

## CARACTERIZACIÓN PALINOLÓGICA DE LAS MIELES DE LA LLANURA DEL RÍO SENGUERR (CHUBUT-ARGENTINA)

ALICIA FORCONE <sup>1</sup> & MARÍA C. TELLERÍA <sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Julio A. Roca 115, U 9100AQC Trelew, Argentina. E-mail: aforcone@satlink.com.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Argentina. E-mail: telleria@netverk.com.ar

ABSTRACT: Forcone, A. & Tellería, M. C. 2000. Palynological characterization of honeys from the plain of the Senguerr river (Chubut-Argentina). *Darwiniana* 38(3-4): 267-271.

In order to know the plants used by honeybees in the Senguerr river plains, a palynological analysis of 19 samples of honey was made. Most samples had less than 2000 grains/g. Fifty-seven types of pollen were identified. Main sources of nectar belong to the following families: Fabaceae, Rosaceae, Brassicaceae and Asteraceae. Honeys were classified as monofloral *Melilotus* sp. (8 samples), monofloral Rosaceae (wild and cultivated, 2 samples) or of mixed floral origin (9 samples). The analyzed honeys may be distinguished by a pollen association of Trifolieae, Brassicaceae, Rosaceae, *Acaena* sp., *Glycyrrhiza astragalina* Gillies ex Hook. & Arn. and Cyperaceae.

Key words: Pollen, Honey, Honeybees, Patagonia.

RESUMEN: Forcone, A. & Tellería, M. C. 2000. Caracterización palinológica de las mieles de la llanura del río Senguerr (Chubut-Argentina). *Darwiniana* 38(3-4): 267-271.

Con el fin de conocer las plantas melíferas de la llanura del río Senguerr, se realizó el análisis palinológico de 19 muestras de miel. El estudio permitió identificar 57 tipos morfológicos y demostrar que las principales fuentes de néctar pertenecen a las familias Fabaceae, Rosaceae, Brassicaceae y Asteraceae. Del total de muestras analizadas 9 resultaron mixtas y 10 monoflorales, de estas últimas, 8 fueron de *Melilotus* sp. y 2 de Rosaceae. Las mieles estudiadas pueden ser caracterizadas por una asociación polínica de Trifolieae, Brassicaceae, Rosaceae, *Acaena* sp., *Glycyrrhiza astragalina* Gillies ex Hook. & Arn. and Cyperaceae. En la mayoría de las muestras el contenido polínico fue inferior a 2000 granos/gramo.

Palabras clave: Polen, Miel, Abejas melíferas, Patagonia.

### INTRODUCCIÓN

En la Provincia del Chubut existen grandes áreas aptas para el asentamiento de la actividad apícola: la región noroeste, con precipitaciones superiores a los 500 mm y las áreas bajo riego (valle inferior del río Chubut y llanura del río Senguerr). Sin embargo, y a pesar de haber sido declarada de interés provincial, la apicultura es aún una actividad incipiente, con un aprovechamiento del potencial florístico muy escaso; la zona de mayor desarrollo corresponde al valle inferior del río Chubut, en tanto que las restantes zonas sólo cuentan con colmenares pequeños y un número muy reducido de productores.

El presente trabajo forma parte de un proyecto

integrado tendiente a conocer los recursos melíferos en las zonas potencialmente apícolas de Chubut; con anterioridad fueron estudiadas las mieles del valle inferior del río Chubut (Forcone & Tellería, 1998).

Por otra parte este estudio constituye el primer aporte al conocimiento de las mieles producidas en la provincia fitogeográfica patagónica.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron 19 muestras obtenidas en las cosechas 1996, 1997, 1998 y 1999, las que fueron proporcionadas por los apicultores de Colonia Sarmiento, localizada en el valle inferior y la llanura del río Senguerr (45° S y 69° O).

<sup>3</sup> Miembro de la Carrera del Investigador, CONICET.

