


Tercera Serie | Volumen 1 | 2011

HISTORIA NATURAL



F H N
FUNDACIÓN
DE HISTORIA NATURAL
FÉLIX DE AZARA

 Universidad Maimónides

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 1 | 2011

HISTORIA NATURAL es una publicación periódica, semestral, especializada, dedicada a las ciencias naturales, editada por la Fundación de Historia Natural Félix de Azara y el Departamento de Ciencias Naturales y Antropología de la Universidad Maimónides.

Editores: Sergio Bogan y Federico Agnolin.

Copyright: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

Diseño: Mariano Masariche.

Comité Asesor:

Dr. José F. Bonaparte (Museo Municipal de Ciencias Naturales “Carlos Ameghino”, Argentina)
Dr. Michael A. Mares (Sam Noble Museum, University of Oklahoma, Estados Unidos)
Dr. Horacio H. Camacho (Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Argentina)
Dr. Ricardo Bastida (Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina)
Dr. Hugo L. López (Museo de La Plata, Argentina)
Dr. Jorge V. Crisci (Museo de La Plata, Argentina)
Dr. Álvaro Mones (Franzensbadstr, Augsburg, Alemania)
Dr. Adrià Casinos (Universidad de Barcelona, España)
Prof. Julio R. Contreras (Universidad Nacional de Pilar, Paraguay)

Comité Editor:

Dra. Ana M. Faggi (Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Argentina)
Dr. David A. Flores (Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Argentina)
Dr. Jorge D. Williams (Museo de La Plata, Argentina)
Dr. Carlos Darrieu (Museo de La Plata, Argentina)
Dr. Marcos Mirande (Instituto Miguel Lillo, Argentina)
Dr. Gustavo Darrigan (Museo de La Plata, Argentina)

Revisores científicos de este número:

Dr. Andrés Ojanguren (Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Argentina)
Dra. María Berta Cousseau (Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina)
Dr. Martín R. de la Peña (Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, Argentina)
Dra. Luisa María Villar (Servicio Nacional de Mineralogía y Geología, Argentina)
Mg. Marina Homberg (Fundación Azara, Universidad Maimónides, Argentina)
Lic. Pablo Petracci (Museo de La Plata, Argentina)
Lic. Leandro C.A. Martínez (Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Argentina)
Lic. Martín D. Ezcurra (Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Argentina)



 **Universidad Maimónides**

Fundación de Historia Natural Félix de Azara

Departamento de Ciencias Naturales y Antropología
CEBBAD - Instituto Superior de Investigaciones - Universidad Maimónides
Hidalgo 775 P. 7° - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina
(54) 11-4905-1100 int. 1228 / www.fundacionazara.org.ar

Impreso en Argentina - 2011.

Se ha hecho el depósito que marca la ley 11.723. No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de esta revista, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito del editor. Su infracción está penada por las leyes 11.723 y 25.446.

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 1 | 2011



FUNDACIÓN
DE HISTORIA NATURAL
FÉLIX DE AZARA



Universidad Maimónides

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 1 | 2011

ISOLATED ARCHOSAURIAN TEETH FROM “LA BONITA” LOCALITY (LATE CRETACEOUS, SANTONIAN-CAMPANIAN), RÍO NEGRO PROVINCE, ARGENTINA

*Dientes aislados de arcosaurios de la localidad “La Bonita” (Cretácico tardío,
Santoniano-Campaniano), provincia de Río Negro, Argentina*

Federico A. Gianechini^{1,2}, Gabriel Lio² and Sebastián Apesteguía^{1,2}

¹CONICET

²Área de Paleontología. Fundación de Historia Natural ‘Félix de Azara’. Departamento de Ciencias Naturales y Antropológicas. Universidad Maimónides. Hidalgo 775 piso 7 (1405BDB). Buenos Aires, Argentina

F H N
FUNDACIÓN
DE HISTORIA NATURAL
FÉLIX DE AZARA

Abstract. The tetrapod assemblage of the Bajo de la Carpa Formation (Late Cretaceous; Santonian-early Campanian) is dominated by archosaurs, represented by saurischians, such as alvarezsaurid, enantiornithine, and abelisauroid theropods (e.g. *Velocisaurus unicus* Bonaparte, 1991) and titanosaurs (e.g. *Bonitasaura salgadoi* Apesteguía, 2004), as well as crocodyliform remains which are the most abundant specimens (e.g. *Notosuchus terrestris* Woodward, 1896). Here we report new archosaur remains from the Bajo de la Carpa Formation at the 'La Bonita' locality, consisting of isolated shed teeth. Two of these specimens present a crown with a straight distal border and denticles with shape and density similar to that observed in abelisauroid theropods. A third tooth is more distally curved, without mesial denticles, and with a figure eight-shaped basal cross-section, resembling the dental features described for the basal tetanuran *Orkoraptor burkei* Novas, Ezcurra and Lecuona, 2008, but differing from this theropod due to the presence of parallel transversal wrinkles throughout the labial and lingual surfaces of the crown. A fourth specimen is considered as belonging to a neosuchian tooth, because it has a circular cross-section, lack of labiolingual compression, and a serrated carina. Although represented by isolated shed teeth, these findings allow increasing the knowledge of the Cretaceous fauna of the Bajo de la Carpa Formation.

Key words: Archosauria, teeth, Neosuchia, Abelisauridae, Bajo de la Carpa Formation.

Resumen. La fauna de tetrápodos de la Formación Bajo de la Carpa (Cretácico Tardío; Santoniano-Campaniano temprano) está dominada por arcosaurios, representados por saurisquios, como terópodos alvarezsáuridos, enantiornites y abelisauroides (e.g. *Velocisaurus unicus* Bonaparte, 1991) y titanosaurios (e.g. *Bonitasaura salgadoi* Apesteguía, 2004), así como también restos de cocodrilos los cuales representan los especímenes más abundantes (e.g. *Notosuchus terrestris* Woodward, 1896). Se reportan aquí nuevos restos de arcosaurios de la localidad 'La Bonita' de la Formación Bajo de la Carpa consistentes principalmente en dientes de despojo aislados. Dos de estos especímenes presentan coronas con un borde distal recto y una densidad y morfología de denticulos similares a aquellas observadas en dientes de abelisáuridos. Un tercer diente presenta una mayor curvatura distal, sin denticulos mesiales, y con una sección basal en forma de ocho, asemejándose a las características dentales presentes en el tetanuro basal *Orkoraptor burkei* Novas, Ezcurra y Lecuona, 2008, pero diferenciándose de este terópodo debido a la presencia de arrugas paralelas y transversales a lo largo de las superficies labial y lingual de la corona. El cuarto espécimen es considerado como perteneciente a un diente de neosuquio, debido a su sección basal circular, falta de compresión labiolingual, y por poseer carenas aserradas. Aunque representados por dientes de despojo aislados, estos hallazgos permiten incrementar el conocimiento de la fauna Cretácica de la Formación Bajo de la Carpa.

Palabras Clave. Archosauria, dientes, Neosuchia, Abelisauridae, Formación Bajo de la Carpa.

INTRODUCTION

The Bajo de la Carpa Formation (Santonian, Late Cretaceous; Bonaparte, 1991; Hugo and Leanza, 1999, 2001) is well-known since the late XIX century because of the findings of the notosuchian crocodylomorph *Notosuchus terrestris* Woodward, 1896, and the large basal snake *Dinilysia patagonica* Woodward, 1901. Since then, several other tetrapod remains were recovered from this formation, but generally dinosaur findings were much less frequent. The dinosaur record for the Bajo de la Carpa Formation includes the holotype of the small abelisauroid *Velocisaurus unicus* Bonaparte, 1991, discovered in the north part of the Neuquén City, an indeterminate abelisaurid (Ezcurra and Méndez, 2009), the alvarezsaurids *Alvarezsaurus calvoi* (Bonaparte, 1991) and *Achillesaurus manazzoni* (Martinelli and Vera, 2007), the enantiornithine *Neuquenornis volans* (Chiappe and Calvo, 1994), the ornithuromorph *Patagopteryx deferrariisi* (Alvarenga and Bonaparte,

1992), and the titanosaur sauropod *Bonitasaura salgadoi* Apesteguía, 2004, collected at the locality of “La Bonita”. In the latter locality is represented the boundary between the Bajo de la Carpa Formation and the overlain Anacleto Formation (Early Campanian; Leanza, 1999; Dingus *et al.*, 2000; Hugo and Leanza, 2001).

In the present communication we report the findings of new archosaur remains from this locality that consist of isolated shed teeth. Although fragmentary, these findings contribute to increase the knowledge of the Cretaceous faunal assemblage of the Bajo de La Carpa Formation.

MATERIAL AND METHODS

The specimens described here are four isolated and well-preserved archosaur shed teeth (Table 1). Three of them belong to theropod dinosaurs: specimens MPCA 247 (Figure 2), MPCA 249 (Figure 3), and

	MPCA 246	MPCA 247	MPCA 249	MPCA 251
CH	18,63	21,69	15,53	20,79
CBL	9,89	14,53	9,07	10,52
CBW	8,62	7,8	4,94	5,68
AL	17,94	24,88	13,83	13,07
CBR	0,872	0,537	0,545	0,540
CHR	1,884	1,493	1,712	1,976
MAVG (dent./mm)	5	0	3,5	2,25
DAVG (dent./mm)	4	3,5	3,25	2,5

Table 1 - Measurements and index of the four teeth from ‘La Bonita’. Those values in ‘black’ are estimated, because absent portions of the crowns have not allowed to take correct measures. All values are in millimeter.

MPCA 251 (Figure 4). MPCA 249 and 251 are very similar to each other, while MPCA 247 presents a distinctive morphology. The remaining specimen, MPCA 246 (Figure 5), is markedly different and possibly does not belong to a theropod dinosaur but a crocodyliform. All dental features were observed through naked eye and employing binocular and scanning electron microscopy techniques. Measurements were taken with a digital calliper. In the analysis of the quantitative characters of the theropod teeth we considered the measurements proposed by Smith *et al.* (2005), i.e., crown height (CH), basal width (CBW), mesial-distal basal length

(CBL), apical length (AL), crown angle (CA), crown height ratio (CHR), crown basal ratio (CBR), and denticle density for the mesial and distal carinae (MAVG and DAVG, respectively). These measurements were used also to characterize MPCA 246. The orientation terminology for the tooth crowns follows that proposed by Smith and Dodson (2003).

LOCALITY AND HORIZON

The locality corresponds to “La Bonita” hill fossil quarry, approximately 10 km from Cerro Policía village, at northwest-

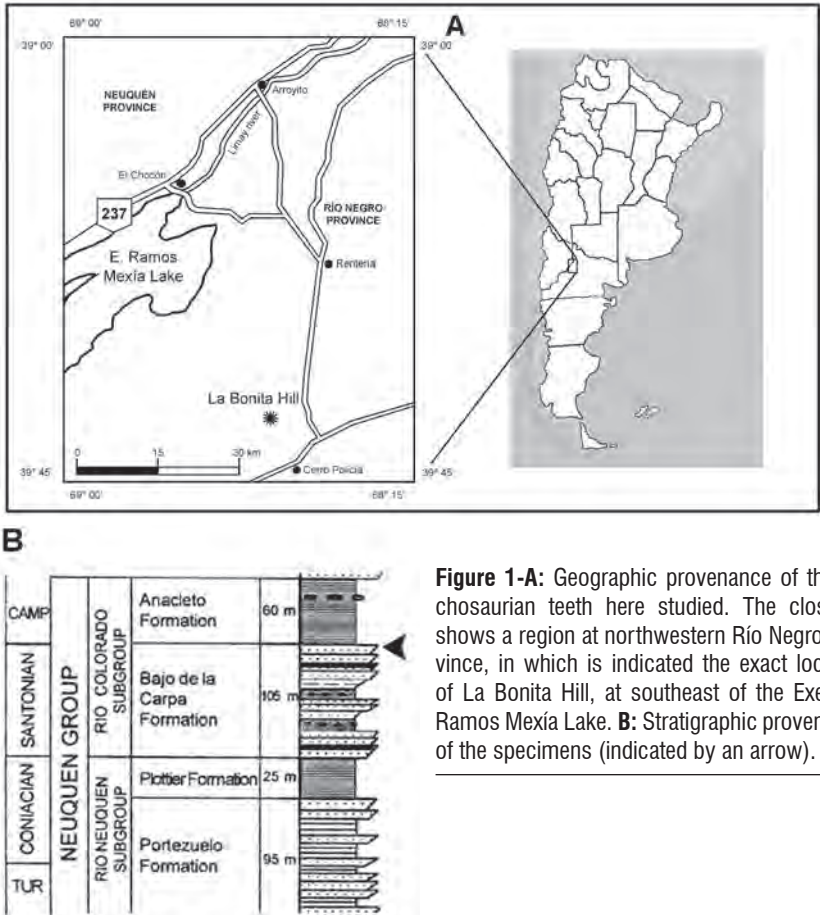


Figure 1-A: Geographic provenance of the archosaurian teeth here studied. The close-up shows a region at northwestern Río Negro Province, in which is indicated the exact location of La Bonita Hill, at southeast of the Exequiel Ramos Mexia Lake. **B:** Stratigraphic provenance of the specimens (indicated by an arrow).

ern Río Negro Province, Patagonia, Argentina (Figure 1). All remains were found in sandstones deposited in a fluvial environment (Hugo and Leanza, 1999). Such sedimentites belong to the uppermost layers of the Bajo de la Carpa Formation (Santonian; Bonaparte, 1991; Hugo and Leanza, 1999, 2001) (Figure 1).

DESCRIPTION

In addition to the saurischian dinosaurs already registered from this locality, new remains belonging to previously unrecorded taxa were collected. These remains consist of three theropod shed teeth, one of them considered a possible non-coelurosaurian tetanuran, while the remaining two are considered as abelisaurid teeth.

MPCA 247 (Figure 2):

This specimen corresponds to a theropod tooth crown, labiolingually compressed, and distally curved. The crown is almost fully preserved, lacking its basal-most region, a small portion of the apical tip of the crown, and the apical half of its mesial border (Figure 2, A,B). Wear facets are preserved close to the apex, on both sides of the crown (Figure 2, B,C,E), and possibly in the crushed apical half of the mesial border. The enamel is good preserved over most of crown surface. The crown is slightly curved distally at its basal half, but the curvature increases sharply in the apical half (Figure 2, B). Both sides of the crown are convex, particularly close to the mesial border; but one of them is a slightly more convex, therefore the latter is considered as the labial side. Each side shows at the basal half a shallow median depression with an approximately triangular form. The lingual

depression is better defined, and flanked by shallow ridges. The crown surface presents wrinkles, best defined close to the distal border (Figure 2, E), but extending over the surface of the labial side until the mesial border, like the bands described by Brusatte *et al.* (2007), Canale *et al.* (2009), and Ezcurra (2009) in other theropod teeth. The mesial border is rounded and lacking carina and denticles, at least at its basal half (Figure 2, A). On the other hand, the presence of carina or denticles on the apical half of the mesial border is not possible to discern due to the longitudinal rupture observed in this area. By contrast, the distal border has a well-defined carina with denticles along its entire extension (Figure 2, C). This carina is slightly displaced to the lingual side and is broken along most of its extension. Because of that, only some denticles close to the apex are preserved, which are chisel-like in form, with parallel borders, and rounded apex (Figure 2, D). Most available denticles only preserve the dentine inner core, without the enamel cover layer. No blood grooves are observed associated with any denticle. The basal cross-section of the crown is figure-eight shaped (Figure 2, F), due to the presence of the median depressions on both sides of the crown, similar to that observed in some coelurosaurian teeth (e.g. Currie *et al.*, 1990; Sankey *et al.*, 2002; Gianechini *et al.*, 2010). In particular, MPCA 247 closely resembles the teeth of the neovenatorid tetanuran *Orkoraptor burkei* (Novas *et al.*, 2008), especially after the absence of a mesial carina, the abrupt curvature of the apical portion of the crown, the presence of wear facets, the distal denticle density, and the figure-eight shaped basal section. However, MPCA 247 differs from *Orkoraptor* in the presence of wrinkles, which are extended from the mesial to the distal border, throughout the labial and lingual sur-

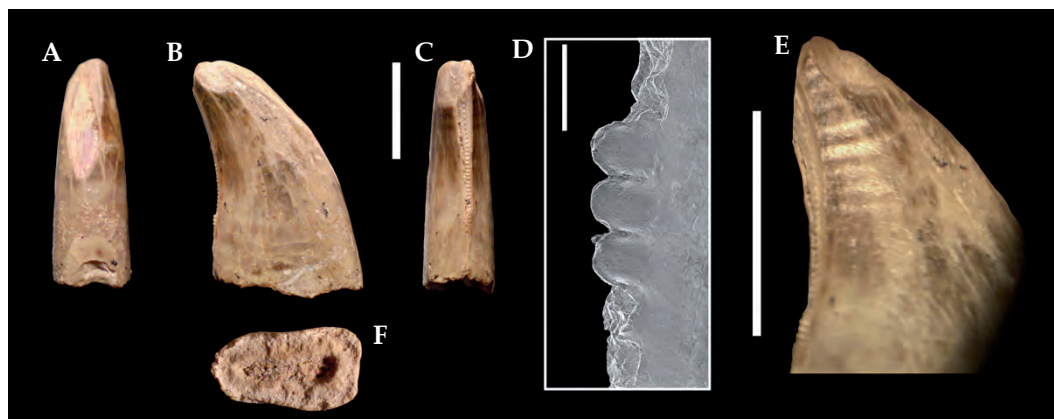


Figure 2 - MPCA 247. **A:** mesial view. See the absence of a serrated carina and the broken zone at the apical half. **B:** lingual view. **C:** distal view. Note the presence of denticles and the displacement of the carina to the lingual side. In A, B, and C, notes the presence of wear facets (wf), close to the apex of the crown. **D:** SEM micrograph showing the distal denticles in detail. **E:** detail of the wrinkles, on the lingual side. **F:** basal view. See the figure-eight shaped basal section. Scales: 1 cm in A, B, C, E, and F; 500 μm in D.

faces of the crown, as parallel, transversal, and upward concave bands. These traits are more similar to those observed in the teeth of other groups of theropods, such as spinosauroids (e.g., *Torvosaurus*), allosauroids (e.g., *Allosaurus* and *Fukuiraptor*), and tyrannosauroids (e.g., *Daspletosaurus*, *Albertosaurus*, *Tyrannosaurus*) (Azuma and Currie, 2000; Holtz, 2004; Brusatte *et al.*, 2007). On the other hand, in carcharodontosaurid and abelisaurid theropods are present very characteristic wrinkles with a much sharper and most pronounced relief located close to the mesial and distal carinae, as those observed in *Carcharodontosaurus*, *Mapusaurus*, and *Skorpiovenator* (Sereno *et al.*, 1996; Coria and Currie, 2006; Brusatte *et al.*, 2007; Canale *et al.*, 2009; Ezcurra, 2009).

