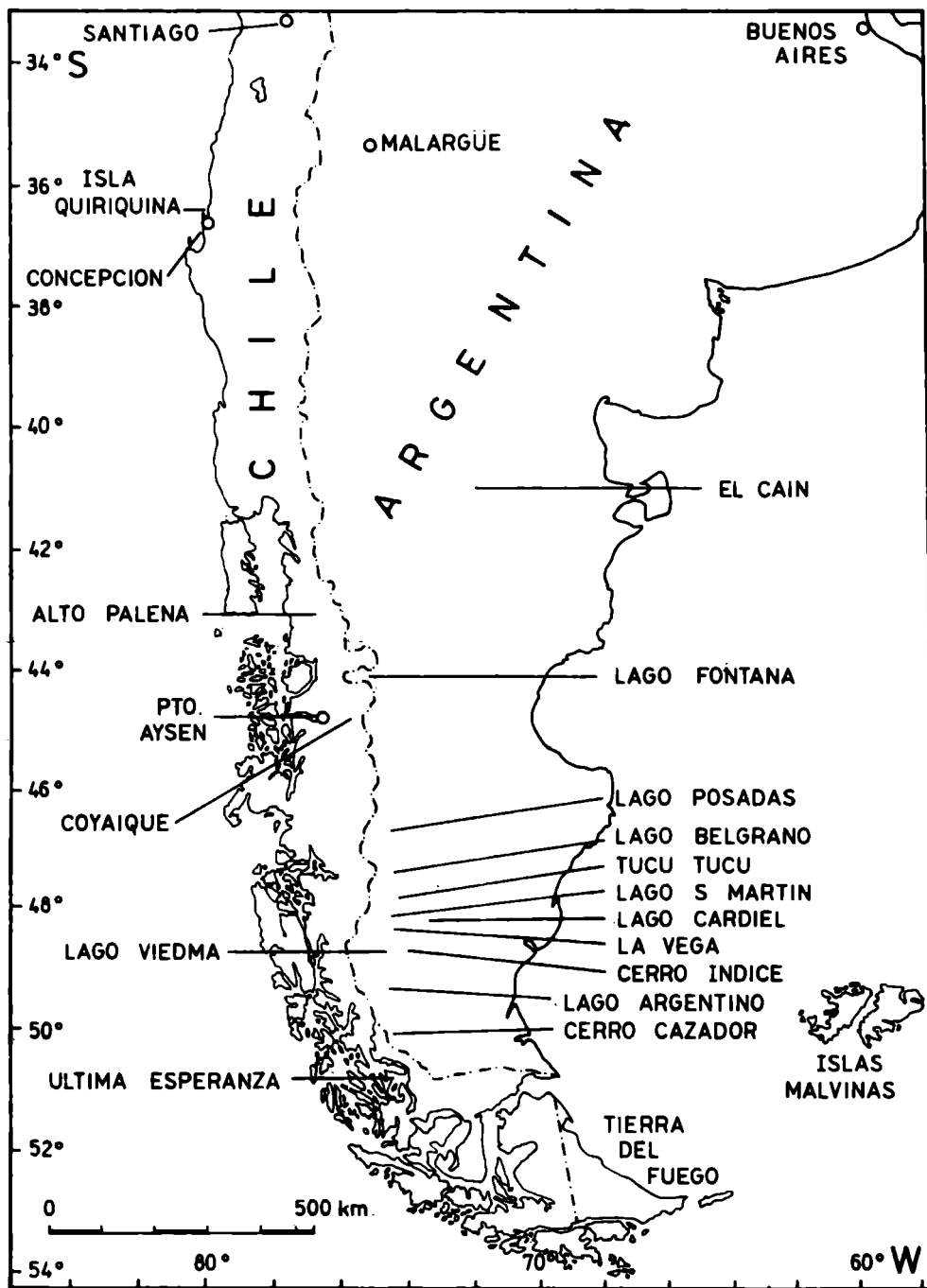


FIGURA 1

Zona de Asociación de Favrella

Las amonitas que caracterizan esta asociación fueron descritas originalmente del Lago Belgrano por Favre (1908). Posteriormente Feruglio (1936-7, 1944, 1949) en su estudio

de la fauna del Lago Argentino definió una "Zona con Favrella" en la que incluyó *F. americana* (Favre) y *F. cf. steinmanni*, y a la que refirió al "Hauterivense o Barremense". Esta Zona se halla representada en

casi toda la Cordillera Patagónica, desde Lago Fontana al sur. La edad del conjunto ha sido discutida por Riccardi (1970; en prensa) y es considerada equivalente al lapso com-

prendido entre la parte superior del Hauteriviano inferior y Hauteriviano superior. Esta zona puede dividirse en dos Subzonas.