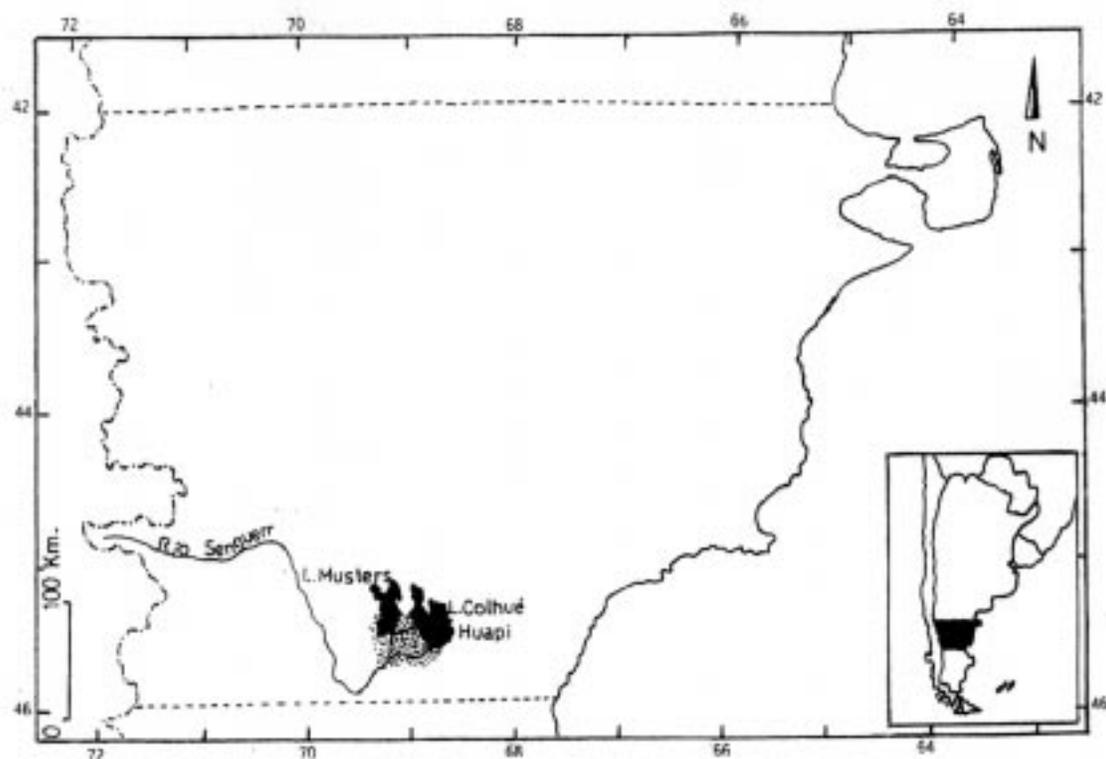


Fig. 1.- Localización del área de estudio.

Los tipos polínicos fueron identificados utilizando preparados de polen de referencia, confeccionados a partir de plantas recolectadas en la región; esta colección de referencia forma parte de la palinoteca de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco y los especímenes que la respaldan fueron depositados en el herbario de la Cátedra de Botánica General de la UNPSJB (Sede Trelew) y Museo Botánico de Córdoba.

El procesamiento de las muestras se realizó según Louveaux et al. (1978); tanto el polen de las mieles como el proveniente del material de referencia fue acetolizado.

La estimación del porcentaje de cada tipo morfológico se realizó sobre 500 granos. Las clases de frecuencia fueron establecidas de acuerdo a Louveaux et al. (1978): polen dominante (D) más de 45%, polen secundario (S) entre 15 y 45 %, polen de menor importancia (M) entre 3 y 15 %, polen en traza (T) menos de 3 %.

El número absoluto de granos de polen por unidad de peso se calculó agregando a las muestras una cantidad conocida de esporas de *Lycopodium* (Stockmarr, 1971). El índice HDE (“honey dew

elements”) se obtuvo a partir de la relación HDE/P (P: polen total).