MPCA 249 (Figure 3) and MPCA 251 (Figure 4):

Both specimens are similar to each other, both labio-lingually compressed and slightly curved in distal direction, but MPCA 251 is more asymmetrical. The crown base

and apex of MPCA 249 are absent, and the crown sides are similarly convex, so is very symmetrical (Figure 3, B,C,D,F). The enamel is well-preserved on the entire surface of the crown. The mesial border is anteriorly convex, but the distal border is straight and without evidence of curvature (Figure 3, C). The latter condition is also present in MPCA 251 (Figure 4, C,E), character which is probably synapomorphic for Abelisauridae (e.g., Fanti and Therrien, 2007; Smith, 2007). In MPCA 249 both crown sides have thin transversal shallow wrinkles, like those observed in MPCA 247, which are curved and concave towards the apex of the crown. Both mesial and distal borders have serrated carinae along their entire extension, without displacement towards any direction. Due to the symmetry of both sides of the crown and the lack of displacement of carinae is not possible to assess which side is the lingual and which the labial in MPCA 249 (Figure 3, B,D,F). By contrast, MPCA 251 is very asymmetrical with one side more convex, especially

close to the mesial border (Figure 4, A,F), therefore can be considered as premaxillary, anterior maxillary or anterior dentary tooth. In MPCA 251 both mesial and distal carina have denticles in their entire extension and are displaced to the less convex side of the crown, which is considered the lingual side (Figure 4, A,F). This tooth also has shallow bands on both crown surfaces,

but less marked and inconspicuous. The denticles in both specimens are chisel-like, although the mesial ones are smaller and shorter. In MPCA 251 the distal denticles are rectangular, whereas the mesial are squarer, with planning tips in both mesial and distal denticles (Figure 4, B,D). By contrast, the mesial denticles in MPCA 249 turned to be hook-shaped and shorter to-

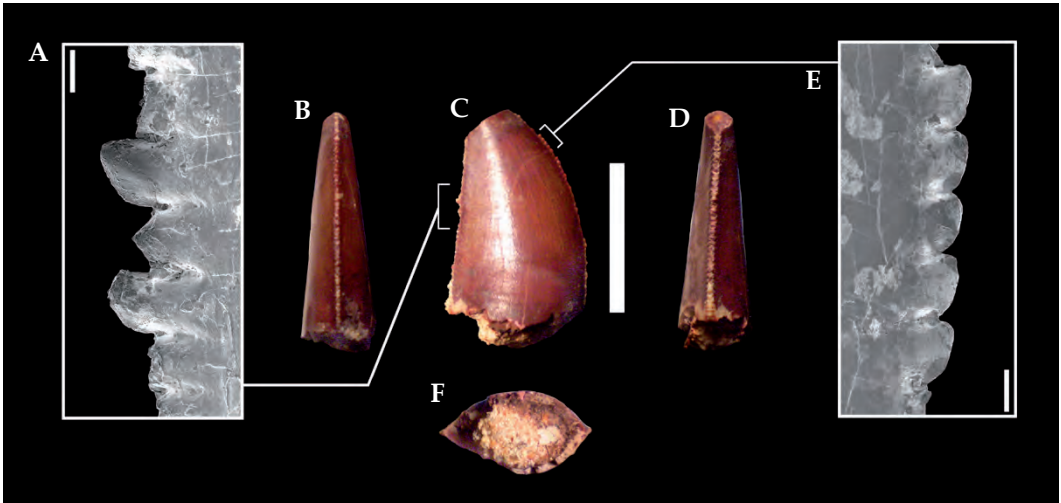


Figure 3 - MPCA 249. **A** and **E**: SEM micrographs of the distal and mesial denticles, respectively. Note the hook-shaped mesial denticles close to the apex. **B**: mesial view, showing the serrated carina. **C**: side view of the crown. **D**: distal view, showing the serrated carina. **F**: basal view, showing the symmetrical oval section. Scales: 1 cm in B, C, D, and F; 200 μ m in A and E.

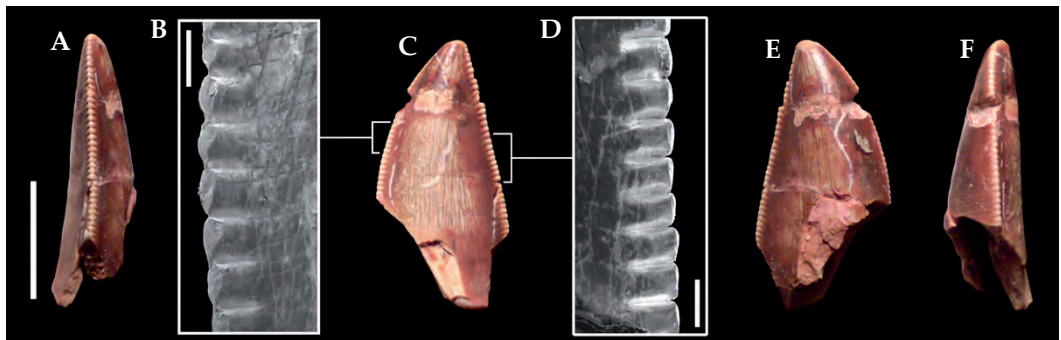


Figure 4 - MPCA 251. **A**: mesial view. See the serrated carina. **C**: lingual view. **E**: labial view. **F**: distal view. See the serrated carina. **B** and **D**: SEM micrographs of the mesial and distal denticles, respectively. See the difference in the morphology between the denticles of both carinae. Scales: 1 cm in A, C, E, and F; 500 μ m in B and D.

wards the crown apex (Figure 3, E). Blood grooves are present in both specimens and are inclined towards the crown base.

Saurischian dinosaurs are not the only archosaurs found at this locality. Additionally, an isolated crocodylomorph tooth was recovered at the same quarry where *Bonitasaura salgadoi* was exhumed.

MPCA 246 (Figure 5):

This specimen corresponds to a well-preserved isolated tooth of uncertain position. The crown is conical in shape; it has a low height and tapers abruptly from the base to the apex. Both crown sides are convex, but one of them presents a more pronounced convexity and therefore is considered as the labial side of the crown (Figure 5, A). The entire crown is strongly curved towards the lingual side, while is slightly distally curved (Figure 5, A,B). The base is sub-circular in cross-section, in contrast with the transverse compression seen in baurusuchid crocodylomorphs (Riff and Kellner, 2001). The enamel is very well-preserved and it exhibits fine developed longitudinal grooves extending from the basal portion of the crown up to the apex, which are more conspicuous in the lingual side (Figure 5, B). Both mesial and distal borders have very well-developed carinae with denticles, displaced to the lingual side (Figure 5, A,B,C). However the denticles are poorly defined, conforming a pseudoziphodont pattern (*sensu* Prasad and Broin, 2002), and only few morphological features of them can be observed, appearing to be chisel-like (Figure 5, C). This condition clearly differs from that of baurusuchids, in which the denticles are clearly defined and separated by deep grooves (Riff and Kellner, 2001). MPCA 246 shows a unique combination of features seen in only two terrestrial tetrapod clades: Crocodylomor-

pha and Spinosauridae theropods. In fact, the above described tooth shows a conical crown with striated enamel, presence of denticulated carinae, and subcircular cross section. However, MPCA 246 resembles crocodylians and differs from Spinosauridae, with the exception of *Spinosaurus* Stromer, 1915, in the following traits: 1) subcircular cross-section (in most spinosaurids the cross-section of the teeth is elliptical or oval in contour; Buffetaut and Ingavat, 1986; Buffetaut *et al.*, 2008), 2) smooth enamel surface (contrasting with the strong ornamentation composed by ridges and grooves seen in known spinosaurids; Martill and Hutt, 1996), and 3) presence of pseudoziphodont carinae, with non-individualized denticles (differing from the condition in all known theropods, including spinosaurids, in which the denticles are much smaller, and are well defined and separated by deep notches; Martill and Hutt, 1996; Ruiz-Omeñaca *et al.*, 1998; Buf-

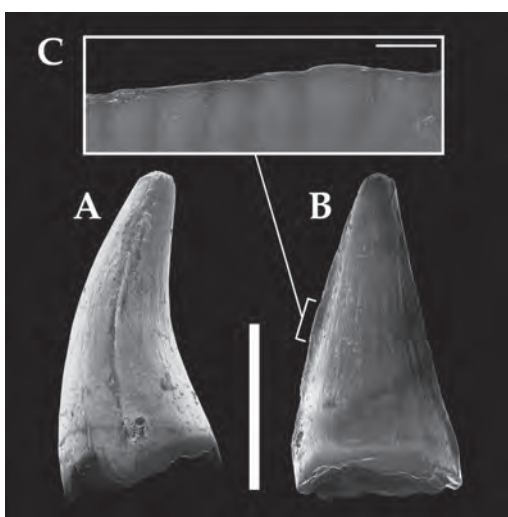


Figure 5 - MPCA 246. A: mesial view, showing the serrated carina. B: lingual view. Note the striated surface of the crown. C: SEM micrograph of the denticles. Scales: 1 cm in A and B; 200 μ m in C.

fetaut *et al.*, 2008). Moreover, MPCA 246 differs from all known spinosaurid theropods, including *Spinosaurus* in having a concave lingual face and a convex labial face, whereas in theropods the crown is mesially convex and distally concave (Buffetaut *et al.*, 2008). The position within crocodylians of MPCA 246 is still uncertain. However, the presence of two derived features: 1) circular cross-section and 2) pseudoziphodont serrated carinae indicate its affiliation with neosuchian mesoeucrocodylians (Prasad and Broin, 2002).

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The new remains here reported allow to expand the previously knowing archosaur record of the Bajo de La Carpa Formation. MPCA 247 presents some characters reminiscent to those observed in many tetanuran theropods, resembling especially the morphology of the teeth of *Orkoraptor*. Isolated teeth with similar features have been already found in Argentina, which were considered as dromaeosaurid teeth (e.g., Poblete and Calvo, 2003). However, the *in situ* dental pieces of the few dromaeosaurid taxa found in Argentina with cranial remains have strongly different features (Makovicky *et al.*, 2005; Canale *et al.*, 2007; Novas *et al.*, 2008b; Gianechini *et al.*, 2010). The latter plus the fact that neovenatorid and compsognathid teeth have this kind of dental morphology (i.e. a combination of a strongly distally curved crown and absence of mesial denticles) plays against an unambiguous assignment of these teeth to Dromaeosauridae, but an assignment to an indeterminate tetanuran seem to be more accurate (Novas *et al.*, 2008a).

The characters observed in MPCA 249 and 251 are similar to those present in

abelisaurid teeth, considering principally the straight distal border of the crown, the degree of labiolingual compression, and the morphology of the denticles (chisel-like with rounded apex). The latter character allows extends tentatively the assignment of MPCA 249 and 251 to Abelisauridae. The presence of abelisaurids is already documented in the Early Cretaceous (e.g., Rauhut *et al.*, 2003) and is well established in the Late Cretaceous in many Patagonian locations (e.g., Bonaparte, 1985; Bonaparte and Novas, 1985; Martínez *et al.*, 1986; Coria and Salgado, 2000; Coria *et al.*, 2002; Lamanna *et al.*, 2002; Calvo *et al.*, 2004; Canale *et al.*, 2009). Additionally, Ezcurra and Méndez (2009) reported the presence of remains assigned to an indeterminate abelisaurid from the Bajo de la Carpa Formation. This latter record together with the possible occurrence of abelisaurid teeth in the same formation supports the presence of this group of theropods in this geological unit.

The crocodylomorph teeth exhibit some rough similarities with theropod teeth, especially with those of spinosaurids. The teeth of spinosaurids are conical in general morphology, with a sub-circular to circular cross-section and a longitudinally striated enamel (Kellner and Campos, 1996; Charig and Milner, 1997; Sereno *et al.*, 1996, 1998; Sues *et al.*, 2002), very similar to the striated surface observed in many mesoeucrocodylian teeth. Within Spinosauridae, there are different dental characters between its two clades: Baryonychinae and Spinosaurinae. The teeth of the Baryonychinae (i.e. *Baryonyx* and *Suchomimus*) present plesiomorphic features, including well-developed mesial and distal carinae with denticles (Charig and Milner, 1997; Sereno *et al.*, 1998). On the other hand, the teeth of the Spinosaurinae do not have carinae, for example the teeth of *Angaturama limai*

and *Spinosaurus aegyptiacus* (Stromer, 1915; Kellner and Campos, 1996), or they have well-developed carinae but devoid of denticles, such as the teeth of *Irritator challengeri* (Sues *et al.*, 2002). Therefore, spinosaurine teeth are different from the teeth of 'La Bonita' in this aspect, because this latter has mesial and distal carinae with conspicuous denticles. The baryonychine teeth also present some distinctive characters from the mesoeucrocodylian tooth here presented. Baryonychinae teeth have fine denticles on the carinae, approximately from 5.5 to 7 denticles per millimeter (Charig and Milner, 1997; Sereno *et al.*, 1998; Smith *et al.*, 2005), a larger account with respect to the mesoeucrocodylian tooth. Another distinctive feature of the baryonychinae teeth is an enamel with a finely granular appearance, like those present in *Baryonyx* and *Suchomimus* (Charig and Milner, 1997; Sereno *et al.*, 1998). Conversely, in mesoeucrocodylian teeth and MPCA 246 the surface of the enamel is smooth and without this peculiar texture. Accordingly, if the determination is correct, the purported mesoeucrocodylian tooth MPCA 246 represents the first record of a neosuchian in the Bajo de la Carpía Formation. This small sample of archosaur remains, although represented by isolated shed teeth, shows that the archosaurian faunal assemblage of this locality is more diverse than previously known.

ACKNOWLEDGEMENTS

To the 2003 fieldtrip team which worked in La Bonita Hill and specially to Leandro Gaetano who found some of these specimens. To The Jurassic Foundation, NSF and NASA for financing the field expeditions. To Pincheira family at Puesto 'El Manzano'. To Federico Agnolín and Martín Ez-

curra for their valuable help and comments to improve the quality of the manuscript. Thanks to the SEM survey of the Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" and to the SEM operator, Fabián Tricárico.