CUADRO 1

| 1 | EUROPA | PATAGONIA |
|--------------|-------------------------------------|---|
| ALBIANO | s. | <i>Stoliczkaia dispar</i> |
| | | <i>Mertonoceras inflatum</i> |
| | M. | <i>Euhoplites laevis</i> <i>Euhoplites loriscatus</i> <i>Hoplites dentatus</i> |
| | I. | <i>Douvilleiceras mamillatum</i> <i>Leymeriella tardefurcata</i> |
| APTIANO | s. | <i>Diadochoceras nodosocostatum</i> |
| | | <i>Epicheloniceras subnodosocostatum</i> |
| | M. | <i>Aconoceras nissus</i> |
| | I. | <i>Deshayesites deshayesi</i> |
| BARREMIANO | s. | <i>Colchidites</i> sp. <i>Heteroceras astieri</i> <i>Hemihoplites fraudi</i> "Emericoeras" <i>barremensis</i> |
| | I. | <i>Moutoniceras</i> sp. <i>Pulchella compressissima</i> <i>Spitidiscus hugii</i> |
| HAUTERIVIANO | s. | <i>Pseudothurmannia angulicostata</i> <i>Plesiospitidiscus ligatus</i> <i>Subsyrnella asyni</i> |
| | I. | <i>Lyticeras nodosoplicatum</i> <i>Olcostephanus jeannoti</i> <i>Crioceratites loryi</i> <i>Acanthodiscus radletus</i> |
| VALANGINIANO | s. | <i>Teschentites callidiscus</i> <i>Himantoceras trinodosum</i> <i>Seynoceras verrucosum</i> |
| | I. | <i>Thurmanniceras campylotoxum</i> <i>Thurmanniceras pertransiens</i> <i>Thurmanniceras otopeta</i> |
| BERRIASIANO | s. | <i>Favrella boissieri</i> <i>Tirrdvella occitanica</i> |
| | I. | <i>Pseudosubplanites auxinus</i> |
| JURASICO | TITHONIANO - (KIMMERIDGIANO) | <i>Berriassella</i> cf. <i>behrendeni</i> , <i>Protacanthodiscus feruglioi</i> , <i>Himalayites peregrinus</i> , <i>Corongoceras mendocanum</i> , <i>Lytiohoplites burckhardti</i> , <i>Aspioceras</i> cf. <i>heupti</i> , <i>Virgatosphinctes</i> aff. <i>andeanensis</i> , <i>Torquatisphinctes</i> (?) sp., <i>Pseudosimoceras patagonicum</i> , <i>Aulacosphinctoides</i> (?) sp. |

Subzona de Asociación de *Favrella americana*.- El autor (Riccardi, 1971) ha comprobado que *Favrella americana* se encuentra próxima a la base de la Formación Río Mayer en el Lago San Martín, en asociación con *Belemnopsis patagoniensis* (Favre). La misma aso-

ciación se reconoce en numerosas localidades de la Patagonia, desde Lago Fontana hacia el sur. En la margen oriental del Lago Belgrano se halla excelentemente representada junto con *Nautilida* y *Ostreacea*. En esta última localidad el autor halló un ejemplar pette-

neciente al género *Aegocrioceras* Spath, característico del Hauteriviano del Hemisferio Norte. Cabe señalar que en el Lago Fontana Olivero (1982) ha hallado, inmediatamente por debajo de los niveles con *Favrella americana*, material al que ha identificado como *Acanthodiscus?* sp. Consecuentemente, la asociación de *Favrella americana* con *Aegocrioceras* sp., su ubicación por encima de faunas del Valanginiano-Hauteriviano inferior, posibilita el precisar la edad de la fauna de *Favrella* sostenida por Feruglio (1949) y Riccardi (1970) y sostener que *F. americana* corresponde a la parte alta del Hauteriviano inferior y parte baja del Hauteriviano superior.

Subzona de Asociación de *Favrella wilckensi*. Este conjunto faunístico, que en la región del lago Belgrano está caracterizado por la presencia de *Favrella wilckensi* (Favre) y *Protacneceras patagoniensis* (Favre), fue diferenciado por Riccardi (1976) del de *Favrella americana*, aunque se siguió refiriendo el conjunto al Hauteriviano-Barremiano (Riccardi y Roller, 1980). Dado que el género *Protacneceras* Casey se encuentra restringido en Europa al Hauteriviano superior (Casey, 1954; véase Riccardi, 1970) se considera que la Subzona de Asociación de *Favrella wilckensi* es equivalente a esa edad.