#### Características botánicas del área de estudio

El área estudiada está comprendida en el distrito central de la provincia fitogeográfica patagónica (Soriano, 1956; Cabrera, 1971), se halla emplazada junto a los lagos Musters y Colhué Huapi (Fig. 1). El tipo fisiónomico de vegetación predominante es una pradera graminiforme, con numerosos mallines, donde abundan, entre otras especies, *Distichlis scoparia* (Kunth) Arechav., *Juncus articus* Willd., *Carex* sp., *Glycyrrhiza astragalina* Gillies ex Hook. & Arn., *Hypochoeris* sp., *Acaena magellanica* (Lam.) Vahl. y *Plantago* sp. En las partes altas de la llanura, alternan matorrales bajos y abiertos con estepas arbustivas; en ambos tipos de vegetación los elementos dominantes son *Chuquiraga avellanadae* Lorentz, *Berberis heterophylla* Juss. ex Poir., *Senecio filaginoides* DC. y *Adesmia volckmanni* Phil., mientras que en los aluviones terrazados predomina la estepa subarbustiva de *Nassauvia* sp., *Acantholippia seriphoides* (A. Gray) Moldenke y *Pleurophora patagonica* Speg. Por su parte, el área de abanicos que bordea la llanura presenta extensos peladales y médanos, donde son frecuentes *Lycium*

Tabla 1.- Tipos polínicos con frecuencia de aparición inferior a 30 %. Referencias: T, polen en traza; S, polen secundario; M, polen de menor importancia; a, plantas nativas características de la región.

Tipo polínico	Categoría
Con porcentaje entre 20 - 30 %	
<i>Adesmia</i> sp. <sup>a</sup> (Fabaceae)	T
<i>Ambrosia tenuifolia</i> (Asteraceae)	T
<i>Daucus</i> sp. (Apiaceae)	T
<i>Fragaria vesca</i> (Saxifragaceae)	T
<i>Lotus</i> sp. (Fabaceae)	S, M, y T
Verbenaceae	T
Con porcentaje entre 20 - 10 %	
<i>Berberis</i> sp. <sup>a</sup> (Berberidaceae)	T
<i>Cucurbita</i> sp. (Cucurbitaceae)	T
<i>Ephedra</i> sp. <sup>a</sup>	T
<i>Hoffmannseggia</i> sp. <sup>a</sup> (Fabaceae)	T
<i>Juglans</i> sp. (Juglandaceae)	T
Onagraceae	T
<i>Pisum</i> sp. (Fabaceae)	M y T
<i>Prosopis</i> sp. <sup>a</sup> (Fabaceae)	T
Con porcentaje < 10 %	
Apiaceae	
<i>Acantholippia seriphoides</i> <sup>a</sup> (Verbenaceae)	
Cardueae	
<i>Chuiraga</i> sp. <sup>a</sup> (Asteraceae)	
<i>Eleagnus angustifolia</i> (Eleagnaceae)	
<i>Helianthus annuus</i> (Asteraceae)	
Malvaceae	
<i>Mutisia retrorsa</i> <sup>a</sup> (Asteraceae)	
<i>Phacelia</i> sp. (Hydrophyllaceae)	
<i>Rosmarinus officinalis</i> (Lamiaceae)	
<i>Xanthium</i> sp. (Asteraceae)	

*ameghinoi* Speg., *Atriplex* sp., *Prosopis denudans* Benth., *Ameghinoa patagonica* Speg. (Bertiller et al., 1977).

Los principales cultivos son forrajeras perennes (Poaceae y Trifolieae), en menor escala se cultivan plantas hortícolas y frutales protegidas por plantaciones de *Populus nigra* L.

## RESULTADOS

Se identificaron 57 tipos morfológicos, pertenecientes a las siguientes familias: Anacardiaceae, Apiaceae, Asteraceae, Berberidaceae, Brassicaceae, Convolvulaceae, Cucurbitaceae, Cyperaceae, Chenopodiaceae-Amaranthaceae, Ephedraceae, Fabaceae, Hydrophyllaceae, Juglandaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Myrtaceae, Oleaceae, Onagraceae, Plantaginaceae, Poaceae, Rosaceae, Salicaceae, Saxifragaceae, Solanaceae, Tamaricaceae, Typhaceae, Verbenaceae. Las clases de frecuencia para cada tipo polínico y el porcentaje con

que fueron hallados en el conjunto de las muestras (frecuencia porcentual entre muestras) se representan conjuntamente en la Fig. 2 y en la Tabla 1.

Del total de muestras analizadas 9 resultaron mixtas y 10 monoflorales; de estas últimas, 8 fueron de *Melilotus* sp. ("Trébol de olor") y 2 de Rosaceae. De las muestras mixtas, 4 presentaron predominio de Trifolieae [(*Melilotus* sp., *Medicago sativa* L., ("Alfalfa"), y *Trifolium* sp., ("Tréboles")].