REFERENCES

- Alvarenga, H.M.F. and Bonaparte, J.F. 1992. A new flightless land-bird from the Cretaceous of Patagonia. In: Campbell, K.E. (ed.), *Papers in Avian Paleontology. Natural History Museum of Los Angeles County, Science Series*, 36: 51-64.
- Apesteuguía, S. 2004. *Bonitasaura salgadoi* gen. et sp. nov.: a beaked sauropod from the Late Cretaceous of Patagonia. *Naturwissenschaften*, 91: 493-497.
- Azuma, Y. and Currie, P.J. 2000. A new carnosaur (Dinosauria: Theropoda) from the Lower Cretaceous of Japan. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 37: 1735-1753.
- Bonaparte, J.F. 1985. A horned Cretaceous carnosaur from Patagonia. *National Geographic Research*, 1: 140-151.
- Bonaparte, J.F. 1991. Los vertebrados fósiles de la Formación Río Colorado, de la Ciudad de Neuquén y cercanías, Cretácico Superior, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*, 4: 17-123.
- Bonaparte, J.F. and Novas, F.E. 1985. *Abelisaurus comahuensis*, n. g., n. sp., Carnosauria del Cretácico Tardío de Patagonia. *Ameghiniana*, 21: 259-265.
- Brusatte, S.L., Benson, R.B.J., Carr, T.D., Williamson, T.E., and Sereno, P.C. 2007. The systematic utility of theropod enamel "wrinkles". *Journal of Vertebrate Paleontology*, 27 (4): 1052-1056.
- Buffetaut, E. and Ingavat, R. 1986. Unusual theropod dinosaur teeth from the Upper Jurassic of Phu Wiang, Northeastern Thailand. *Revue de Paléobiologie*, 5: 217-220.
- Buffetaut, E., Suteethorn, V., Tong, H., and Amiot, R. 2008. An Early Cretaceous spinosaurid tooth from southern China. *Geological Magazine*, 145: 745-748.

- Calvo, J.O., Rubilar-Rogers, D., and Moreno, K. 2004. A new Abelisauridae (Dinosaurio: Theropoda) from northwest Patagonia. *Ameghiniana*, 41(4): 555-563.
- Canale, J.L., Agnolín, F.L., Ezcurra, M.D. and Novas, F.E. 2007. Notas sobre el registro de dientes aislados de dinosaurios terópodos cretácicos de América del Sur. *Ameghiniana*, 44 (4): 8R.
- Canale, J.L., Scanferla, C.A., Agnolín, F.L., and Novas, F.E. 2009. New carnivorous dinosaur from the Late Cretaceous of NW Patagonia and the evolution of abelisaurid theropods. *Naturwissenschaften*, 96: 409-414.
- Charig, A.J. and Milner, A.C. 1997. *Baryonyx walkeri*, a fish-eating dinosaur from the Wealden of Surrey. *Bulletin of Natural History Museum of London*, 53 (1): 11-70.
- Chiappe, L.M. and Calvo, J.O. 1994. *Neuquenornis volans*, a new Late Cretaceous bird (Enantiornithes: Avisauridae) from Patagonia, Argentina. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 14: 230-246.
- Coria, R.A. and Salgado, L. 2000. A basal Abelisauria Novas, 1992 (Theropoda-Ceratosauria) from the Cretaceous of Patagonia, Argentina. *Gaia*, 15: 86-102.
- Coria, R.A. and Currie, P.J. 2006. A new carcharodontosaurid (Dinosauria, Theropoda) from the Upper Cretaceous of Argentina. *Geodiversitas*, 28: 71-118.
- Coria, R.A., Chiappe, L., and Dingus, L. 2002. A new close relative of *Carnotaurus sastrei* Bonaparte 1985 (Theropoda: Abelisauridae) from the Late Cretaceous of Patagonia. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 22: 460-465.
- Currie, P.J., Rigby Jr., J.K., and Sloan, R.E. 1990. Theropod teeth from the Judith River Formation of southern Alberta, Canada. In: Carpenter, K. and Currie P.J. (eds.), *Dinosaur Systematics: Perspectives and Approaches*. Cambridge University Press, Cambridge, pp: 107-125.
- Ezcurra, M.D. 2009. Theropod remains from the uppermost Cretaceous of Colombia and their implications for the palaeogeography of western Gondwana. *Cretaceous Research*, 30: 1339-1344.
- Ezcurra, M.D. and Méndez, A.H. 2009. First report of a derived abelisaurid theropod from the Bajo de la Carpa Formation (Late Cretaceous), Patagonia, Argentina. *Bulletin of Geosciences*, 84(3): 547-554.
- Fanti, F. and Therrien, F. 2007. Theropod tooth assemblage from the Late Cretaceous Maevarano Formation and the possible presence of dromeosáuridos in Madagascar. *Acta Palaeontologica Polonica*, 52(1): 155-166.
- Gianechini, F.A., Apesteguía, S., and Makovicky, P.J. 2009. The unusual dentition of *Buitreraptor gonzalezorum* (Theropoda: Dromaeosauridae), from Patagonia, Argentina: new insights on the unenlagine teeth. *Ameghiniana*, 46 (4): 29R.
- Holtz, T.H. 2004. Tyrannosauroida. In: Weishampel, D.B., Dodson, P., and Osmólska, H. (eds.), *The Dinosauria*. University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London: 111-136.
- Hugo, C. and Leanza, H.A. 1999. Hoja geológica 3969-IV, General Roca, provincias del Neuquén y Río Negro. *Instituto de Geología y Recursos Naturales, SEGEMAR 3969-IV*: 1-95.
- Hugo, C. and Leanza, H.A. 2001. Hoja geológica 3969-IV, General Roca, provincias de Neuquén y Río Negro. *Instituto de Geología y Recursos Naturales, SEGEMAR*, Boletín 308: 1-71.
- Kellner, A.W.A. and Campos, D. de A. 1996. First Early Cretaceous theropod dinosaur from Brazil with comments on Spinosauridae. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlung*, 199: 151-166.
- Lamanna, M.C., Martínez, R.D., and Smith, J.B. 2002. A definitive abelisaurid theropod dinosaur from the early Late Cretaceous of Patagonia. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 22: 58-69.
- Makovicky, P.J., Apesteguía, S., and Agnolín, F.L. 2005. The earliest dromaeosaurid theropod from South America. *Nature*, 437: 1007-1011.
- Martill, D.M. and Hutt, S. 1996. Possible baryonichid dinosaur teeth from the Wessex Formation (Lower Cretaceous, Barremian) of the Isle of Wight, England. *Proceedings of the Geologists Association*, 107: 81-84.
- Martinelli, A.G. and Vera, E.I. 2007. *Achillesaurus manazzoni*, a new alvarezsaurid theropod (Dinosauria) from the Late Cretaceous Bajo de la Carpa Formation, Río Negro Province, Argentina. *Zootaxa*, 1582: 1-17.

- Martínez, R., Giménez, O., Rodríguez, J., and Bochaty, G. 1986. *Xenotarsosaurus bonapartei* nov. gen. et sp. (Carnosauria, Abelisauridae), un nuevo Theropoda de la Formación Bajo Barreal, Chubut, Argentina. *IV Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía*, Actas: 23-31.
- Novas, F.E., Ezcurra, M.D., and Lecuona, A. 2008a. *Orkoraptor burkei* nov. gen. et sp., a large theropod from the Maastrichtian Pari Aike Formation, Southern Patagonia, Argentina. *Cretaceous Research*, 29: 468-480.
- Novas, F.E., Pol, D., Canale, J.I., Porfiri, J.D., and Calvo, J.O. 2008b. A bizarre Cretaceous theropod dinosaur from Patagonia and the evolution of Gondwanan dromaeosaurids. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 276: 1101-1107.
- Poblete, F. and Calvo, J.O. 2003. Upper Turonian dromaeosaurid teeth from Futalognko quarry, Barreales Lake, Neuquén, Patagonia, Argentina. *XIX Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados*, Resúmenes: 24.
- Prasad, G.V.R. and Broin, F. 2002. Late Cretaceous crocodile remains from Naska (India): comparisons and biogeographic affinities. *Annales de Paléontologie*, 88: 19-71.
- Rauhut, O.W.M., Cladera, G., Vickers-Rich, P., and Rich, T.H. 2003. Dinosaurs remain from the Lower Cretaceous of the Chubut Group, Argentina. *Cretaceous Research*, 24: 487-497.
- Riff, D. and Kellner, A.W.A. 2001. On the dentition of *Baurusuchus pachecoi* Price (Crocodyliformes, Metasuchia) from the Upper Cretaceous of Brazil. *Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Geologia*, 59: 1-15.
- Ruiz-Omeñaca, J.I., Canudo, J.I., and Cuenca-Bescós, G. 1998. Primera cita de dinosaurios barioníctidos (Saurichia: Theropoda) en el Barremiense superior (Cretácico Inferior) de Vallipón (Castellote, Teruel). *Museo de Mas de la Matas*, 17: 201-223.
- Sankey, J.T., Brinkman, D.B., Guenther, M., and Currie, P.J. 2002. Small theropod and bird teeth from the Late Cretaceous (Late Campanian) Judith River Group, Alberta. *Journal of Paleontology*, 76 (4): 751-763.
- Sereno, P.C., Dutheil, D.B., Iarochene, M., Larsson, H.C.E., Lyon, G.H., Magwene, P.M., Sidor, C.A., Varricchio, D.J., and Wilson J.A. 1996. Predatory dinosaurs from the Sahara and Late Cretaceous faunal differentiation. *Science*, 272: 986-991.
- Sereno, P.C., Beck, A.L., Dutheil, D.B., Gado, B., Larsson, H.C.E., Lyon, G.H., Marcot, J.D., Rauhut, O.W.M., Sadleir, R.W., Sidor, C.A., Varricchio, D.D., Wilson, G.P., and Wilson, J.A. 1998. A long-snouted predatory dinosaur from Africa and the evolution of spinosaurids. *Science*, 282: 1298-1302.
- Smith, J.B. 2007. Dental morphology and variation in *Majungasaurus crenatissimus* (Theropoda: Abelisauridae) from the Late Cretaceous of Madagascar. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 27(2), Supplement: 103-126.
- Smith, J.B. and Dodson, P. 2003. A proposal for a standard terminology of anatomical notation and orientation in fossil vertebrate dentitions. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 23 (1): 1-12.
- Smith, J.B., Vann, D.R., and Dodson, P. 2005. Dental morphology and variation in theropod dinosaurs: implications for the taxonomic identification of isolated teeth. *The Anatomical Record Part A*, 285A: 699-736.
- Sues, H.-D., Frey, E., Martill, D.M., and Scott, D.M. 2002. *Irritator challengeri*, a spinosaurid (Dinosauria: Theropoda) from the Lower Cretaceous of Brazil. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 22 (3): 535-547.
- Woodward, S.A. 1896. On two Mesozoic crocodylians *Notosuchus* (*genus novum*) and *Cynodontosuchus* (*genus novum*) from the Red Sandstone of the Territory of Neuquén (Argentine Republic). *Anales del Museo de la Plata, Paleontología Argentina*, 6: 1-20.
- Woodward, S.A. 1901. On some extinct reptiles from Patagonia, of the genera *Miolania*, *Dinilysia*, and *Genyodectes*. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1901(1): 169-184.

Recibido: 29/07/2010 - Aceptado: 20/12/2010

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 1 | 2011

CATÁLOGO DE LOS METEORITOS HALLADOS EN TERRITORIO ARGENTINO

Catalogue of the meteorites found in the Argentine territory.

Rogelio D. Acevedo¹ y Maximiliano C.L. Rocca²

¹Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC), Bernardo Houssay n° 200 (V9410BFD)
Ushuaia, Tierra del Fuego. acevedo@cadic-conicet.gob.ar

²Mendoza 2779, 16A, (1428DKU) Ciudad de Buenos Aires. maxrocca2010@gmail.com

F H N
FUNDACIÓN
DE HISTORIA NATURAL
FÉLIX DE AZARA

Resumen. Es presentado aquí el primer catálogo de meteoritos argentinos. El listado actualizado incluye varios especímenes no reportados previamente. En total se mencionan setenta y cuatro ejemplares, caídos ó encontrados. Fueron omitidos deliberadamente otros seis, de dudosa existencia, más siete pseudometeoritos. Este catálogo brinda la información básica de cada espécimen, incluyendo su procedencia (ubicación geográfica en coordenadas históricas y mapa), clasificación, imagen, peso total, custodios y si fue visto caer ó encontrado casualmente. El trabajo entrega asimismo una completa bibliografía en cada caso. Por otra parte, se anuncia que, con el objeto de impedir el contrabando de meteoritos, el 14 de noviembre de 2007 fue sancionada la Ley Nacional n° 26.306. Gracias a ella, los meteoritos caídos en territorio argentino han sido declarados bienes culturales de la Nación y su comercialización está expresamente prohibida. En las conclusiones se menciona una realidad evidente, que el mayor avistamiento de meteoroides se ha producido en las zonas más pobladas del país, con la excepción de la Provincia de Buenos Aires, donde es comparable al de Patagonia.

Palabras clave. Meteoritos, Catálogo, Argentina.

Abstract. The first Catalogue of Meteorites from Argentina is presented here. The updated list includes many new specimens previously never reported. The total number of specimens mentioned is seventy four (74), fallen or found. Six doubtful specimens and seven pseudometeorites were deliberately omitted. The catalogue gives the basic information about each specimen, including its provenience (in historical co-ordinates and map), classification, image, total weight, the institution who keeps it, and if it was seen to fall or was found. Our work brings also a complete bibliography about each specimen. We also remark, with the aim to stop the illegal trade of meteorites, that in November 14, 2007, it was dictated a new law, Ley Nacional number 26.306. This law declares that all the meteorites are considered cultural properties of the Argentina's Nation and their commercial trade is totally forbidden. In the conclusions we indicate that the largest numbers of sightseers of meteoroids were placed in the most populated zones of the country, with the exception of Buenos Aires province in which they were like those of Patagonia's.

Key words. Meteorites, Catalogue, Argentina.

INTRODUCCIÓN

La pesquisa de los meteoritos argentinos con el simple fin de catalogarlos, cosa que no se había hecho nunca hasta aquí, ha resultado una tarea frágosa porque la mayor parte de las piezas han sido sustraídas y trasladadas fuera de Argentina con el devenir de los años. Las razones de ello no han sido solo científicas sino debidas también al interés del coleccionismo privado, que ha originado un tráfico global de meteoritos y, a consecuencia de ello, el expolio de nuestro acervo científico, ya

que muchos especímenes han sido sacados del país con el único fin de su puesta en venta. Recién desde el año 2007 la Argentina cuenta con la Ley Nacional n° 26.306 de protección, la cual declara a los meteoritos como bienes culturales y penaliza su comercialización.

El único antecedente de registro de los meteoritos argentinos conocidos para entonces se remonta a la guía publicada por Giacomelli en 1969. Dos colaboraciones más recientes (Acevedo *et al.*, 2005; Acevedo y Rocca, 2008) son las precursoras inmediatas de este trabajo.

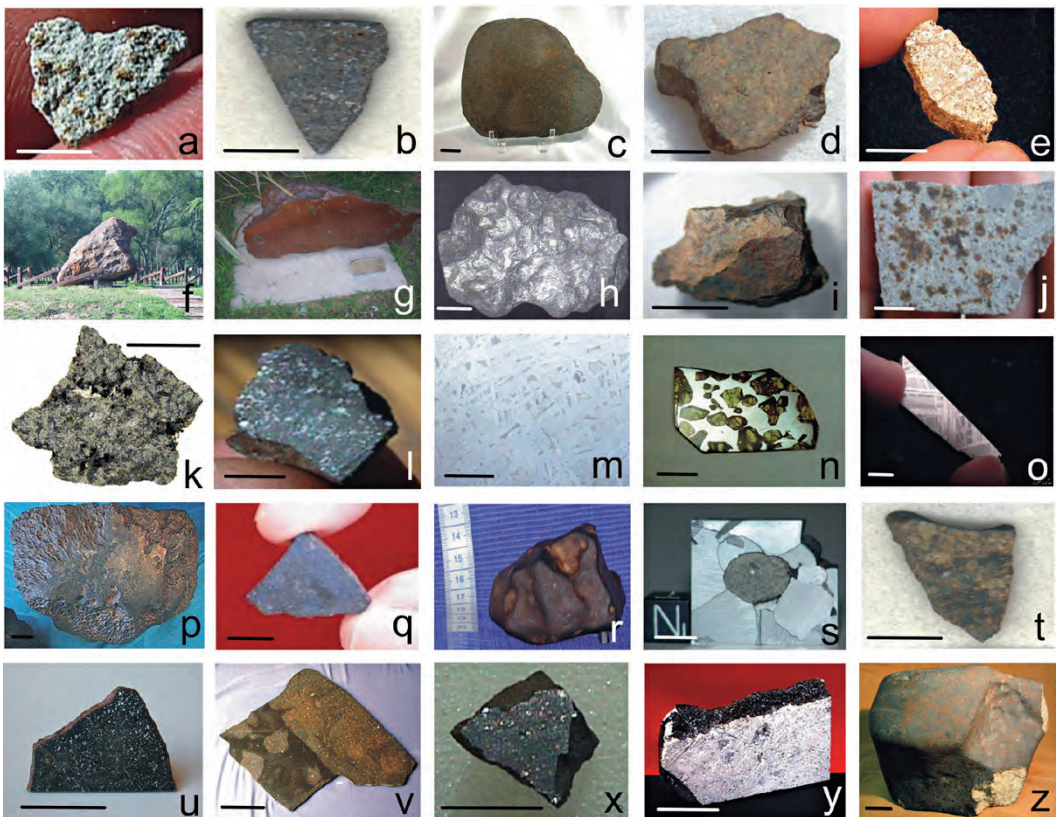


Figura 1 - a) Aguada, b) Árbol Solo, c) Arroyo Aguiar, d) Balcarce, e) Cacharí, f) Campo del Cielo (El Chaco), g) Campo del Cielo (El Taco), h) Caperr, i) Capilla del Monte, j) Cerro Mesa, k) D´Orbigny, l) El Perdido, m) El Sampal, n) Esquel, o) Gan-Gan, p) Garabato, q) Hinojal, r) La Criolla, s) Laguna Manantiales, t) Palca de Aparzo, u) Pitino, v) Río Limay, x) San Carlos, y) Talampaya, z) Viedma. (La escala representa un centímetro).