Zona de Asociación de *Hatchericeras patagonense*

Reconocida por Leanza (1970, p. 258) y típicamente representada en el Lago Posadas. Considerada equivalente al Albiano inferior por Leanza (1970) fue ubicada posteriormente inmediatamente por encima de la fauna de *Favrella* (Riccardi y Roller, 1980) y por debajo de un nivel conteniendo géneros i.e. *Colchidites* Djanelidze del Barremiano superior (Blasco et al., 1980). A esta Zona corresponde al material previamente referido a "*Mantelliceras yrigoyeni* y *Acanthoceras hoggi*" Leanza spp. ahora incluido en *Criptocrioceras yrigoyeni* (Leanza) (véase Aguirre Urreta y Ramos, 1981). Esta asociación se encuentra representada desde el Lago Pueyrredón, donde se halla en niveles de la Formación Río Belgrano, hasta la zona del Lago San Martín, donde se encuentra en la parte

media de la Formación Río Mayer. Su posición estratigráfica entre amonitas del Hauteriviano superior y del Barremiano superior indican una edad comprendida en ese lapso, por lo que es probable su equivalencia con el Barremiano inferior.

Zona de Asociación de *Colchidites*

La presencia del género *Colchidites* Djanelidze en la Patagonia, fue dada a conocer por primera vez por Blasco et al. (1980) para la parte superior de la Formación Río Mayer en el área de Tucu-Tucu. Material de la misma área ha sido estudiado por Aguirre Urreta y Klinger (en prensa), quienes han reconocido que *Colchidites* está representado por una nueva subespecie de *C. (C.) vulanensis* Egojan. Esta subespecie se asocia a un Aconeceratinae que Blasco et al. (1980) identificaron con *S. patagonicum* (Bonarelli) y Aguirre Urreta y Klinger (en prensa) con *S. africanum* Kennedy y Klinger. Aguirre Urreta y Klinger (en prensa) también han reconocido la presencia de *Heteroceras (H.) elegans* Rouchadze. Esta asociación también contiene *Emericiceras* sp. (Blasco et al., 1980; Aguirre Urreta y Klinger, en prensa). La Zona de Asociación de *Colchidites* corresponde al Barremiano superior.

Zona de Asociación de *Tropaeum-Australiceras*

La presencia de representantes del género *Tropaeum* en la Patagonia, señalada por diferentes autores (véase Leanza, 1963, 1970, Arkell et al., 1957, Blasco et al. 1980), y en muchos casos basada en la atribución a este género de la fauna ilustrada por Favre (1908) y perteneciente a *Peltocrioceras deeckeii* (Favre) fue establecida fehacientemente por Aguirre Urreta (1981; en prensa). Esta autora clarificó no solamente la sistemática de este grupo en lo que hace al material hallado en la cordillera Patagónica, sino también su estratigrafía. Aguirre Urreta (1981; en prensa) ha diferenciado una asociación conteniendo diferentes especies de *Tropaeum* J. de C. Sowerby y *Australiceras* Whitehouse asociados con *Aconecereras* sp., *Toxoceratoides nagerai* (Leanza) y *Helicanicylus bonarellii* (Leanza). Esta zona

se encuentra bien representada dentro de la región, de Tucu-Tucu hasta la latitud de los lagos San Martín y Cardiel. En el norte caracteriza los niveles superiores y en el sur los medios de la Formación Río Mayer. Corresponde, al "Horizonte con *Leptoceras*" de Bonarelli y Nagera (1921), a parte de la "Zona con *Leptoceras* y *Crioceras*" de Feruglio (1938, 1949), y a parte de la Zona o nivel con "*Ancyloceras*" *patagonicum* de Riccardi (1968, 1971). Esta asociación puede ser referida al Aptiano inferior.

Zona de Asociación de *Peltocrioceras deeckeii*

Diferenciada como "Zona de *Tropaeum deeckeii*" por Leanza (1970), su contenido fue adecuadamente caracterizado por Aguirre Urreta (1981, en prensa), quien además de *P. deeckeii* (Favre) ha reconocido en esta asociación a *Helicancylus patagonicus* (Bonarelli), *Toxoceratoides* spp., *Sanmartinoceras* cf. *patagonicum* Bonarelli y escasos ejemplares de "*Silesites*" *desmoceratoides* Stolley. El presente autor ha reconocido además en la región oriental del Lago San Martín la presencia de *Ptychoceras* sp., "*Parasilesites*" *turici* Leanza, y *Tetragonites?* *heterosulcatus* Anthula. La parte superior de esta Zona parece caracterizarse por la presencia exclusiva, de "*Silesites*" *desmoceratoides* y *Feruglioceras piatnitzkyi* Leanza, nivel que quizás corresponda diferenciar como Zona o Fañula independiente (véase Riccardi, en prensa).

Esta Zona es referible al Aptiano superior-(?Albiano inferior).