De acuerdo con la cantidad de granos de polen hallados por gramo de miel, la mayoría de las muestras se clasificaron en el Grupo I (Louveaux et al., 1978) (Fig. 3) y en todos los casos el índice HDE/P fue inferior a 1.

## DISCUSIÓN

Los resultados demuestran que las Fabaceae y las Rosaceae son las plantas más utilizadas como recursos nectaríferos. Dentro de las primeras se destaca el grupo de las Trifolieae, principalmente *Melilotus* sp., ya que se presenta en todas las muestras, caracteriza el 42 % de ellas y se encuentra como polen secundario en la misma proporción.

Las Rosaceae, en particular los cultivos frutales (*Prunus* sp., *Malus* sp., *Pyrus communis* L., *Rubus* sp.) y *Rosa rubiginosa* L. ("Rosa mosqueta"), naturalizada en la región, alcanzan las categorías de dominante y secundario. También son relevantes en el espectro polínico de estas mieles las Brassicaceae y Asteraceae; estas últimas están representadas por 17 tipos morfológicos, algunos de ellos pertenecen a especies de la flora nativa (Fig. 2, Tabla 1).

El contenido polínico de las mieles de la llanura del río Senguerr refleja la composición de la pradera donde ellas se originan y sus principales cultivos. Se encuentra representada la vegetación de los mallines y cursos de agua (*Acaena* sp., Cyperaceae, *Trifolium* sp., *Taraxacum officinale* Web., *Glycyrrhiza astragalina*, *Plantago* sp., *Typha* sp., *Salix* sp.) y de los médanos y peladales que bordean la llanura (*Lycium* sp., *Ameghinoa patagonica* y Chenopodiaceae); a esto se suman especies frutales (Rosaceae) y forrajeras, algunas de ellas naturalizadas (*Melilotus* sp., *Trifolium* sp., *Medicago sativa*), acompañadas por malezas de amplia distribución (Brassicaceae, *Centaurea* sp., *Cirsium* sp.).

A diferencia de ello, los elementos dominantes de la estepa arbustiva y matorrales de las zonas altas de la llanura tienen escasa relevancia en el conjunto de las muestras.