La página web de The Meteoritical Society (<http://tin.er.usgs.gov/meteor/inex.php>) mantiene actualizada una base de datos sobre los casi cuarenta mil meteoritos acreditados del mundo, incluidos ochenta y tres argentinos.

LISTADO DE METEORITOS HALLADOS EN LA ARGENTINA

Se brindan a continuación nombres, procedencias, clasificaciones, fechas de caídas ó de hallazgos, pesos recuperados, ubicación en museos y bibliografía básica, de los meteoritos reportados para el territorio argentino hasta el presente, algunos de los cuales se ilustran en la Figura 1 (véase localidades mencionadas en el texto en Figuras 2-5).

1. **Achiras.** 33° 10' S., 64° 57' O. Río Cuarto, Córdoba. Condrita de olivino e hipersteno (L_6). Caída en 1902. 780 gramos recuperados. Museo Provincial de Ciencias Naturales "Bartolomé Mitre", Córdoba. Olsacher (1951a).
2. **Agua Blanca.** 28° 55' S., 66° 57' O. Pinchas, Castro Barros, La Rioja. Octahedrita. Encontrada en 1938. 49 kilogramos recuperados. Museo "Inca Huasi", La Rioja. Herrero Ducloux y Loyarte (1939).
3. **Aguada.** 31° 36' S., 65° 14' O. Pocho, Córdoba. Condrita de olivino e hipersteno (L_6). Caída en septiembre de 1930. 1.620 gramos recuperados. Museo de Mineralogía y Geología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Córdoba. Olsacher (1951b). Figura 1a.
4. **Aguas Calientes.** 25° 30' S., 68° 24' O. Catamarca. Condrita de olivino y broncita (H). Encontrada en 1971. 257 gramos recuperados. Grady (2000).
5. **Águila Blanca.** 30° 52' S., 64° 33' O. Río Dolores, Punilla, Córdoba. Condrita de olivino e hipersteno (L). Encontrada en 1920. 1,44 kilogramos recuperados. Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires. Herrero Ducloux (1939).
6. **Árbol Solo.** 33° S., 66° O. Socoscora, San Luis. Condrita de olivino y broncita (H_5). Caída el 11 de septiembre de 1954 a las 21. 809 gramos. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza. The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1964b), Giacomelli (1969). Figura 1b.
7. **Arroyo Aguiar.** 31° 25' S., 60° 40' O. Santa Fe. Condrita de olivino y broncita (H_5). Caída en 1950. 7,45 kilogramos. Museo de la Facultad de Ingeniería Química, Santa Fe. Benet (1961), The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1962b). Figura 1c.
8. **Balcarce.** 37° 52' S, 58° 15' O. Cerro Amaranate, Balcarce. Provincia de Buenos Aires. Condrita de olivino y broncita (H_4). Encontrada en junio de 2000. 2,28 kilogramos recuperados. (No catalogado oficialmente en *Meteoritical Bulletin Database*). Figura 1d.
9. **Belville.** 32° 20' S., 64° 52' O. Unión, Córdoba. Condrita. Caída en diciembre de 1937.
10. **Berduc.** 31° 55' S., 58° 20' O. Entre Ríos. Condrita (L_6). Caída el 6 de abril de 2008. Varios kilogramos sacados de la Argentina. Algunas piezas han sido atesoradas por la Asociación Entrerriana de Astronomía. Su descripción será publicada próximamente (Trigo-Rodríguez *et al.* 2010).

11. Cacharí. 36° 24' S., 59° 30' O. Cacharí, Azul, Provincia de Buenos Aires. Eucrita (acondrita rica en Ca). Encontrada en 1916. 23,5 kilogramos recuperados. Museo de La Plata. Herrero Ducloux (1929), Abdu *et al.* (2005a,b). Figura 1e.

12. Campo de Pucará. 27° 40' S., 67° 07' O. Andalgalá, Catamarca. Hexahedrita. Encontrada en 1879. 4 kilogramos recuperados. Puede hallarse en las colecciones de algunos museos europeos. Giacomelli (1969).

13. Campo del Cielo. 27° 28' S., 60° 35' O. Chaco. Octahedrita (IA). Hallazgos desde 1576. Varias toneladas recuperadas.

Comentarios. Representa uno de los más grandes campos de dispersión de meteoritos, con cráteres de impacto asociados conocidos en el mundo. Dicho campo se ubica entre las provincias del Chaco y Santiago del Estero, extendiéndose en dirección SO-NE en un área de unos 1350 km².

Su época de caída se sitúa en los 4.000 ±80 años según el Smithsonian Institute Radiation Biology Laboratory (Cassidy y Renard, 1996) y aunque algunos fragmentos fueron descubiertos en tiempos de la colonización española, pasaron muchos años hasta que se aceptara que los cráteres habían sido producidos por el choque de estos cuerpos extraterrestres ya que se creía que eran sólo meras excavaciones de los aborígenes o los colonizadores.

Una proficua literatura puede consultarse sobre esta localidad meteorítica, fehacientemente documentada de La Argentina (Nágera, 1926; Fossa Mancini, 1948; Cassidy *et al.*, 1965; Cassidy, 1967, 1968, 1971; Villar, 1968; Cassidy y Renard, 1996; Acevedo y Rocca, 2005; Cabanillas y Palacios, 2006; Wright *et al.*, 2007).

El objeto que produjo los impactos provino de un asteroide tipo Apolo; su diámetro pre-atmosférico ha sido estimado, sobre la base de mediciones de radioisótopos cosmogénicos, como de unos 3 metros y una masa de unas 840 toneladas (Lieberman *et al.*, 2002). Recorriendo una órbita solar calculada hace algunos años (Renard y Cassidy, 1971) habría llegado desde el Sudoeste y entrado a la atmósfera terrestre en un ángulo de unos 9°. Como consecuencia de ello el asteroide se rompió en innumerables trozos, algunas de las cuales, al chocar contra la superficie de sedimentos cuaternarios, hace unos 4.000 años, produjeron unas decenas de cráteres (veintiséis documentados) de explosión, de penetración, y de impacto y rebote.

El meteorito, una octaedrita tipo IA (97% Fe, 3% Ni), fragmentado en miles de pedazos, constituye en cuanto a su masa total, el de mayor peso registrado en La Argentina. Sólo en el cráter "La perdida" fueron recobrados numerosos fragmentos con un peso total de 5.200 kilogramos. El más grande, conocido como "el Gran Chaco", corresponde a un siderito que pesa 37,4 toneladas y fue hallado en 1980 dentro del cráter "Gómez", de 25 m. Está entre los tres más grandes recuperados en La Tierra. El cráter mayor, llamado "Laguna negra", tiene un diámetro de 115 metros. Más conocido empero es el de Rubín de Celis, con piezas que han revelado nuevas paragénesis de minerales de Níquel (Acevedo *et al.*, 2002).

La siguiente es una enumeración de especímenes procedentes de Campo del Cielo de más de 200 kilogramos (Rocca, 2006). Se brindan el nombre del meteorito, su peso, fecha de descubrimiento y su ubicación actual:

1) El Abipón. 460 kg. 1936. Museo Argen-

tino de Ciencias Naturales, Buenos Aires. The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1962a).

2) El Chaco. 37.400 kg. 1980. Gancedo, Chaco. Figura 1f.

3) El Mataco. 998 kg. (1937) Museo Provincial, Rosario, Santa Fe. The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1962a).

4) El Mocoví. 732 kg. (1925) Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires.

5) El Patio. 350 kg. Hallado antes de 1960. Estancia El Taco, Chaco. The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1965).

6) El Taco. 1.998 kg. (1962) Masa principal en el National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, Estados Unidos de América; y otra de 600 kg. expuesta en el Planetario de Buenos Aires. The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1965). Figura 1g.

7) El Toba. 4.210 kg. (1923) Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires.

8) El Tonocoté. 850 kg. (1931) Planetario, Buenos Aires. The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1962a).

9) La Perdida (1). 1.625 kg. (1965) Planetario, Buenos Aires.

10) La Perdida (2). 3.370 kg. (1965) En el cráter mismo.

11) Mesón de Fierro. 15.000 kg. (1576) Ubicación actual desconocida.

12) Runa Pocito. 750 kg. British Museum, Londres, Reino Unido.

13) Otros (Nihuá, Pinaltá). The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1962a).

14) Sin nombre. 10.000 kg. (1997) En el lugar donde fue hallado, Chaco.

15) La Sorpresa (cráter 13). 14.850 kg. (2005) Al lado del cráter.

14. Caperr. 45° 17' S., 70° 29' O. Río Senguer, Chubut. Octahedrita (IIIA). Encontrada en 1869. 114 kilogramos. Museo de La Plata. Fletcher (1899). Fig. 1h.

15. Capilla del Monte. 30° 53' S., 64° 33' O. Córdoba. Condrita de olivino y broncita (H_6). Caída en 1934. Fragmento de aproximadamente 1 kg en el Museo de la Dirección Nacional de Geología y Minería en Buenos Aires. The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1965), Giacomelli (1969). Figura 1i.

16. Casilda. 33° 06' S., 61° 08' O. Casilda, Santa Fe. Condrita de olivino y broncita (H_5). Encontrada en 1937. 5,25 kilogramos recuperados. Clarke (1974).

17. Chajarí. 30° 47' S., 58° 03' O. Federación, Entre Ríos. Condrita de olivino e hipersteno (L_5). Caída el 29 de noviembre de 1933 a las 13. 18,3 kilogramos recuperados. The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1961), Teruggi (1968), Giacomelli (1969).

- 18. Cerro Mesa.** 46° 51' S., 68° 08' O. Santa Cruz. Condrita (L ó LL₆). Encontrada en 2006. 10,5 kg. (No catalogada oficialmente en *Meteoritical Bulletin Database*). Fig. 1j.
- 19. Coronel Arnold.** 33° 04' S., 61° O. San Lorenzo, Santa Fe. Condrita de olivino e hipersteno (L). Encontrada previamente a 1962. 450 gramos recuperados por Giacomelli entre varios kilogramos de su peso original (Villar, com. pers.).
- 20. Cruz del Eje.** 30° 45' S., 64° 47' O. Córdoba. Hierro IAB complejo. *Meteoritical Bulletin* 98 (2010).
- 21. Dadín.** 38° 55' S., 69° 12' O. Plaza Huincul, Neuquén. Octahedrita. Encontrada en 1949. 37,3 kilogramos recuperados. Museo de la Plata. Herrero Ducloux (1949).
- 22. Deán Funes.** 30° 26' S., 64° 12' O. Deán Funes, Córdoba. Condrita ordinaria (H₅). S₂ W₁. Fa_{19,6}, Fs_{17,4} Wo_{1,3}. Caída en 1977. 9,26 kilogramos recuperados. Grossman (1998).
- 23. Distrito Quebracho.** 31° 53' S., 60° 28' O. Paraná, Entre Ríos. Condrita de olivino y broncita (H). Caída el 13 de marzo de 1957 a las 20. 400 gramos recuperados. Museo de Entre Ríos, Paraná. Gordillo (1959), The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1962a).
- 24. D'Orbigny.** 37° 40' S., 61° 39' O. D'Orbigny, Coronel Suárez, Provincia de Buenos Aires. Angrita (acondrita). Encontrada en julio de 1979 mientras se araba un campo. 16,55 kilogramos recuperados. Grossman y Zipfel (2001), Kurat *et al.* (2001, 2003, 2005), Varela *et al.* (2001, 2003a,b, 2005), Eugster *et al.* (2002), Jotter *et al.* (2002, 2003), Mittlefehldt *et al.* (2002), Kubny *et al.* (2003), Jagoutz *et al.* (2003), Scorzelli *et al.* (2004), Abdu (2005a,b). Figura 1k.
- 25. El Mapuche.** 37° 52' S., 71° 05' O. Caviahue, Neuquén. Condrita. Encontrada en 1963. Colección del Museo Prof. Dr. Juan A. Olsacher de Zapala (Neuquén) mientras era curador José Ignacio Garate Zubillaga. (No catalogado oficialmente en el *Meteoritical Bulletin Database*).
- 26. El Perdido.** 38° 41' S., 61° 06' O. Buenos Aires. Condrita de olivino y broncita (H₂). Hallada en 1905, posiblemente perteneciente a la misma caída del meteorito Indio Rico (Herrero Ducloux 1911). 30,25 kilogramos. Museo de La Plata. Fossa Mancini (1947a). Figura 1l.
- 27. El Sampal.** 44° 32' S., 70° 22' O. Nueva Lubecka, Chubut. Octahedrita (IIIa). Encontrada en 1973. 142 kilogramos recuperados. Lewis *et al.* (1974), Clarke (1975). Figura 1m.
- 28. El Simbolar.** 30° 38' S., 64° 53' O. Cruz del Eje, Córdoba. Octahedrita. Encontrada en 1938. 40 kilogramos recuperados. Museo Provincial de Ciencias Naturales "Bartolomé Mitre", Córdoba. Olsacher (1939), The American Mineralogist (1955) y referencia allí citada, The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1958a).
- 29. El Timbú.** 33° 07' S., 60° 58' O. San Lorenzo, Santa Fe. Siderito. Encontrado en 1942. 500 kilogramos recuperados. The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1962), Giacomelli (1969). Según Villar (com. pers.) El Timbú es un espécimen que pertenecía al Museo de la antigua Dirección Nacional de Geología y Minería de la calle Perú 222

en la ciudad de Buenos Aires y constituiría parte de la lluvia de Campo del Cielo, como sucede con el Baygorria uruguayo y otros fragmentos que aparecen de tanto en tanto. Al desmantelarse el museo porteño esta pieza fue enviada a la provincia de San Juan.

30. Esquel. 42° 54' S., 71° 20' O. Esquel, Chubut. Pallasita. Encontrada en 1951. 1500 kilogramos recuperados. Gracias a su extraordinaria belleza es un meteorito presente en muchas colecciones privadas. Giacomelli (1962, 1969), The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1964a). Figura 1n.

31. Fortuna. 35° 08' S., 65° 22' O. San Luis. Winonaita $W_{0/1} S_2$. $Fa_{4,3-5,1}$, $Fs_{5,5-6,7}$, $Wo_{1,1-1,7}$ y $Fs_{2,4-2,9}$, $Wo_{45,6-46,5'}$, $An_{14,5-16}$, Fe-Ni y troilita. $\textcircled{17}O = +1.61\%$, $\textcircled{18}O = +4.68\%$. Encontrada en 1998. 312 gramos. Russell *et al.* (2003).

32. Gan Gan. 42° 40' S., 68° 05' O. Gan-Gan, Chubut. Octahedrita (IVA). Encontrada en 1984. 83 kilogramos recuperados. Figura 1o.

33. Garabato. 28° 52' S., 60° 12' O. Santa Fe. Condrita ordinaria (H_5). Fa_{19} , Fs_{17} . Con aproximadamente 25% Fe-Ni y troilita. Encontrada en 1990. 160 kilogramos recuperados. Grossman (1996). Figura 1p.

34. Guleguaychú. 33° 00' S., 58° 37' O. La Constanza, Entre Ríos. Condrita de olivino y broncita (H). Caída en octubre de 1932. 22 kilogramos recuperados. Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires. Herrero Ducloux (1940).