Zona de Asociación de *Aioloceras argentinum*

En la margen oriental del lago San Martín (Santa Cruz) está caracterizada por *Aioloceras argentinum* (Bonarelli), *Pseudosaynella bonarellii* Leanza, *Anisoceras imlayi* (Leanza), *Cleonoceras santacrucense* Leanza. A esta Zona quizás pertenezca también el *Lithancylus guanacoensis* Leanza (1970) descrito de la región del Lago Viedma y en ella quizás también se halle presente *Feruglioceras piatnitzkyi* Leanza. En el Lago San Martín esta Zona ocupa la parte

más alta de la Formación Río Mayer. El material tipo de *Sanmartinoceras patagonicum* Bonarelli ha sido atribuido a un nivel inmediatamente superior, ubicado en la base de la Formación Kachaike (Riccardi 1968, 1971), aunque hasta la fecha la presencia de *Aconeceratinae*, y probables representantes de *Sanmartinoceras* solamente ha sido constatada en niveles más antiguos (véase Zonas infra-yacentes). Esta Zona es referible al lapso comprendido entre la parte superior del Albiano inferior y la inferior del Albiano superior.

Zona de Asociación de *Puzosia vegaensis*

Comprende la mayor parte del material que Leanza (1970) incluyera en su "Zona de *Parasilesites desmoceratoides*". Típicamente representada en la Estancia La Vega. Caracterizada por *P. vegaensis* Leanza, *Paraleptoceras singulare* Leanza, *Calliscaphites andinus* Leanza. A esta asociación muy probablemente correspondan también parte del material que Leanza (1970) describiera como "*Parasilesites desmoceratoides* (Stolley)" así como *Beudanticeras rollerii* (Leanza), y *Anadesmoceras constrictum* Leanza.

La presencia de representantes de *Mortonoceras* Meek, mencionada por Leanza (1970) para la Estancia La Vega, ha sido documentada también por el autor en la región de Lago Argentino. La relación estratigráfica exacta entre esta Zona y la Zona de *Aioloceras argentinum* no ha sido constatada en una secuencia estratigráfica continua, y es consecuentemente inferida. Parece evidente una equivalencia cronológica parcial. La Zona de Asociación de *Puzosia vegaensis* es referida tentativamente al Albiano superior.

CRETACICO SUPERIOR

(Cuadro 2)

El Cretácico superior marino de la Cordillera Patagónica se encuentra mayormente restringido al área ubicada al sur del Lago Viedma. Niveles correspondientes al Maastrichtiano se encuentran sin embargo más al norte sobre la región costanera chilena hasta la latitud de Santiago y en el norte de la Patagonia.

CUADRO 2

| 2 | EUROPA | PATAGONIA | |
|----------------|--------|--|---|
| MAASTRICHTIANO | o | Pachydiscus llarenai | [<i>Eubaculites lyelli</i> , <i>E. ootacodensis</i> , <i>Pachydiscus quiriquinae</i> , <i>Hoploscaphites quiriquinensis</i> , <i>Kitchinites darwini</i> , <i>Naefia neogeeia</i>] <i>Gunnarites kalika</i> , <i>G. antarcticus</i> , <i>Maorites</i> spp., <i>Diplomoceras australe</i> , <i>Grossouvrites gemmatus</i> |
| | i. | Pachydiscus neubergicus | |
| CAMPANIANO | o | Bostrychoceras polyplacum | <i>Hoplitoplacentoceras plasticum</i> , <i>Saghalinites kingianus involutior</i> , <i>Gaudryceras varagurense patagonicum</i> , <i>Hypophylloceras nera</i> , <i>Pseudophyllites peregrinus</i> , <i>Baculites duharti</i> |
| | | Trachyscaphites spiniger | |
| | i. | Delawarella delawarensis | <i>Karapadites centinelensis</i> , <i>Natalites hauthali</i> , <i>Neograhamites morenoi</i> |
| | | Scaphites hippocrepis | |
| SANTONIANO | o | Placentoceras syrtale Eupachydiscus isculensis | <i>Anapachydiscus steinmanni</i> , <i>A. patagonicum</i> , <i>A. hauthali</i> , <i>Patagiosites</i> (?) <i>amarus</i> , <i>Parabinneyites paynensis</i> , <i>Parapuzosia magellanica</i> , <i>Placentoceras viedmaense</i> , <i>P. santacrucense</i> , <i>P. washbournei</i> , <i>P. patagonicum</i> , <i>Canadoceras megasiphon</i> , <i>Argentoscaphites mutantibus</i> . |
| | i. | Texanites texanus | |
| CONIACIANO | o | Parabevahites emscheri Protexanites, Paratexanites Texanites pseudotexanus | <i>Peroniceras santacrucense</i> |
| | i. | Barroisiceras haberfellneri | |
| TURONIANO | o | Subprionocylus neptuni Romaniceras deverianum | |
| | Mi. | Romaniceras ornatissimum Romaniceras kallesi Kamerunoceras turoniense | |
| | i. | Mammites nodosoides Watinoceras coloradoense | |
| CENOMANIANO | o | Calycoceras naviculare | <i>Calycoceras</i> sp. |
| | Mi. | Acanthoceras rhotomagense | |
| | i. | Mantelliceras mantelli | |

Faúna de *Mariella*

Conjunto de amonitas reconocido por Leanza (1970) en el Puesto Los Alamos, margen norte del Lago Viedma, como "Zona de *Mariella* n. sp.". Caracterizada por *Mariella patagonica* Leanza, *Desmoceras floresi* Leanza y *Sciponoceras santacrucense* Leanza. Se ubica en el techo de la Formación Río Mayer y es referible al límite Albiano superior -

Cenomaniano inferior.