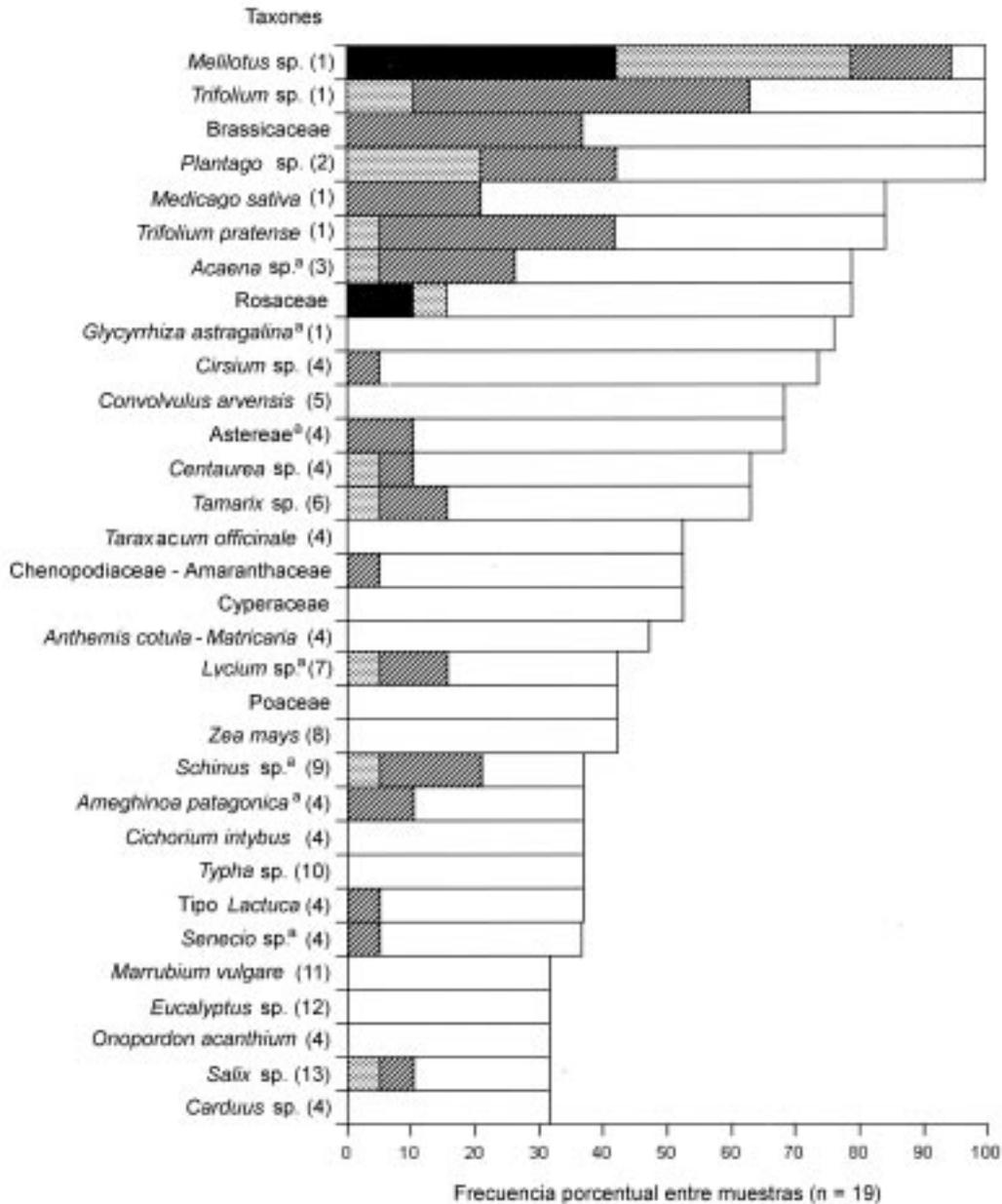


Fig. 2.- Frecuencia de aparición y clases de frecuencia de los tipos polínicos identificados en las mieles de la llanura del río Senguerr con frecuencia superior al 30%. Referencias: 1, Fabaceae; 2, Plantaginaceae; 3, Rosaceae; 4, Asteraceae; 5, Convolvulaceae; 6, Tamaricaceae; 7, Solanaceae; 8, Poaceae; 9, Anacardiaceae; 10, Typhaceae; 11, Lamiaceae; 12, Myrtaceae; 13, Salicaceae; ■ polen dominante; □ polen en traza; ▨ polen secundario; ▩ polen de menor importancia; a, plantas nativas características de la región.

Aunque en el espectro polínico predominan las especies exóticas, cabe destacar la presencia de *Acaena* sp. en la mayoría de las muestras y de *Ameghinoa patagonica* en el 40 % de ellas; esta

última puede considerarse “marcador geográfico” debido a que es endémica de la provincia fitogeográfica patagónica.