35. Hinojal. 32° 22' S., 60° 09' O. Victoria, Entre Ríos. Condrita de olivino e hipersteno (L_6). Encontrada en 1927 mientras se ara-

ba un campo. 50 kilogramos recuperados. The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1964a), Giacomelli (1969). Figura 1q.

36. Hinojo. 36° 52' S., 60° 10' O. Hinojo, Olavarría, Buenos Aires. Condrita de olivino y broncita (H). Encontrada en 1928. 1,155 kilogramos recuperados. Museo de La Plata. Herrero Ducloux (1928a).

37. Huaytiquina. 23° 44' S., 67° 14' O. Salta. Hexaedrita IIAB. Encontrada en 1998. 19,6 kg. (No catalogado oficialmente en el *Meteoritical Bulletin Database*).

38. Indio Rico. 38° 20' S., 60° 53' O. Indio Rico, Coronel Dorrego, Provincia de Buenos Aires. Condrita de olivino y broncita (H_6). Encontrada en 1887. 15 kilogramos recuperados. Museo de La Plata. Fossa Mancini (1947b).

39. Isthilart. 31° 11' S., 57° 57' O. Federación, Entre Ríos. Condrita de olivino y broncita (H_5). Caída el 12 de noviembre de 1928 a las 7 y 30. 3,05 kilogramos recuperados. Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires. Herrero Ducloux y Pastore (1930).

40. Juárez. 37° 33' S., 60° 09' O. Benito Juárez, Provincia de Buenos Aires. Condrita de olivino e hipersteno (L_6). Encontrada en 1938. 6,1 kilogramos recuperados. Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires. The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1962a), Giacomelli (1969).

41. La Colina. 37° 20' S., 61° 32' O. General Lamadrid, Provincia de Buenos Aires. Condrita de olivino y broncita (H_5). Caída el 19 de marzo de 1924 a las 23 y 30 Horas. 2 kilogramos recuperados. Museo Argentino de

- Ciencias Naturales, Buenos Aires. Herrero Ducloux (1925); Pastore (1925a).
- 42. La Criolla.** 31° 16' S., 58° 06' O. La Criolla, Entre Ríos. Condrita de olivino e hipersiteno (L_6). Caída el 6 de enero de 1985 a las 18 y 15. Lluvia meteorítica. 35 kilogramos recuperados. Museo de Geología de la Universidad de Oviedo. SEAN Bulletin (1985), Graham (1986), Acevedo *et al.* (2005), Rocca (2005). Figura 1r.
- 43. Laguna Manantiales.** 48° 35' S., 67° 25' O. Deseado, Santa Cruz. Siderito IIIAB. Encontrado en 1945. 92 kilogramos recuperados. The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1962°), Giacomelli (1969). Figura 1s.
- 44. Los Cerrillos.** 28° 58' S., 63° 20' O. Santiago del Estero. Condrita ordinaria (H_4) S_2 W_2 . $Fa_{17,3}$, $Fs_{15,1}$ $Wo_{0,9}$. Encontrado en 2006. 1 kg. Weisberg *et al.* (2009).
- 45. Los Sauces.** 29° 25' S., 66° 51' O. Ciudad de La Rioja. Octahedrita. Encontrada en 1937. 997 kilogramos recuperados.
- 46. Luján.** 34° 40' S., 59° 22' O. Luján, Provincia de Buenos Aires. Octahedrita?. Encontrada antes de 1878. Masa original: 50 gramos. Masa principal hoy en el Museo de La Plata. Este meteorito cayó en tiempos prehistóricos hace 50.000 a 20.000 años (Pleistoceno superior). Fue hallado por el paleontólogo Florentino Ameghino a 6 m. de profundidad al borde de una barranca del Río Luján a unos 8 km. al Sudoeste de la ciudad de Luján, cerca del actual pueblo de Jáuregui. Ameghino (1914).
- 47. Malotas.** 28° 56' S., 63° 14' O. Salavina, Santiago del Estero. Condrita de olivino y broncita (H_5). Caída el 22 de junio de 1931 a las 4 y 40. Lluvia meteorítica. Cientos de fragmentos recuperados. Olsacher (1931).
- 48. Medanitos.** 27° 15' S., 67° 30' O. Tinogasta, Catamarca. Eucrita. Caída el 14 de julio de 1953 a las 14. 31 gramos recuperados. Specola Vaticana, Ciudad del Vaticano, Roma. Salpeter (1957), The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1958b), Giacomelli (1969).
- 49. Mercedes.** 34° 40' S., 59° 20' O. Mercedes, Buenos Aires. Condrita de olivino y broncita (H_5) W_3 . $Fa_{18,9}$, $Fs_{17,6}$ $Wo_{1,2}$. Hallada en 1994. 3, 3 kilogramos (26 piezas). Conolly *et al.* (2006).
- 50. Muelle Viejo.** 41° 11' S., 71° 23' O. Lago Nahuel Huapi, San Carlos de Bariloche, Río Negro. Metálico (octahedrita?). Hallado a 8,5 m. de profundidad en una excavación a orillas del lago Nahuel Huapi en 1961. 130 gramos. Sección Geología, Museo de la Patagonia "Francisco P. Moreno", Bariloche. Rivas *et al.* (1976). (No catalogado oficialmente en el *Meteoritical Bulletin Database*).
- 51. Nahuel Niyeu.** 40° 32' S., 66° 38' O. Río Negro. H_5 , S_2 , $W_{2/3}$. El 28 de febrero de 2005 fue encontrada una pieza de 10,54 kg. (Weisberg *et al.*, 2010).
- 52. Nogoyá.** 32° 22' S., 59° 50' O. Entre Ríos. Condrita carbonácea (CM_2). Caída el 30 de junio de 1879. 4 kilogramos recuperados. Masa principal en el Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires. Herrero Ducloux (1914).
- 53. Ñorquin-Có.** 37° 43' S., 70° 37' O. Neuquén. Octahedrita (IIIB). Encontrada en 1945. 19,25 kilogramos recuperados. Museo de La Plata. Herrero Ducloux (1945a).

- 54. Palca de Aparzo.** 23° 07' S, 65° 06' O. Jujuy. Condrita ordinaria (L_5). Fa_{25} , Fs_{21} . Caída el 14 de septiembre de 1988 a las 6 y 50. 1,439 kilogramos recuperados. Wlotzka (1994). Fig. 1t.
- 55. Pampa del Infierno.** 26° 41' S., 61° 05' O. Avia Terai, Chaco. Condrita de olivino e hipersteno (L_6). Encontrada en 1895. 896 gramos recuperados. Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires. Herrero Ducloux (1928b).
- 56. Pitino.** 27° 28' S, 60° 35' O. Chaco. Condrita de olivino y broncita (H_5) S_4 W_2 . $Fa_{15,8}$, $Fs_{14,9}$ $Wo_{1,4}$. Hallada en 2002. 1.667 gramos. (Russell *et al.*, 2003). Fig. 1u.
- 57. Puerta de Arauco.** 28° 53' S., 66° 40' O. La Rioja. Octahedrita. Encontrada en 1904. 1,5 kilogramos recuperados. Museo de La Plata (Herrero Ducloux, 1908).
- 58. Raco.** 26° 40' S., 65° 27' O. Tafí del Valle, Tucumán. Condrita de olivino y broncita (H_5). Caída el 17 de noviembre de 1957. 5 kilogramos recuperados. Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán. The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress (1961), Giacomelli (1969).
- 59. Renca.** 32° 45' S., 65° 17' O. San Luis. Condrita de olivino e hipersteno (L_5). Caída el 20 de junio de 1925 a las 15. 300 gramos recuperados. Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires. Herrero Ducloux y Pastore (1929).
- 60. Rincón.** 23° 52' 15'' S., 67° 10' 35'' O. Salta. Condrita ordinaria (L_6) S_4 W_2 . $Fa_{25,7}$, $Fs_{22,5}$. Con ringwoodita. Encontrada en 1995. 249 gramos recuperados. Wlotzka (1995).
- 61. Río Cuarto 001.** 32° 52' S., 64° 13' O. Córdoba. Eucrita (acondrita brechada). Plagioclasa $An_{89,7-96,6}$ ortopiroxeno $Fs_{37,2-77,1}$ $Wo_{0,3-4,8}$ pigeonita $Fs_{62,6-85,8}$ $Wo_{5,3-16,6}$ y augita $Fs_{35,4-72,6}$ $Wo_{21,3-43,5}$. Encontrada en una depresión oblonga de 4 x 0,6 km. Connoly *et al.* (2004), Levine *et al.* (2007).
- 62. Río Limay.** 39° 51' S., 69° 29' O. Quiñihua, Río Negro. Condrita ordinaria (L_5). Fa_{23} Fs_{19} plagioclasa An_{15} . Encontrada en 1995. 280 kilogramos recuperados. Grossman (1996). Figura 1v.
- 63. San Borjita.** 27° 33' 31'' S., 56° 08' O. Corrientes. Condrita ordinaria (L_4). $Fa_{24,4}$ $En_{19,8}$ $Wo_{0,8}$ S_3 W_2 . Encontrada en 1983. 12,3 kilogramos recuperados. Grossman (1998).
- 64. San Carlos.** 35° 32' S., 58° 46' O. San Miguel del Monte, Provincia de Buenos Aires. Condrita de olivino y broncita (H_4). Encontrada en 1942. 3,6 kilogramos recuperados. Originalmente en la Asociación Amigos de la Astronomía de Ciudad de Buenos Aires, de donde desapareció. Herrero Ducloux (1942). Figura 1x.
- 65. San Luis.** 33° 20' S., 66° 23' O. San Luis. Condrita de olivino y broncita (H). Encontrada en 1964.
- 66. Santa Isabel.** 33° 54' S, 61° 42' O. Santa Fe. Condrita de olivino e hipersteno (L_6). Caída el 18 de noviembre de 1924 a las 9 y 30. 5,5 kilogramos recuperados. Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires. Herrero Ducloux (1926), Pastore (1925b).
- 67. Santa Lucía.** 31° 32' S, 68° 29' O. Calles Derqui y Edison, Villa Manuelita, Departamento de Santa Lucía, Provincia de San Juan. Condrita ordinaria (L_6 W_0). Olivino

Fa_{24,4} y piroxenos Fs_{20,7} Wo_{1,5} (Varela *et al* 2010). Visto caer el 23 de enero de 2008 a las 17 y 20. Peso: 1,9 kg. Se trata de una breccia monomítica. Repositorios en CASLEO, San Juan (354 g) y Museo de La Plata (1526 g). (Weisberg *et al.*, 2010).

68. Sierra Colorada. 40° 48' S., 67° 29' O. Río Negro. Condrita ordinaria (L₅). Fa₂₄₋₂₆, Fs₂₆. Encontrada en 1995. 71,3 kilogramos recuperados. Grossman (1997).

69. Talampaya. 29° 55' S., 68° 05' O. La Rioja. Eucrita (acondrita). En_{58,6-60,0} Wo_{1,2-1,6} y En_{40,5} Wo_{45,7} plagioclasa An₈₉₋₉₅, cromita con 1,26% en peso de MgO, muy baja en elementos traza incompatibles, y Cr 3400 ppm, típico de eucritas cumuladas. Caída en 1995. 1,421 kilogramos recuperados. Grossman (1999). Figura 1y.

70. Tostado. 29° 14' S., 61° 46' O. Santa Fe. Condrita de olivino y broncita (H). Encontrada en 1945. 22 kilogramos recuperados. Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires. Herrero Ducloux (1945b).

71. Tres Estacas. 25° 09' S., 60° 40' O. Río Teuco, Chaco. Condrita ordinaria. Encontrada en 1968. 160 kg recuperados. Villar (1968).

72. Uzcudún. 44° 07' S., 66° 09' O. Ameghino, Chubut. Condrita de olivino e hipersteno (L). Caída el 16 de abril de 1948 a las 16. 20 kilogramos recuperados. Museo Histórico Municipal de Bahía Blanca. De Serralonga (1969), Wlotzka (1992).

73. Vera. 29° 55' S., 60° 17' O. Vera, Santa Fe. Condrita de olivino e hipersteno (L ó LL₄). Encontrada en 1941. 80 kilogramos recu-

perados. The Permanent Commission on meteorites of the International Geological Congress (1961), Carnevali (1953).

74. Viedma. 41° 04' S, 62° 51' O. Río Negro. Condrita de olivino e hipersteno (L₅). Fa_{24,9} Fs_{21,1}. Encontrada en 2003. 6,9 kilogramos. Russell *et al.* (2004). Fig. 1z.

Comentarios

Fueron deliberadamente omitidos de la lista otros presuntos meteoritos que han sido propuestos con los nombres de Paso Río Mayo (Chubut) (en Grady, 2000), Campo Perrando (Santa Fe), El Chiflón (La Rioja), Palermo (Ciudad Autónoma de Buenos Aires), Río Mocoletá (Corrientes) –todos ellos en la base de datos de The Meteoritical Society- y Mojigasta (Córdoba), empero sin documentación certificatoria sobre sus particularidades, con la única excepción que las menciones de su supuesta existencia. Algunos, como el Palermo, son citados en la bibliografía (Grady, 2000) pero su existencia real es dudosa.

Tampoco fueron incluidos otros supuestos meteoroides, reivindicados como tales, y mencionados a continuación con la denominación de pseudometeoritos: Alto Verde (Mendoza), Chaco Santafesino (Santa Fe), Colonia Suiza (Río Negro), El Marplatense, Mar Del Plata, Tandil (Buenos Aires) y Sumampa (Santiago Del Estero).

Por último, pero no por ello menos importante, es menester advertir aquí que los meteoritos caídos ó encontrados en territorio nacional son bienes culturales de La Nación Argentina (Acevedo y Rocca 2010).

En las Figuras 2,3,4 y 5 se han ubicado en mapas de la República Argentina los meteoritos conocidos.

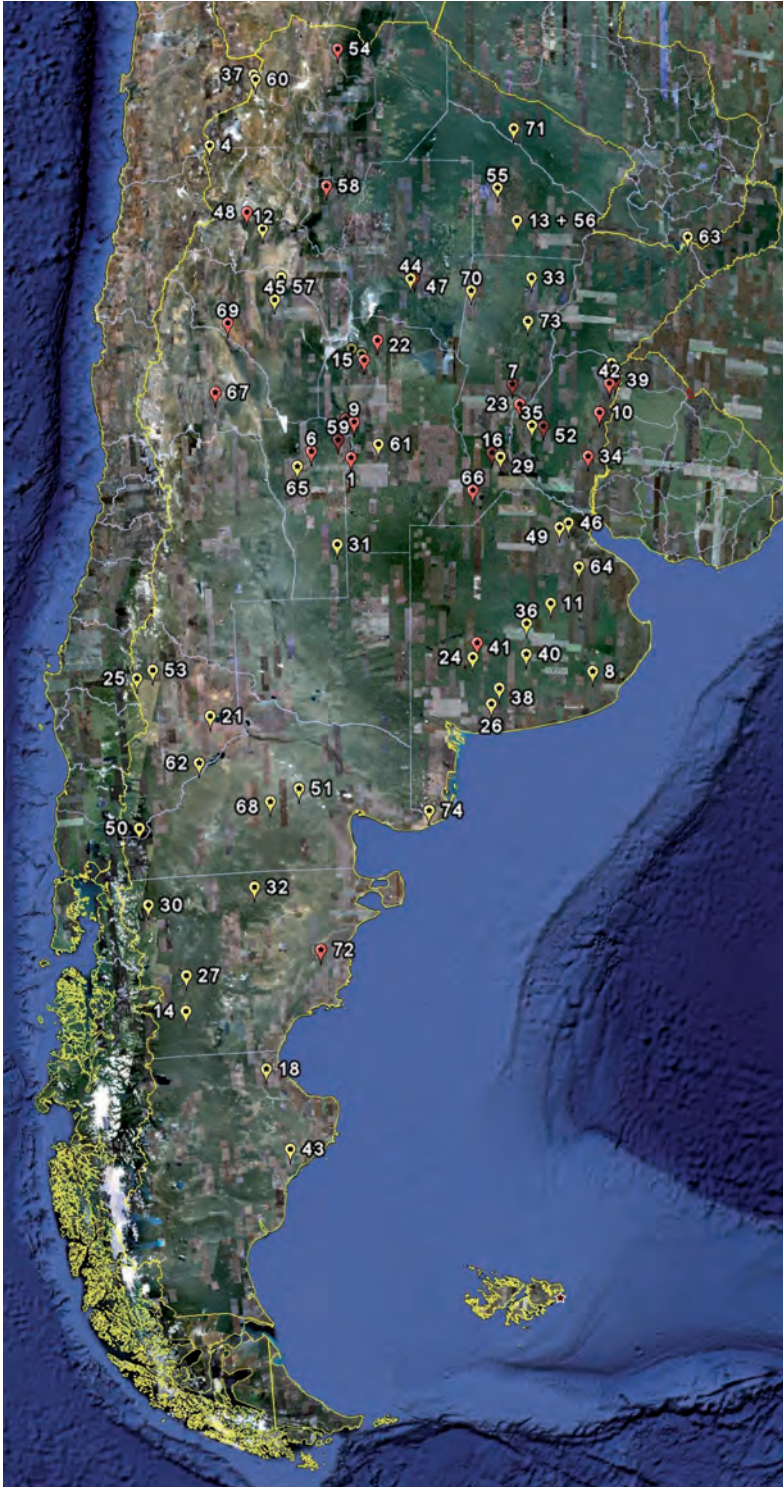


Figura 2 - Mapa de la República Argentina con la ubicación geográfica de los meteoritos conocidos. Estrellas, condritas; círculos, acondritas; cuadrados, hierros; rombo, pallasita. Rojo, caídos; amarillo, encontrados. Números coincidentes con los del listado.