Faúna de *Calycoceras*

Basada en el ejemplar proveniente del noroeste del Lago Argentino que Leanza (1967) refiriera a "*Eupachydiscus* n. sp." y que Riccardi (1979) describiera e ilustrara como *Calycoceras* sp. Las afinidades de esta especie con el grupo de *C. newboldi* (Koss-

mat) la ubican en el Cenomaniano medio. A niveles equivalentes quizás pertenezcan las amonitas de la región que Blasco *et al.*, (1981) identificaron como *Acanthoceras?* sp., *Pachydesmoceras* sp. y *Desmoceras* sp.

Fauna de *Peroniceras santacrucense*

Basada exclusivamente en unos pocos ejemplares hallados en el Cerro Indice, al este del Lago Viedma, en niveles de la Formación Mata Amarilla, e identificados por Leanza (1969) como *P. santacrucense* Leanza. Esta especie ha sido atribuida al Coniaciano s.l.

Zona de Asociación de *Anapachydiscus steinmanni*

Diferenciada por Leanza (1967) sobre la base de un conjunto de amonitas hallado en la región del lago Viedma. Caracterizado por *A. steinmanni* (Paulcke), *A. patagonicus* (Paulcke), *A. hauthali* (Paulcke), *Parabyneites paynensis* (Favre), *Parapuzosia magellanica* Leanza, *Canadoceras megasiphon* Leanza, *Patagiosites (?) amarus* (Paulcke), *Placenticeras viedmaense* Leanza y *P. santacrucense* Leanza. A esta asociación quizás corresponde también *P. washbournei* y *P. patagonicum* Leanza (1967) y el material que Blasco *et al.*, (1981) describieron como *Argentoscaphites mutantibus* Blasco *et al.*, *Kitchinites (Neopuzosia) guanaquensis* Blasco *et al.*, y *Reginaites aff. leei* (Rees.). Esta asociación se halla presente en la cordillera patagónica al sur del lago Viedma en las Formaciones El Alamo y Cerro Toro. Ha sido atribuida al Campaniano inferior, aunque puede ser también, en parte, equivalente al Santoniano superior.

Zona de Asociación de *Karapadites centinelaensis*

Esta zona se halla típicamente representada en el arroyo Centinela, margen sur del lago Argentino. La Fauna ha sido descrita por Blasco *et al.*, (1981), Nullo *et al.*, (1981a), Riccardi y Roller (en prensa) y Riccardi (1983). Caracterizada por *K. centinelaensis* Blasco *et al.*, *Natalites cf. hauthali* (Paulcke), a ella pertenecen muy probablemente todas las especies de "*Maorites*" que se han mencionado en la

cordillera patagónica por debajo de los niveles con *Hoplitoplacenticeras plasticum* Paulcke. Esta asociación se halla en niveles de la Formación Cerro Toro y es referible a la parte superior del Campaniano inferior.

Zona de Asociación de *Hoplitoplacenticeras plasticum*

Diferenciada por Cecioni (1955) como "Zona de *H. plasticum*" fue también propuesta por Leanza (1967). Típicamente representada en Cerro Cazador (Santa Cruz). Caracterizada por *H. plasticum* Paulcke, *Saghalinites kingianus involutor* (Paulcke), *Gaudryceras varagurense patagonicum* (Paulcke), *Hypophylloceras nera* (Forbes), *Pseudophyllites peregrinus* Spath. A esta asociación quizás también pertenezca la especie *Baculites duharti* Hunicken y *Polyptychoceras* sp. (Hünicken *et al.*, 1980). Esta asociación se halla en niveles de la Formación Cerro Cazador. Es referible al Campaniano superior.

Zona de Asociación de *Gunnarites kalika*

Diferenciada por Cecioni (1955, 1956) por debajo de otras zonas de *Maorites* y *Gunnarites* en la Patagonia austral chilena, fue redefinida por Lahsen y Charrier (1972) para englobar en ella las dos zonas suprayacentes. Caracterizada por *Maorites* spp., *Gunnarites* spp., *Grossouvrites gemmatus* (Hupe), y *Diplomoceras australe* Hünicken, es equivalente a la "Zona de *Maorites densicostatus*" de Leanza (1967). Se la reconoce al sur del Lago Argentino, en Tierra del Fuego, y en territorio Chileno. Cabe destacar que aunque representantes de los taxa mencionados en ella han sido descritos e ilustrados (Cecioni 1956, Leanza 1964, Hünicken, 1965, Lahsen y Charrier 1972, Hünicken *et al.* 1975), el material presente en la Patagonia es escaso y está mal preservado. Esta situación debe tenerse en cuenta dado que estudios realizados en la Isla Vicecomodoro Marambio (Macellari, en prensa) indican que *Gunnarites* spp. se ubica estratigráficamente por debajo de *Maorites* spp. y en niveles del Campaniano medio-superior. Macellari (en prensa) sin embargo reconoce la posibilidad de que en la Patagonia *Gunnarites* se extien-