Si bien estas mieles tienen similitudes con aque-

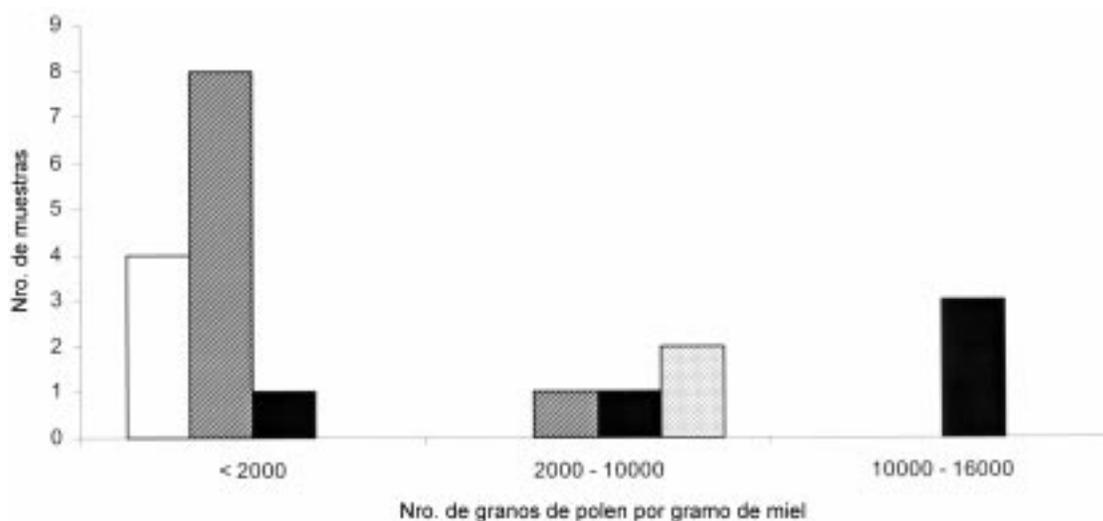


Fig. 3.- Número absoluto de granos de polen por gramo de miel en muestras monoflorales y mixtas. Referencias: ■ mieles mixtas; □ mieles mixtas con predominio de Trifolieae; ⋯ mieles de Rosaceae; ▨ mieles de *Melilotus* sp.

llas que se producen en los valles de la Patagonia extraandina situados al norte del paralelo 44 (valle de Río Negro y valle inferior del río Chubut), tales como la riqueza en Fabaceae, Brassicaceae, Asteraceae y la abundancia de polen anemófilo (particularmente *Plantago* sp., Chenopodiaceae-Amaranthaceae), se diferencian de ellas por las siguientes características:

- Presencia de *Acaena* sp. y otras Rosaceae en la mayor parte de las muestras.
- Abundancia de polen de *Melilotus* sp.
- Escasa importancia de *Tamarix gallica* L. (“Tamarisco”), especie que caracteriza la mayoría de las mieles monoflorales en los valles citados anteriormente.
- Ausencia de componentes típicos del jarillal patagónico.

Cabe señalar que en el noreste de la provincia de La Pampa, también se producen mieles monoflorales de *Melilotus* sp. (Tellería, 1996); no obstante, el polen proveniente de algunas plantas nativas y naturalizadas junto a los principales cultivos de ambas regiones, marcan las diferencias geográficas. La presencia de Rosaceae (principalmente *Acaena* sp.), de *Glycyrrhiza astragalina* (“Regaliz”), en adición a la abundancia de *Trifolium* sp. (“Tréboles”), y de *Plantago* sp. (“Llantén”), distinguen las mieles de la llanura del Senguerr de aquellas que se producen en La Pampa. Por su parte, en estas últimas sobresalen como polen acompañante *Helianthus* sp. (“Girasol”), (“Mira-solillo”), *Eucalyptus* sp.,

*Geoffroea decorticans* (Gillies) Burkart (“Chañar”), y *Ammi* sp. (“Biznaga”), maleza muy frecuente en esa región.

#### AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen a la Agencia de Extensión de INTA Sarmiento y en especial a la Sra. Cristina Esquivel por su colaboración en la obtención de las muestras, y a los revisores anónimos por sus valiosas sugerencias.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Bertiller, M. B., Beeskow, A. M. & Irizarri, M. 1977. Caracteres fisonómicos y florísticos de las unidades de vegetación del Chubut. *I.D.I.A.* 35: 247-296.
- Cabrera, A. L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 14: 1-30.
- Forcone, A. & Tellería, M. C. 1998. Caracterización palinológica de las mieles del valle inferior del río Chubut (Argentina). *Darwiniana* 36: 81-86.
- Louveaux, J., Maurizio, A. & Vorwhol, G. 1978. Methods of Melissopalynology by International Commission for bee Botany or IUBS. *Bee World* 59, 139-157.
- Soriano, A. 1956. Los distritos florísticos de la Provincia Patagónica. *Revista Invest. Agríc.* 10: 323-347.
- Stockmarr, W. 1971. Tablets with spores used in absolute pollen analysis. *Pollen et Spores* 13: 615-621.
- Tellería, M. C. 1996. Caracterización botánica y geográfica de las mieles de la provincia fitogeográfica pampeana (República Argentina) III: noreste de la Provincia de La Pampa. *Darwiniana* 34: 245-249.

Original recibido el 3 de septiembre de 1999; aceptado el 14 de agosto de 2000.