METEORITOS DE ARGENTINA

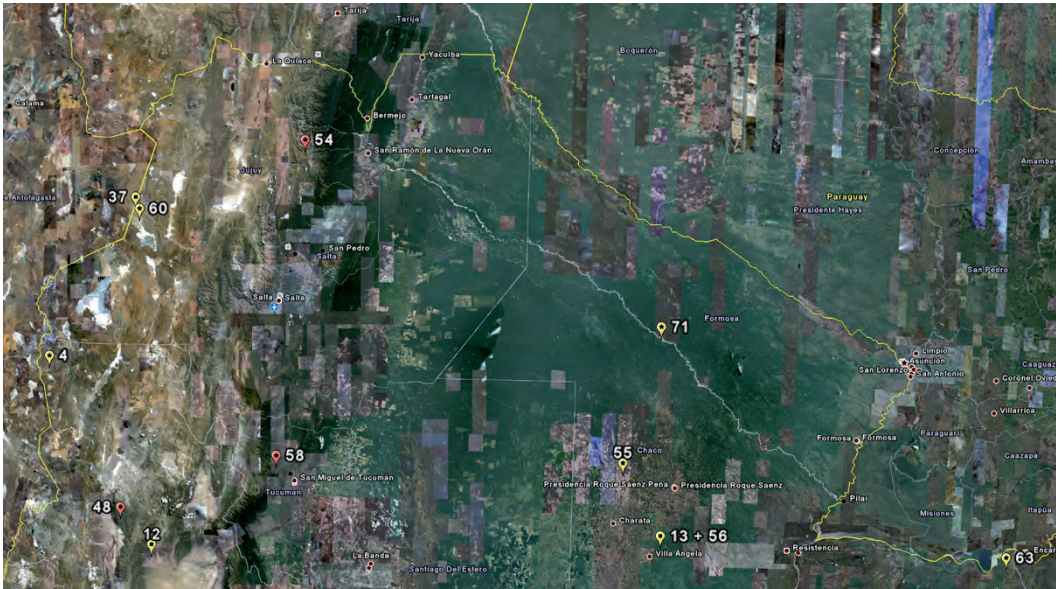


Figura 3 - Argentina Zona Norte. Detalle.



Figura 4 - Argentina Zona Central. Detalle.

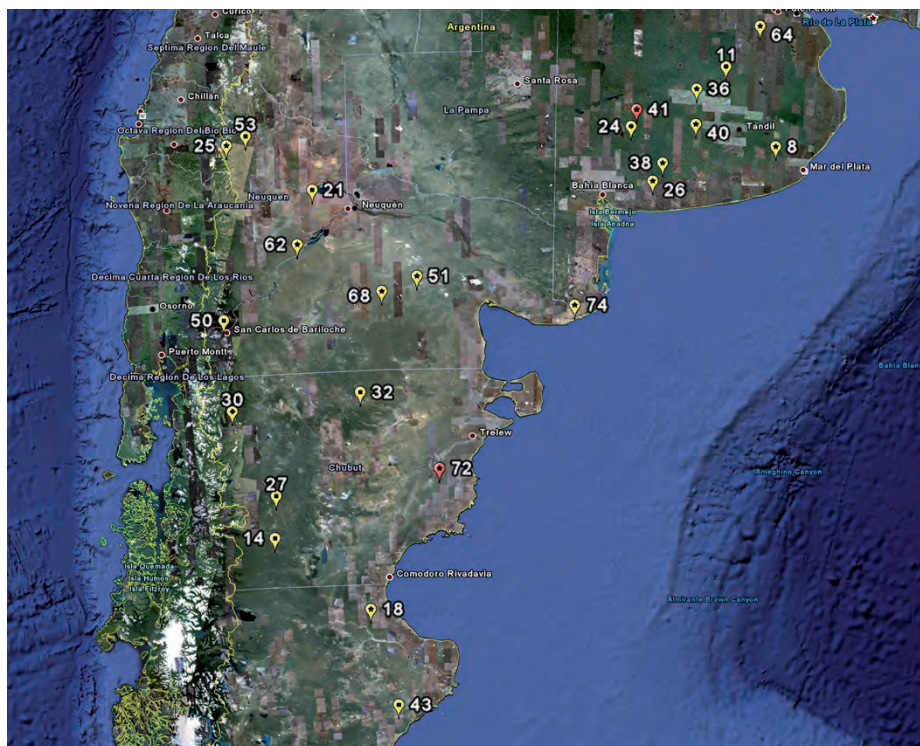


Figura 5 - Argentina Zona Sur. Detalle.

CONCLUSIONES

Si bien los meteoritos caen en todas partes cuentan con mayores posibilidades de ser vistos ó encontrados en las zonas más pobladas. Por eso las provincias argentinas con mayor densidad poblacional como ser Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, son las que han brindado los hallazgos más numerosos (empero en la primera de estas provincias haber sido visto y recuperado solo uno). En cambio en las provincias de Mendoza y La Pampa aún no se han reportado registros fehacientes de meteoritos, mostrando una faja de 1.000 km de extensión NO y 500 km de ancho sin hallazgos. Del mismo modo en las provincias periféricas, como por ejemplo Misiones, Formosa y Tierra del Fuego, todavía no se cuenta con

ningún registro. El registro observado y recuperado más austral, único de la Patagonia, fue ubicado a la latitud de $48^{\circ} 35'$.

Más al Sur, en Antártida, incluyendo territorio reivindicado por la Argentina, se llevan colectados más de quince mil piezas, pero ninguna lo ha sido por manos de científicos argentinos. Es una tarea pendiente que habrá que emprender algún día.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue posible gracias al apoyo económico brindado por los Near Earth Object Grants 2008, 2009 y 2010 de The Planetary Society, Pasadena, California, USA.

Se agradece a la Dra. L.M. Villar, pionera en el estudio de los meteoritos en La Ar-

gentina, su inestimable aportación histórica sobre el derrotero de algunos especímenes.

BIBLIOGRAFÍA

- Abdu, Y., Souza Azevedo, I., Stewart, S., López, A., Varela, M., Kurat, G. y Scorzelli, R. 2005a. Mössbauer study of glasses in meteorites: the D'Orbigny angrite and Cacharí eucrite. *Hyperfine Interactions*, 166(1-4): 543-547.
- Abdu, Y., Souza Azevedo, I., Stewart, S., López, A., Varela, M., Kurat, G. y Scorzelli, R. 2005b. Glasses in the D'Orbigny and Cacharí meteorites: a Mössbauer study. *Meteoritics & Planetary Science*, 40: A13.
- Acevedo, R.D. y Rocca, M.C.L. 2005. Revisión crítica de los probables cráteres de impacto situados en territorio argentino. *Actas del XVI Congreso Geológico Argentino*, 3: 627-634.
- Acevedo, R.D. y Rocca, M. 2008. Revisión y catálogo actualizado de los meteoritos hallados en territorio argentino. *Actas del XVII Congreso Geológico Argentino*, 3: 1317-1318.
- Acevedo, R.D. y Rocca, M. 2010. Los meteoritos argentinos son bienes culturales de la Nación. *V Taller de Ciencias Planetarias*: 26. La Plata.
- Acevedo, R.D., Moreiras, D., Ordaz, J. y Rodríguez-Terente, L.M. 2005. Microanálisis químicos cuantitativos en la CO L6 La Criolla (República Argentina). En: Martínez-Frías, J. y Madero Jarabo, J. (Eds.), *Meteoritos y Geología Planetaria*. Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha. Madrid. España. pp. 93-103.
- Acevedo, R.D., Valín-Alberdi, M.L y Villar, L.M. 2002. Hallazgo del mineral fosfuro de Níquel en una octahedrita IAB de Rubín de Celis (Campo del Cielo, Argentina). *Resúmenes Primer Congreso Ibérico de Meteoritos y Geología Planetaria*. Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha (Cuenca, España). Pp. 25-26.
- Ameghino, F. 1914: Aerolito fósil. En: Torcelli, A. (Ed.) *Florentino Ameghino, Obras completas y Correspondencia Científica*, 2: 276-279.
- Benet, J.L. 1961. El meteorito de Arroyo Aguiar. *Primera Reunión Trabajos Comunicaciones en Ciencias Naturales. Geografía, Universidad Nacional del Litoral*. Pp. 323-326.
- Cabanillas, E.D. y Palacios, T.A. 2006. An hexahedrite meteorite from the Campo del Cielo Fall. *Planetary and Space Science*, 54(3): 303-309.
- Carnevali, F. 1953. El Meteorito de Vera. *Revista Minera*, 21(1): 29-32.
- Cassidy, W.A. 1967. Meteorite fields studies at Campo del Cielo. *Sky & Telescope*, 34(1): 4-10.
- Cassidy, W.A. 1968. Meteorite impact studies at Campo del Cielo, Argentine. En: French, B.M. y Short, N.M. (Eds.) *Shock Metamorphism of Natural Materials*. Mono Books Corporation, Baltimore. Pp. 117-128.
- Cassidy, W.A. 1971. A small meteorite crater = structural details. *Journal of Geophysical Research*, 76: 3896-3912.
- Cassidy, W.A. y Renard, M.L. 1996. Discovering research value in the Campo del Cielo, Argentina, Meteorite craters. *Meteoritics and Planetary Science*, 31: 433-448.
- Cassidy, W.A., Villar, L.M., Bunch, T.E., Kohman, T.P. y Milton, D.J. 1965. Meteorite and craters of Campo del Cielo, Argentina. *Science*, 149: 1055-1064.
- Clarke, R.S., Jr. 1974. Discovery of the Casilda, Argentina, stony meteorite. *The Meteoritical Bulletin*, 9(52): 108.
- Clarke, R.S., Jr. 1975. Discovery of the Casilda, Argentina, stony meteorite. *The Meteoritical Bulletin*, 10(53): 146.
- Connoly, H.C., Jr., Zipfel, J., Grossman J.N., Folco, L., Smith, C., Jones, R., Righter, K., Zolensky, M., Russell, S.S., Benedix, G., Yamaguchi, A. y Cohen, B.A. 2006. The Meteoritical Bulletin, No 90, 2006 March. *Meteoritics & Planetary Science*, 41(9): 1383-1418.
- Connoly, H.C., Jr., Zipfel, J., Folco, L., Smith, C., Jones, R., Benedix, G., Righter, K., Yamaguchi, A., Chennaoui Aoudjehane, H. y Grossman J.N. 2007. The Meteoritical Bulletin, N° 91, 2007 March. *Meteoritics & Planetary Science*, 42 (9): 413-466.
- de Serralonga, A.M.E. 1969. Descripción de un meteorito caído en el Departamento Ameghino, Provincia de Chubut. *Actas Jornadas Geológicas Argentinas*. I: 519-524.
- Eugster, O., Busemann, H., Kurat, G., Lorenzetti, S. y Varela, M.E. 2002. Noble gases in and CRE of the D'orbigny angrite. *Meteoritics & Planetary Science*, 37: A44.
- Fletcher, L. 1899. On a mass of meteoric iron from the neighbourhood of Caperr. *Mineralogical Magazine*, 12(56): 167-170.

- Fossa Mancini, E. 1947a. Algunas observaciones sobre el meteorito de El Perdido (Partido de Coronel Dorrego, Provincia de Buenos Aires). *Notas Museo de la Plata, Geología*, 12(45): 109-142.
- Fossa Mancini, E. 1947b. La composición mineralógica de la piedra meteórica de Indio Rico. *Notas Museo de la Plata, Geología*, 12(46): 143-156.
- Fossa Mancini, E. 1948. Hexaedritas halladas en la Argentina. *Notas Museo de la Plata, Geología*, 13 (50): 107-112.
- Giacomelli, L.O. 1962. Meteoritos hallados en la Patagonia. *Argentina Austral*, 34(370-371): 14.
- Giacomelli, L.O. 1969. Guía de Meteoritos de la Argentina. *Revista Museo Argentino de Ciencias Naturales, Geología*, 7(1): 1-152
- Gordillo, C.E. 1959. El Meteorito de Distrito Quebracho. *Museo Entre Ríos. Dirección de Prensa. Cultura N° 1 (s/n). Paraná*, 4 pp.
- Grady, M.M. 2000. *Catalogue of meteorites: With Special Reference to Those Represented in the Collection of the Natural History Museum*. London, 5th edition, Cambridge Univ. Press, Cambridge, U.K. 689 pp.
- Graham, A.L. 1986. Fall of the La Criolla, stony, Argentina. *The Meteoritical Bulletin*, 64: 310.
- Grossman, J.N. 1996. Catalogs and Inventories. The Meteoritical Bulletin, No. 80, 1996 July. *Meteoritics & Planetary Science*, 31: A175-A180.
- Grossman, J.N. 1997. Catalogs and Inventories. The Meteoritical Bulletin, No. 81, 1997 July. *Meteoritics & Planetary Science*, 32: A159-A166.
- Grossman, J.N. 1998. The Meteoritical Bulletin, No. 82, 1998 July. *Meteoritics & Planetary Science*, 33: A221-A239.
- Grossman, J.N. 1999. The Meteoritical Bulletin, No. 83, 1999 July. *Meteoritics & Planetary Science*, 34: A169-A186.
- Grossman, J.N. y Zipfel, J. 2001. The Meteoritical Bulletin, No. 85, 2001 September. *Meteoritics & Planetary Science*, 36: A293-A322.
- Herrero Ducloux, E. 1908. El hierro meteórico de Puerta de Arauco. *Revista Museo de La Plata*, 15(2): 84-90.
- Herrero Ducloux, E. 1911. Nota sobre el meteorito El Perdido. *Revista Museo de La Plata*, 18(2): 29-33.
- Herrero Ducloux, E. 1914. Nota sobre el meteorito carbonoso de Nogoyá. *Anales Museo Nacional de Historia Natural. Buenos Aires*, 26(3): 99-116.
- Herrero Ducloux, E. 1925. Nota sobre el meteorito de La Colina. *Anales Museo Nacional de Historia Natural. Buenos Aires*, 33: 287-295.
- Herrero Ducloux, E. 1926. Nota sobre el meteorito de Santa Isabel. *Revista Facultad de Ciencias Químicas La Plata*, 4(1): 23-29.
- Herrero Ducloux, E. 1928a. Datos químicos sobre la piedra meteórica Hinojo. *Revista de la Facultad Química Farmacia La Plata*, 5(2): 1-7.
- Herrero Ducloux, E. 1928b. Nota sobre el meteorito de Pampa del Infierno. *Anales Museo de Historia Natural. Buenos Aires*, 34(8): 597-601.
- Herrero Ducloux, E. 1929. Datos sobre la piedra meteórica de Cacharí. *Revista Facultad de Química y Farmacia, La Plata*, 5(2): 13-23.
- Herrero Ducloux, E. 1939. Nota sobre el meteorito de Águila Blanca. *Notas Museo de La Plata*, 4(9): 353-360.
- Herrero Ducloux, E. 1940. Nota sobre el meteorito de Gualaguaychú. *Anales Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 40(14): 123-127.
- Herrero Ducloux, E. 1942. Nota sobre el meteorito de San Carlos. *Notas Museo de La Plata*, 7(19): 123-128.
- Herrero Ducloux, E. 1945a. Nota sobre el hierro meteórico de Ñorquin. *Notas Museo de La Plata*, 10 (40): 163-164.
- Herrero Ducloux, E. 1945b. Nota sobre el meteorito de Tostado. *Anales Museo Argentino de Ciencias Naturales Buenos Aires*, 10(41): 165-169.
- Herrero Ducloux, E. 1949. Notas sobre el hierro meteórico de Campamento Dadin. *Notas Museo de La Plata*, 14(54): 177-179.
- Herrero Ducloux, E. y Loyarte, R.G. 1939. *Nota Sobre el hierro meteórico de Agua Blanca. Notas Museo La Plata*, 4(8): 339-351.
- Herrero Ducloux, E. y Pastore, F. 1929. El meteorito de Renca. *Revista Facultad Química Farmacia La Plata*, 5(2): 111-120.
- Herrero Ducloux, E. y Pastore, F. 1930. El Meteorito de Isthilart. *Anales Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 36(9): 313-330.
- Jagoutz, E., Jotter, R., Kubny, A., Varela, M.E., Zartman, R., Kurat, G. y Lugmair, G.W. 2003. Cm?-U-Th-Pb isotopic evolution of the D'Orbigny angrite. *Meteoritics & Planetary Science*, 38: A81.
- Jotter, R., Jagoutz, E., Varela, M.E., Zartman, R. y