da también al Maastrichtiano. *Maorites* es atribuido al Maastrichtiano s.l. La Zona de *G. kalika* ha sido referida al Maastrichtiano por Lahsen y Charrier (1972).

Aunque en la cordillera patagónica las amonitas de menor edad parecen corresponder a la Zona de Asociación de *Gunnarites kalika* discutida más arriba, en la isla Quiriquina (Chile) podrían existir taxa aún más jóvenes. La fauna de amonitas allí representada ha sido descrita e ilustrada por Steinmann (1895), Wilckens (1904), Wetzel (1930), Hünicken y Covacevich (1975) y Biro (1982a, b). Hasta la fecha, sin embargo, no existen estudios detallados publicados sobre la distribución estratigráfica de esos taxa. Por otra parte, la posible presencia en los mismos niveles de *Maorites* sp. y *Gunnarites* sp. (Maccallari, en prensa) sugiere una equivalencia, total o parcial, a la Zona de *G. kalika*.

Una situación similar se plantea con los niveles con *Eubaculites*, y equivalentes de El Cain y región norte de la Patagonia (véase Leanza 1964, Riccardi 1975), referidos al Maastrichtiano s.l., aunque las microfaunas sugieren el Maastrichtiano inferior-medio.

REFERENCIAS

- AGUIRRE URRETA, M.B., 1981. La Familia Ancyloceratidae en la Cuenca Austral Argentina, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Tesis (inédita).
- - - en prensa. Ancylocerátidos (Ammonoidea) Aptianos de la Cordillera Patagónica Austral, Provincia de Santa Cruz. Argentina. Acad. Nac. Cienc. Cba., Bol.
- - - en prensa. Early Cretaceous Ammonites from the Argentinian Austral Basin: The Subfamily Helicancylinae Hyatt. 1894.
- AGUIRRE URRETA, M.B. y H.C. KLINGER, en prensa. Upper Barremian Heteroceratinae (Cephalopoda: Ammonoidea) from Patagonia and Zululand, with comments on the Systematics of the Subfamily.
- AGUIRRE URRETA, M.B., y V.A. RAMOS, 1981. Estratigrafía y Paleontología de la Alta Cuenca del Río Roble. Cordillera Patagónica. Provincia de Santa Cruz. Octavo Congr. Geol. Argent. Actas 3: 101-138.
- ARKELL, W.J., B. KUMMEL y C.W. WRIGHT, 1957. Mesozoic Ammonoidea, En Moore R. C. (ed.), Treatise on invertebrate Paleontology, Part. L. Mollusca 4: L80-L437. Kansas Univ. Press.
- BIRO, L., 1982. *Hoploschaphites constrictus* (J. Sowerby) en la Formación Quiriquina, Campaniano-Maastrichtiano, Región del Bio Bio, Chile, Sudamérica, (36°30' - 36°45' Lat. Sur.). III Congr. Geol. Chileno, Actas I: A1-A16. Santiago.
- - - 1982b, Contribución al conocimiento de *Naefia neogaesia* Wetzel, Coleoidea, en la Formación Quiriquina, Campaniano-Maastrichtiano, Región del Bio-Bio, Chile, Sudamérica (36°30' - 36°45' Lat. Sur.). III Congr. Geol. Chileno, Actas I: A17-A28. Santiago.
- BLASCO, G., F. NULLO y J.V. PLOSZKIEWICZ, 1980. El género *Colchidites* Djanelidze 1926 y la posición estratigráfica del género *Hatchericeras* Stanton, 1901, en la Estancia Tucu-Tucu, Provincia de Santa Cruz. Asoc. Geol. Argent. Rev. 35 (1): 41-58. Buenos Aires.
- BLASCO, G., F. NULLO y C. PROSERPIO, 1981. Santoniano-Campaniano: Estratigrafía y contenido Ammonífero, Cuenca Austral Asoc. Geol. Argent. Rev. 35 (4): 467-493 Buenos Aires.
- BONARELLI, G., y J.J. NAGERA, 1921. Observaciones geológicas en las inmediaciones del lago San Martín (Territorio de Santa Cruz). Direc. Gral. Minas. Bol. 27B 1-39. Buenos Aires.
- CASEY R., 1954. "Falciferella", a new genus of Gault Ammonites with a review of the family Aconeceratidae in the British Cretaceous, Proc. Geol. Assoc. (London) 65: 262-277. London.
- CECIONI, G., 1955. Distribuzione verticale di alcune Kossmaticeratidae, nella Patagonia Chilena, Soc. Geol. Ital. Boll. 74:141-149.
- - - 1956. Significato della ornamentazione in alcune Kossmaticeratidae della Patagonia. Riv. Ital. Paleont. Stratig. 62: 3-8. Milano.
- FAVRE, F., 1908. Die Ammoniten der unteren Kreide Patagoniens. Neues Jahrb. Mineral. Geol. Paleontl. 25: 601-647.
- FERUGLIO, E., 1936-37. Palaeontographia Patagonica. Ist. Geol. Univ. Padova. Mem. 11: 1-384. Padova.
- - - 1938. El Cretáceo superior del lago San Martín y de las regiones adyacentes Physis 12: 293-342. Buenos Aires.
- - - 1944. Estudios Geológicos y Glaciológicos en la región del lago Argentino (Patagonia). Acad. Nac. Cienc. Bol. 37 (1): 3-255. Córdoba.
- - - 1949. Descripción Geológica de la Patagonia. Yac. Petr. Fisc. 1: 1-334 Buenos Aires.
- HEDBERG, H.D. (ed.), 1976. International Stratigraphic Guide. J. Wiley & Sons, New York.
- HUNICKEN, M., 1965. Algunos Cefalópodos Supracretácicos del Río Turbio (Santa Cruz). Univ. Nac. Córdoba, Fac. Cienc. Ex. Fís. Nat. Serie Cienc. Nat., Rev. 26(1-2): 49-99. Córdoba.
- HUNICKEN, M., R. CHARRIER y A. LAHSEN, 1975. Baculites (Lytoceratina) de la Provincia de Magallanes, Chile, Primer Congr. Argent. Paleontol. Bioestr. Actas, 2: 115-140. Tucumán.
- HUNICKEN, M., R. CHARRIER y A. LAHSEN, 1980. Baculites (Lytoceratina) de la base de la Formación Fuentes (Campaniano medio-superior) de la isla Riesco. Provincia