- Kurat. 2002. Pb isotopes in glass and carbonate of D'Orbigny angrite. *Meteoritics & Planetary Science*, 37: A73.
- Jotter, R., Jagoutz, E., Varela, M.E., Zartman, R. y Kurat. 2003. Lead isotopic study of glasses from the D'Orbigny angrite. *Meteoritics & Planetary Science*, 38: A53.
- Kubny, A., Banerjee, A., Jagoutz, E., Varela, M.E., Brandstaetter, F. y Kurat, G. 2003. Some properties of an unusual glass and carbonate in the D'Orbigny angrite. *Meteoritics & Planetary Science*, 38: A24.
- Kurat, G., Ntaflou, T., Brandstaetter, F., Varela, M.E., Sylvester, P. y Nazarov, M. 2001. Trace element contents of major phases of the D'Orbigny angrite. *Meteoritics & Planetary Science*, 36: A108.
- Kurat, G., Varela, M.E., Brandstaetter, F. y Zinner, E. 2003. Large plates of anorthite-olivine growths in the D'Orbigny angrite. *Meteoritics & Planetary Science*, 38: A57.
- Kurat, G., Varela, M.E., Brandstaetter, F., Weckwert, G., Clayton, R., Webber, L., Schultz, L., Wäscher, E. y Nazarov, M. 2005. D'Orbigny: a non-igneous angritic achondrite. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 68: 1901-1921.
- Levine, J., Arazi, A., Faestermann, T., Fernández Hielo, J.O., Korschinek, G., La Gamma, A.M.G., Negri, A., Rugel, G., Steier, P. y Wallner, A. 2007. Terrestrial age determination of an achondrite from Río Cuarto, Argentina. *Lunar and Planetary Science XXXVIII* 1362.pdf
- Lewis, Ch.F., Moore, C.B. y Hillar, N.A. 1974. El Sampal, a new meteorite from Argentina. *Meteoritics*, 9: 365-366.
- Liberman, R.G., Fernández Niello, J.O., Di Tada, M.L., Fifield, L.K., Masarik, J. y Reedy, R.C. 2002. Campo del Cielo iron meteorites: Sample shielding and meteoroid's preatmospheric size. *Meteoritics and Planetary Science*, 37: 295-300.
- Mittlefehldt, D. W., Killgore, M. y Lee, M. T. 2002. Petrology and geochemistry of D'Orbigny, geochemistry of Sahara 99555, and the origin of angrites. *Meteoritics and Planetary Science*, 32: 345-369.
- Nágera, J.J. 1926. Los hoyos del Campo del Cielo y el meteorito. *Dirección General de Minas Geología e Hidrología, Ministerio de Agricultura de la Nación*, 19: 1-24.
- Olsacher, J. 1931. El meteorito de Salavina. *Revisión de la Universidad Nacional de Córdoba*, 18 (9-10): 430-446.
- Olsacher, J. 1939. El meteorito de hierro El Simbolar. *Boletín Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Córdoba*, 2(3-4): 79-88.
- Olsacher, J. 1951a. Condrita de Achiras. *Boletín Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, 39, 261-267.
- Olsacher, J. 1951b. Condrita de Quebrada de la Aguada. *Boletín Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, 39: 268-273.
- Pastore, F. 1925a. Aerolito de La Colina. *Anales Museo Nacional de Historia Natural*, 33(6): 297-306.
- Pastore, F. 1925b. Aerolito de Santa Isabel. *Anales Museo Nacional de Historia Natural*, 33(69): 306-309.
- Renard, M.L. y Cassidy, W.A. 1971. Entry trajectory and orbital calculations for the Crater 9 meteorite, Campo del Cielo. *Journal of Geophysical Research*, 76: 7916-7923.
- Rivas, S., Rivas, T.E.C. y Ovando, N. 1976. Nuevo Meteorito del Lago Nahuel Huapi. *Revista Minera*, 32 (18): 1975-1976.
- Rocca, M.C.L. 2005 La Criolla Meteorite Shower, Entre Ríos, Argentina: Meteoroid's Heliocentric Orbit, Abstract 5003. *68th Annual meeting of the Meteoritical Society, Gatlinburg, Tennessee, USA, 2005*. 5003.pdf.
- Rocca, M.C.L. 2006. A Catalogue of Large Meteorite Specimens from Campo del Cielo, Chaco Argentina. *Meteoritics and Planetary Science*, 41: A151.
- Russell, S., Zipfel, J., Folco, L., Jones, R., Grady, McCoy, T. y Grossman J.N. 2003. The Meteoritical Bulletin, No. 87, 2003 July. *Meteoritics & Planetary Science*, 38(7): A189-A248.
- Russell, S., Folco, L., Grady, M., Zolensky, M., Jones, R., Righter, K., Zipfel, J. y Grossman J.N. 2004. The Meteoritical Bulletin, No. 88, 2004 July. *Meteoritics & Planetary Science*, 39(8): A215-A272.
- Salpeter, E.W., S.J. 1957. The Vatican collection of meteorites. *Specola Vaticana. Scientific Event Alert Network (SEAN) Bulletin*, 10(2): 16.
- Scorzelli, R., Souza Azevedo, I., Stewart, S., Varela, M.E. y Kurat, G. 2004. Druses pyroxenes in D'Orbigny: a Mössbauer spectroscopy study. *Meteoritics & Planetary Science, Supplement*, p. A96.

- The American Mineralogist. 1955. El Simbolar, Argentina. Sept.-oct. 1955, 40 (9-10): 937.
- The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress. 1958a. Meteorites not included in the prior-Hey catalogue of meteorites, 1953. *The Meteoritical Bulletin*, 8: 1-10.
- The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress. 1958b. Meteorites not included in the prior-Hey catalogue of meteorites, 1953. *The Meteoritical Bulletin*, 10: 1-3.
- The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress. 1961. Meteorites not included in the prior-Hey catalogue of meteorites, 1953. *The Meteoritical Bulletin*, 21: 1-3.
- The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress. 1962a. Meteorites not included in the prior-Hey catalogue of meteorites, 1953. *The Meteoritical Bulletin*, 24: 1-6.
- The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress. 1962b. Meteorites not included in the prior-Hey catalogue of meteorites, 1953. *The Meteoritical Bulletin*, 25: 1-3.
- The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress. 1964a. Meteorites not included in the prior-Hey catalogue of meteorites, 1953. *The Meteoritical Bulletin*, 29: 1-4.
- The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress. 1964b. Discovery of Arbol Solo stony meteorite, Argentina. *The Meteoritical Bulletin*, 32: 1-6.
- The Permanent Commission on Meteorites of the International Geological Congress. 1965. *The Meteoritical Bulletin*, 33: 1-6.
- Teruggi, M.E. 1968. El Meteorito condritico Chajari. *Revista del Museo de La Plata, Geología*, 4: 1-21.
- Trigo-Rodríguez, J.M.; Llorca, J.; Madiedo, J.M.; Tancredi, G.; Edwards, W.N.; Rubin, A.E. y Weber, P. 2010. The Berduc L6 chondrite fall: Meteorite characterization, trajectory, and orbital elements *Meteoritics & Planetary Science*, 45 (3): 383-393.
- Varela, M.E., Kurat, G., Ntaflos, T., Brandstaetter, F. y Sylvester, P. 2001. Trace elements in glass of the D'Orbigny angrite. *Meteoritics & Planetary Science*, 36: A211.
- Varela, M.E., Kurat, G., Zinner, E. y Brandstaetter, F. 2003a. Glasses in the D'Orbigny angrite. *Meteoritics & Planetary Science*, 38: A59.
- Varela, M.E., Kurat, G., Zinner, E., Métrich, N., Brandstaetter, F., Ntaflos, T. y Sylvester, P. 2003b. Glasses in D'Orbigny angrite. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 67: 5027-5046.
- Varela, M.E., Kurat, G., Zinner, E., Hoppe, P., Ntaflos, T. y Nazarov, M. 2005. The non-igneous genesis of angrites: support from trace element distribution between phases in D'Orbigny. *Meteoritics & Planetary Science*, 40: 409-430.
- Varela, M.E., Magnelli, D. y Morello, O. 2010. Berduc y "Santa Lucía": condritas ordinarias caídas en 2008 en Argentina. V Taller de Ciencias Planetarias. Resúmenes, La Plata. Pp. 18-19.
- Villar, L.M. 1968. La dispersión meteorítica en la Argentina y Chile. *Ciencia e Investigación*, 1968: 302-314.
- Weisberg, M.K., Smith, C., Benedix, G., Folco, L., Righter, K., Zipfel, J., Yamaguchi, A. y Chennaoui Aoudjehane, H. 2009. The Meteoritical Bulletin, No. 95, 2007 March. *Meteoritics & Planetary Science*, 44(3): 1-33.
- Weisberg, M.K., Smith, C., Benedix, G., Herd, C.D.K., Righter, K., Haack, H., Yamaguchi, A., Chennaoui Aoudjehane, H. y Grossman, J.F. 2010. The Meteoritical Bulletin, No. 97. *Meteoritics & Planetary Science*, 45(3): 449-493.
- Wlotzka, F. 1992. The Meteoritical Bulletin, No. 72. *Meteoritics*, 27: 109-117.
- Wlotzka, F. 1994. The Meteoritical Bulletin, No. 77, 1994 November. *Meteoritics*, 29: 891-897.
- Wlotzka, F. 1995. *The Meteoritical Bulletin*, No. 78, 1995 November. *Meteoritics*, 30: 792-796.
- Wright, S.P., Vesconi, M.A., Spagnuolo, M.G., Cerutti, C., Jacob, R.W. y Cassidy, W.A. 2007. Explosion craters and penetration funnels in the Campo del Cielo, Argentina crater field. *Lunar and Planetary Science XXXVIII*. 2017. pdf.

Recibido: 10/08/2010 - Aceptado: 09/10/2010

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 1 | 2011

RIQUEZA ESPECÍFICA EN UNA TAXOCENOSIS DE OPILIONES (ARACHNIDA) EN LA LOCALIDAD DE LIMA, PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA

*Specific richness in a haverstman taxocenosis (Arachnida) at Lima locality,
Buenos Aires Province, Argentina.*

Elián L. Guerrero¹

¹Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata. Garibaldi 3300, Llavallol. C.P. 1836. elianrma@yahoo.com.ar

F H N
FUNDACIÓN
DE HISTORIA NATURAL
FÉLIX DE AZARA

Resumen. Se presenta una asociación de opiliones (Arachnida) hallada en la localidad de Lima, partido de Zárate, provincia de Buenos Aires, Argentina. Se analizan sus relaciones con la fisonomía del área de estudio desde el punto de vista biogeográfico y ecológico.

Palabras clave. Opiliones, Talares, Bosque costero, Áreas opiliológicas, Buenos Aires.

Abstract. An association of opilions (Arachnida) found in the locality of Lima, Buenos Aires province, Argentina, is presented. Their relationships with the fisonomy of the study area are analyzed from a biogeographical and ecological point of view.

Key words. Opiliones, Celtis ehrenbergiana woods, Coastal woods, Opiliological areas, Buenos Aires.

INTRODUCCIÓN

La localidad de Lima se emplaza en el partido de Zárate, en la provincia de Buenos Aires, Argentina (34° 02' S - 59° 11' O; Fig. 1). Dicha localidad posee en su costa sobre el Río Paraná de las Palmas una muestra representativa de los ambientes del norte de la provincia de Buenos Aires. Aquí se reconocen los Bosques Costeros de marcado carácter paranaense, con vegetación arbórea característica del Delta del Río Paraná, los Bajos Ribereños asociados a esta fisonomía, y los bosques xeromorfos de abolengo Chaqueño (Burkart, 1957). La primera y la última de estas unidades son de importancia vital para la opiliofauna del Noreste de la provincia, ya que aquí se encuentran el 90 % de las especies conocidas para esta porción de la provincia (Ringuelet, 1959).

Los Bosques Costeros son dominados por las especies arbóreas *Salix humboldtiana* (Salicaceae) y *Erythrina crista-galli* (Fabaceae). Bajo sus copas hay árboles y arbustos más bajos como *Sapium haemospermum* (Euphorbiaceae), *Acacia caven* (Fabaceae), *Blepharocalyx salicifolius* (Myrtaceae), varias fabáceas de porte bajo (*Sesbania virgata*, *S. punicea* y *Mimosa pellita*), *Baccharis salicifolium* (Asteraceae) y *Cephalanthus glabratus* (Rubiaceae), las cuales crecen en la orilla del Río Paraná de las Palmas sobre un albardón depositado por el río durante la última porción del Holoceno. Estudios previos no dan constancia de la existencia de un bosque costero en esa posición topográfica, en cambio indican la presencia de pequeños renovales de *Salix* sp. (Faggi y Encabo, 1987), lo que revela que el bosque costero de Lima se desarrolló en los últimos 25 años.

Los bosques xeromorfos son los Talares de Barranca, que se desarrollan sobre el paleoacantilado conformado por la última ingresión marina (ca. 6000 a. A. P.) (Parodi,

1940). En el estrato arbóreo más alto se encuentran algunos *Celtis ehrenbergiana* (Celtidaceae), *Prosopis alba* (Fabaceae) y *Phytolacca dioica* (Phytolaccaceae); en un segundo estrato dominan *Celtis ehrenbergiana* y *Jodina rhombifolia* (Santalaceae) y en un tercer estrato hallamos *Schinus longifolius* (Anacardiaceae), *Acacia caven* (Fabaceae), *Sambucus australis* (Caprifoliaceae) y *Geoffroea decorticans* (Fabaceae). Este ecosistema fue mencionado con anterioridad por varios autores que destacaron su buen estado de conservación en la localidad de Lima (Cabrera, 1976; Montaldo, 1984; Haene, 2006; Zagel, 2006; Guerrero, 2009). En contraste con lo expuesto sobre dicho estado de conservación, Faggi y Encabo (1987) indican que los talares de Lima se encuentran seriamente afectados por diversos factores antrópicos.

La biogeografía del Orden Opiliones en la República Argentina fue resumida por Ringuelet (1957; 1959) y Acosta (2002), pero se han dado novedades distribucionales (Ringuelet, 1962; Valentinis de Martínez, 1974; Acosta, 1995; 1996; Acosta & Cokendolpher, 1990; Maury, et. al., 1996).

No hay antecedentes sobre la fauna de opiliones del sector Norte de la provincia de Buenos Aires en particular. En la república Argentina, sólo se cuenta con estudios detallados de las opiliofaunas locales para la provincia de Córdoba, y el departamento La Capital en Santa Fe (Valentinis de Martínez, 1974; Acosta & Rosso de Ferradas, 1996).

En el presente trabajo se enumeran las especies de opiliones de la localidad de Lima, sus relaciones biogeográficas, su correspondencia con las asociaciones vegetales descritas por Faggi y Encabo (1987) y se compara la riqueza específica de la taxocenosis con las de otras localidades semejantes. Adicionalmente se detallan novedosas observaciones sobre la biología y compor-

tamiento de los mismos. Un resumen de los resultados obtenidos fue presentado en las III Jornadas de Jóvenes Investigadores (Guerrero, 2009).

MATERIALES Y MÉTODOS

Los relevamientos se efectuaron en los alrededores del Club de Pesca Lima (33° 58' S - 59° 10' O), en un área de aproximadamente un kilómetro cuadrado entre la costa del Río Paraná de las Palmas y sus barrancas. El área de estudio (Fig. 2) fue seleccionada

para poder así incluir todos los ambientes representativos de la región.

El área fue visitada en el verano de los años 2005 y 2006, primavera del 2008 e invierno del 2009 con métodos de captura manual. Cada relevamiento consistió en transectas, primero en forma paralela al Río Paraná de las Palmas recorriendo cada unidad vegetal y luego atravesando cada una de ellas transversalmente al río.

Adicionalmente fueron prospectados diferentes puntos de la costa bonaerense del sistema Paraná-Plata, actualizando así datos distribucionales.