- de Magallanes, Chile. Acad. Nac. Cienc. Bol. 53 (3-4): 221-235. Córdoba.
- HUNICKEN, M. y V. COVACEVICH 1975. Baculitidae en el Cretácico superior de la isla Quiriquina, Chile y consideraciones paleontológicas y estratigráficas. Primer Congr. Argent. Paleontol. Bioestr. Actas. 2: 141-172. Tucumán.
- LAHSEN, A., y R. CHARRIER, 1972. Late Cretaceous Ammonites from Seno Skyring, Strait of Magellan Area, Magallanes Province, Chile. J. Paleont. 46(4): 520-532.
- LEANZA, A.F., 1963. Patagoniceras gen. nov. (Binneyitidae) y otros ammonites del Cretácico superior de Chile Meridional con notas acerca de su posición estratigráfica. Acad. Nac. Cienc. Bol. 43: 203-225. Córdoba.
- - - 1964. Los Estratos con "Baculites" de Elcañ (Río Negro, Argentina) y sus relaciones con otros terrenos supracretácicos argentinos. Univ. Córdoba, Fac. Cienc. Ex. Nat. Rev. 25 (3-4): 93-107. Córdoba.
- - - 1967. Descripción de la Fauna de Placenticeras del Cretácico superior de Patagonia Austral, con consideraciones acerca de su posición estratigráfica. Acad. Nac. Cienc. Bol. 46 (1): 5-28. Córdoba.
- - - 1969. Sobre el Descubrimiento del Piso Coniaciano en Patagonia Austral y descripción de una nueva especie de Ammonites (*Peroniceras santacrucense* n. sp.). Acad. Nac. Cienc. Bol. 47 (1): 5-20. Córdoba.
- - - 1970. Ammonites nuevos o poco conocidos del Aptiano, Albiano y Cenomaniano de los Andes Australes con notas acerca de su posición estratigráfica. Asoc. Geol. Argent. Rev. 25 (2): 197-261. Buenos Aires.
- - - 1972. Andes Patagónicos Australes. En: Leanza, A.F. (dir. y ed.), Geología Regional Argentina. Acad. Nac. Cienc.: 689-706. Córdoba.
- - - 1981. Faunas de Ammonites del Jurásico superior y del Cretácico inferior de América del Sur, con especial consideración de la Argentina, En: Cuencas Sedimentarias del Jurásico y Cretácico de América del Sur: 2: 559-597. Buenos Aires.
- MACELLARI, C.E., en prensa. Paleobiogeografía y Edad de la Fauna de Maoritites-Gunnarites (Ammonoidea) del Cretácico superior de la Antártida y Patagonia.
- NULLO, F., C.A. PROSERPIO y G. BLASCO, 1981a. El Cretácico de la Cuenca Austral entre el Lago San Martín y Río Turbio. En Cuencas Sedimentarias del Jurásico y Cretácico de América del Sur 1: 181-220. Buenos Aires.
- - - 1981b. Estratigrafía del Cretácico superior en el C° Indice y alrededores, Prov. de Santa Cruz. Octavo Congr. Geol., Argent. Actas 3: 373-387.
- OLIVERO, E.B., 1982. Estratigrafía de la Cuenca Sur del Lago Fontana. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Tesis (inédita).
- - - 1983. Ammonoideos y Bivalvos Berriasianos de la Cantera Tres Lagunas, Chubut. Ameghiniana 20 (1-2): 11-20. Buenos Aires.
- PAULCKE, W., 1907. Die Cephalopoden der oberen Kreide Südpatagoniens. Natuforsch. Ges. Freiburg, Ber. 15: 167-248. Freiburg.
- PIATNITZKY, A., 1938. Observaciones geológicas en el oeste de Santa Cruz (Patagonia). Bol. Inf. Petr. 165: 45-85. Buenos Aires.
- RAMOS, V.A., 1979. Tectónica de la Región del Río y Lago Belgrano, Cordillera Patagónica - Argentina. Segundo Congr. Geol. Chileno, Actas 1: B1-B32. Arica.
- RICCARDI, A.C. 1968. Estratigrafía de la región oriental de la Bahía de la Lancha, Lago San Martín, Santa Cruz. Museo La Plata, Tesis 274: 1-347 (inédito).
- - - 1970. Favrella R. Douvillé, 1909. (Ammonitina, Cretácico inferior) Edad y Distribución. Ameghiniana 7 (2): 110-138. Buenos Aires.
- - - 1971. Estratigrafía en el Oriente de la Bahía de la Lancha, Lago San Martín, Santa Cruz, Argentina. Museo de La Plata. Geol., Rev. 7(61): 245-318.
- - - 1975. *Eubaculites* Spath (Ammonoidea) del Cretácico superior de Argentina. Ameghiniana 11(4): 379-399. Buenos Aires.
- - - 1976. Paleontología y Edad de la Formación Springhill. Primer Congr. Geol. Chileno. Actas 1: C41-C56. Santiago.
- - - 1977. Berriasian invertebrate Fauna from the Springhill Formation of Southern Patagonia. Neues Jahrb. Geol. Paleontol. Abh. 155 (2): 216-252. Stuttgart.
- - - 1979. El género *Calycocheras* Hyatt (Ammonitina, Cretácico superior) en Patagonia Austral. Museo La Plata, Obra Centenario 5: 63-72.
- - - 1983. Kossmaticeratidae (Ammonitina) y Nomenclatura Estratigráfica del Cretácico tardío en Lago Argentino, Santa Cruz, Argentina. Ameghiniana 20 (3-4): 317-345. Buenos Aires.
- - - en prensa. Las Asociaciones de Ammonites del Jurásico y Cretácico de la Argentina.
- RICCARDI, A.C., y E.O. ROLLERI, 1980. Cordillera Patagónica Austral. En Seg. Simp. Geol. Reg. Acad. Nac. Ciencias: II: 1173-1300. Córdoba.
- - - en prensa. Un Kossmaticeratidae (Ammonitina) Campaniano de la margen sur del lago Argentino, Santa Cruz, Argentina. Acad. Nac. Cienc., Bol.
- STEINMANN, G., 1895. Die Cephalopoden der Quiriquina-Schichten. Neues Jahrb. Geol. Paleontol. Abh. 10: 64-94.
- STOLLEY, E., 1912. Über einige Cephalopoden aus der Unteren Kreide Patagoniens. Sven. Vet.-Akad. Stockholm, Ark. Zool. 7(23): 13-18. Stockholm.
- UHLIG, V., 1911. Die Marinen Reiche des Jura und der Unterkreide. Geol. Ges. Wien. Mitt. 4: 329-448. Wien.
- WATERHOUSE, J.B. y A.C. RICCARDI, 1970. The Lower Cretaceous Bivalve *Maccoyella* in Patagonia and its paleogeographic significance for Continental Drift. Ameghiniana 7(3): 281-296. Buenos Aires.
- WETZEL, W., 1930. Die Quiriquina-Schichten als Sediment und paläontologisches

Archiv. Paläontographica: 73: 49-106.
Stuttgart.
WETZEL, W., 1960. Die Coyhaique-Schichten
des patagonischen Neocoms und ihre Am-
moniten. Neues Jahrb. Geol. Palaeontol.

Monatsh. 6: 246-254.
WILCKENS, O., 1904. Über Fossilien der oberen
Kreide Süd-Patagoniens. Zbl. Mineral.
Geol. Palaeontol. 1904: 597-599.