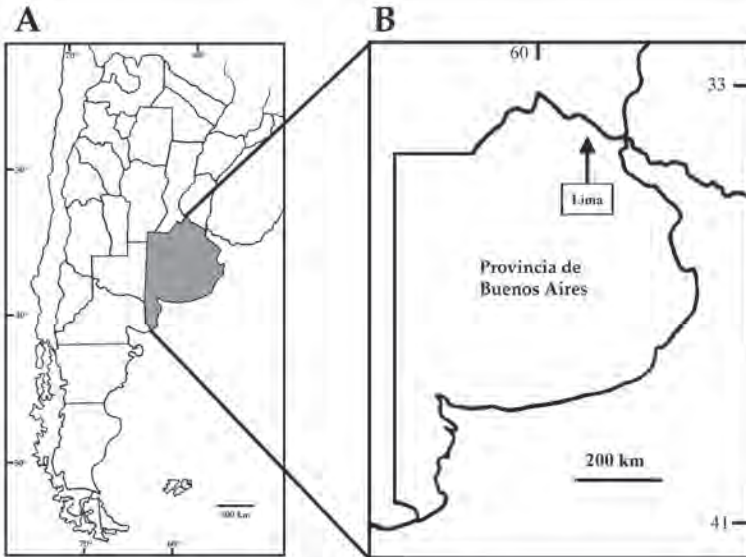


Figura 1 - Ubicación de la localidad de Lima. A: República Argentina; B: Provincia de Buenos Aires.

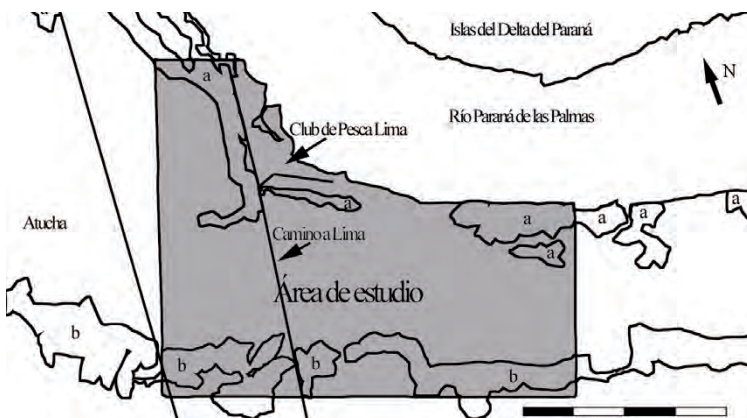


Figura 2 - Área de estudio (en gris). a: Bosque costero; b: Talar de barranca. No se incluyeron las forestaciones artificiales. La escala representa 0,5 kilómetros

Los ejemplares se encuentran depositados en la colección del Instituto Fitotécnico de Santa Catalina bajo la sigla I.F.S.C.A (Apéndice 1).

RESULTADOS

Opiliones hallados:

1. *Discocyrtus testudineus* (Holmberg, 1876) (Laniatores, Gonyleptidae, Pachylinae)
2. *Pachyloides thorellii* Holmberg, 1878 (Laniatores, Gonyleptidae, Pachylinae)
3. *Acanthopachylus aculeatus* (Kirby, 1819) (Laniatores, Gonyleptidae, Pachylinae)
4. *Hernandaria scabricula* Sörensen, 1884 (Laniatores, Gonyleptidae, Hernandariinae)
5. *Metalibitia paraguayensis* (Sörensen, 1884) (Laniatores, Cosmetidae)
6. *M. argentina* (Sörensen, 1884) (Laniatores, Cosmetidae)
7. *Holmbergiana weyenbergii* (Holmberg, 1876) (Eupnoi, Sclerosomatidae, Gagrellinae)

Discocyrtus testudineus (Holmberg, 1876).

Es la especie dominante en la asociación del bosque costero. La mayoría de los ejemplares fueron observados durante la medianoche ubicados en huecos en la base de troncos de *Salix* sp. del bosque costero, a alturas variables entre el nivel del suelo y hasta un metro de altura, en cantidades que fácilmente superaban los diez individuos cada diez centímetros cuadrados. Esta observación fue realizada el veinticuatro de febrero de 2006 en la noche y bajo una fuerte sudestada.

También es común encontrarlos bajo troncos y rocas. Bajo rocas nunca fueron hallados en compañía de otras especies de opiliones. En cambio, comparte los troncos caídos de *Salix* sp. de sectores deprimidos con *Metalibitia argentina* y *Holmbergiana*

weyenbergii. Una particularidad observada es que los ejemplares de *Discocyrtus testudineus* siempre aparecieron en parejas de macho y hembra bajo las piedras en la costa del río, en grupos numerosos de diferentes sexos en los huecos de los sauces, y en grupos de un mismo sexo bajo los troncos derribados.

En la base de la barranca han sido hallados en una ocasión varios juveniles de esta especie bajo una tabla de madera. En las cercanías se encuentra un pequeño curso de agua que se dirige al río atravesando los bañados y la vegetación en ese espacio es dominada por *Phytolacca dioica*, *Baccharis salicifolium* y *Sapium haemospermum*. Por estas características el bosque de la base de la barranca guarda mayor humedad que el de la pendiente y se vuelve durante períodos lluviosos un hábitat adecuado para *D. testudineus*.

Pachyloides thorellii Holmberg, 1878.

Este opilión aparece en la parte superior de la barranca, en donde el Talar forma un bosque muy espeso y difícil de atravesar. Ha sido hallado bajo troncos de *Celtis ehrenbergiana* y bajo una lámina de metal, lo cual da una idea de la alta capacidad de adaptación a la antropización que ya había sido señalada (Ringuelet, 1957; 1959; Capocasale, 1968; Acosta, 2002), si bien en algunas localidades es posible que evite las zonas más alteradas (Toscano-Gadea y Simó, 2004).

Acanthopachylus aculeatus (Kirby, 1819).

Es el opilión de mayor tamaño que se puede encontrar en la provincia de Buenos Aires (hasta diez milímetros de longitud corporal), siendo bastante común en ambientes antropizados (Ringuelet 1957, 1959; Capocasale y Trezza. 1964; Capocasale, 1968; Acosta 2002). Es la especie dominante de la asociación de la barranca. Un ejemplar ha

sido hallado bajo troncos de *Acacia caven* al pie del paleoacantilado, donde el Talar da lugar a pequeños claros. Por otro lado, una cantidad considerable de ejemplares fueron encontrados en el tope de la barranca bajo troncos de *Schinus longifolius*.

***Hernandaria scabricula* Sörensen, 1884.** Esta especie en la localidad de Lima, al igual que en todas las restantes localidades estudiadas (Véase Tabla 1), aparece íntimamente asociada al Bosque Costero. Esta especie se encuentra ausente en zonas donde el bosque no tiene un buen desarrollo o muestra signos de actividad humana (desechos abundantes, escombros, pastoreo por parte de vacunos, etc.). Es común hallarlo en parejas, aunque lo más frecuente es encontrarlos agrupados en gran número bajo grandes troncos de *Salix humboldtiana*. Un ejemplar

muerto fue encontrado en el borde del Talar, cerca del bajo. Es posible que la especie pueda avanzar hacia la barranca en condiciones particulares como grandes crecidas del río.

***Metalibitia paraguayensis* (Sörensen, 1884).** Sólo fue hallado en el sector de Bosque Costero, agrupados en número variable bajo troncos de *Erythrina crista-galli* junto a *Hernandaria scabricula*.

***M. argentina* (Sörensen, 1884).** Esta especie es la más abundante en terrenos anegados del sector más bajo, aunque también aparece en bajo número en el margen del Bosque Costero lindante al Pajonal. Se lo encuentra siempre bajo troncos de *Salix humboldtiana* y *Erythrina crista-galli* en grupos de entre cinco y diez individuos. El único registro previo de esta especie en la provincia de

Lima	Berazategui	Punta Lara	Capital Federal
<i>Hernandaria scabricula</i>	<i>Hernandaria scabricula</i>	<i>Hernandaria scabricula</i>	<i>Hernandaria scabricula</i>
<i>Acanthopachylus aculeatus</i>	<i>Acanthopachylus aculeatus</i>	<i>Acanthopachylus aculeatus</i>	<i>Acanthopachylus aculeatus</i>
<i>Discocyrtus testudineus</i>			
	<i>Discocyrtus prospicius</i>	<i>Discocyrtus prospicius</i>	<i>Discocyrtus prospicius</i>
<i>Pachyloides thorellii</i>	<i>Pachyloides thorellii</i>	<i>Pachyloides thorellii</i>	<i>Pachyloides thorellii</i>
		<i>Pygophalangodus canalsi</i>	<i>Pygophalangodus canalsi</i>
			<i>Pucroliia grandis</i>
<i>Metalibitia argentina*</i>	<i>Metalibitia argentina*</i>	<i>Metalibitia argentina*</i>	
<i>Metalibitia paraguayensis</i>	<i>Metalibitia paraguayensis</i>	<i>Metalibitia paraguayensis</i>	
<i>Holmbergiana weyenberghii</i>	<i>Holmbergiana weyenberghii</i>	<i>Holmbergiana weyenberghii</i>	<i>Holmbergiana weyenberghii</i>
		<i>Symphatica formosa</i>	
		<i>Varinodulia insularis</i>	
		<i>Acropsopilio chilensis</i>	

Tabla 1 - Especies halladas en cuatro localidades de importante riqueza de opiliones en la provincia de Buenos Aires. *cita extralimital para la especie.

Buenos Aires corresponde a la localidad de San Nicolás (Ringuelet, 1959), unos 50 kilómetros hacia el noroeste, pero nuevos registros como el de Lima demuestran que la especie penetra más hacia el sur mediante el sistema hidrográfico Paraná-Plata, habiéndose hallado recientemente en el partido de Berazategui y en la Reserva Natural Punta Lara, partido de Ensenada (ejemplares I.F.S.C.A059; I.F.S.C.A067; I.F.S.C.A068; I.F.S.C.A120, I.F.S.C.A121; I.F.S.C.A041).

Holmbergiana weyenberghii (Holmberg 1876). El único "palpator" hallado ha sido esta especie, y no lo ha sido en abundancia. Aparece sólo en el llano inundable bajo los mismos troncos que *D. testudineus* y *M. argentina*.

DISCUSIÓN

Origen de la opiliofauna (Fig. 2).

En las fisonomías más influenciadas por el Río Paraná, tanto la flora como la fauna tienen marcado carácter Paranaense. Esta influencia es bien visible en la fauna de opiliones, ya que todas las especies halladas en el Bosque Costero y los bajos adyacentes pertenecen al Área Opilológica Mesopotámica (*Discocyrtus testudineus*, *Hernandaria scabricula*, *Metalibitia paraguayensis* y *M. argentina*).

Por otro lado, los Talares tienen una flora con origen en el Dominio Chaqueño. Bajo esta vegetación, en suelos con baja retención hídrica, se desarrolla una comunidad de opiliones que caracteriza los Pastizales Pampeanos, correspondientes al Área Opilológica Pampásica (*Acanthopachylus aculeatus* y *Pachyloides thorellii*) (Acosta y Maury, 1998).

En otras localidades donde la humedad lo permite, la fauna de opiliones del área Opilológica Mesopotámica se adentra

también en la barranca. Este es el caso de la Reserva Natural Otamendi, en donde la barranca está ocupada, además de las especies pampásicas (*Acanthopachylus aculeatus* y *Pachyloides thorellii*), por dos mesopotámicas (*Discocyrtus prospicuus* y *D. testudineus*) y una común a ambas áreas (*Holmbergiana weyenberghii*).

Por sobre la barranca se desarrolla el pastizal, que en la mayor parte del norte bonaerense ha sido desplazado por cultivos y edificaciones. Aquí el elenco de opiliones es marcadamente pampásico (*Acanthopachylus aculeatus* y *Pachyloides thorellii*).

Estructura horizontal de la taxocenosis de opiliones de Lima.

Se desprende del punto anterior que las comunidades vegetales de Lima son ocupadas diferencialmente por asociaciones de Opiliones (Fig. 3). El Bosque Costero es dominado por *Discocyrtus testudineus*, *Hernandaria scabricula*, *Metalibitia paraguayensis* y *M. argentina*. Su sector más cercano al Río Paraná de las Palmas, con vegetación baja de Matorral Ribereño es utilizada solo por *Hernandaria scabricula* y *Metalibitia paraguayensis*. Las zonas inundables entre el bosque costero y el talar de barranca se encuentran ocupadas por *Metalibitia argentina*, *Holmbergiana weyenberghii* y *Discocyrtus testudineus*. El Talar de Barranca contiene a las especies del Área Opilológica Pampásica, *Acanthopachylus aculeatus* y *Pachyloides thorellii*, aunque en ocasiones a su base llegan también *Discocyrtus testudineus* y *Hernandaria scabricula*. Por lo tanto, el límite entre las Áreas Opilológicas Pampásica y Mesopotámica se encuentra en la base de la barranca. Este límite ecotonal es muy estrecho en Lima, aunque, como ha sido mencionado, se vuelve algo difuso en algunas localidades como Otamendi.



Figura 3 - Patrón de distribución horizontal de los opiliones de la localidad de Lima en una transecta desde las barrancas hacia el río (SSW-NNE aproximadamente). No a escala. Pt: *Pachyloides thorellii*; Aa: *Acanthopachylus aculeatus*; Dt: *Discocyrtus testudineus*; Ma: *Metalibitia argentina*; Hw: *Holmbergiana weyenberghii*; Mp: *Metalibitia paraguayensis*; Hs: *Hernandaria scabricula*.

Riqueza específica.

Localidades como Punta Lara, cercana a la ciudad de La Plata, tienen una riqueza de opiliones relativamente alta. Allí hay registradas cuatro especies más que en Lima (Tabla 1; Ringuelet, 1959; Acosta y Maury, 1998; Kury, 2003). Este fenómeno encuentra razón en que en Punta Lara existe una comunidad vegetal adicional que en Lima no se desarrolla actualmente: la Selva en Galería. Además, la zona ribereña de los alrededores de Buenos Aires y La Plata, incluyendo a Punta Lara, fue explorada por numerosos investigadores y naturalistas desde hace más de cien años, existiendo así un registro cuantioso de opiliones de esta última localidad en las colecciones más importantes del país.

Cabe señalar además que la "localidad de Punta Lara" no abarca una zona bien delimitada, sino que por el contrario, la ciudad de Punta Lara, La Reserva Natural de Punta Lara y los terrenos cercanos son tomados en cuenta bajo la misma toponimia. Esta es un área de alrededor de 18 kilómetros cuadrados, con lo cual Lima (donde analizamos un área de sólo un kilómetro cuadrado) quizás supere a esta localidad por tener mayor riqueza específica por kilómetro cuadrado. Lo mismo sucede con la Ciudad de Buenos Aires, donde hay registradas siete especies válidas de opilio-

nes (Ringuelet, 1959; Acosta y Maury, 1998; Kury, 2003), pero diseminados en 130 kilómetros cuadrados.

Otra localidad que presenta siete especies de opiliones es la costa del Río de la Plata en el partido de Berazategui. Allí las especies halladas (Tabla 1) se disponen en terrenos significativamente alterados por el hombre, y de manera comparable a la descrita en la localidad de Lima. Como en el caso anterior, el área estudiada en esta localidad es mucho mayor.

Dentro de las localidades bonaerenses estudiadas hasta el momento, la localidad de Lima presenta la mayor riqueza específica por kilómetro cuadrado dentro de la provincia de Buenos Aires. Muy probablemente esto se deba a su elevada heterogeneidad fisonómica en un corto espacio areal. El límite entre cada fisonomía se presenta bien marcado, y a través del pasaje de un ambiente a otro se puede observar que la fauna de opiliones cambia de manera considerable.

CONCLUSIONES

En la costa del Río Paraná de las Palmas a la altura de la Ciudad de Lima, Provincia de Buenos Aires, se ha registrado la mayor riqueza específica por kilómetro cuadrado

del Orden Opiliones para toda la provincia, con siete especies en una superficie de menos de un kilómetro cuadrado. Este valor de riqueza, comparado con otras localidades de la provincia de Buenos Aires sólo es sobrepasado por la Reserva Natural Punta Lara.

La heterogeneidad fisonómica y la poca alteración de la vegetación nativa original son probablemente las principales características que determinan que la cantidad de especies de opiliones sea relativamente alta en los alrededores de Lima.

Por otra parte, el límite entre Áreas Opiliológicas en el norte de Buenos Aires es patente, quedando la barranca y la terraza alta ubicadas en el Área Opiliológica Pampeana, bien separada del Área Opiliológica Mesopotámica que incluye la terraza baja junto al albardón costero, lo cual refuerza la idea de la independencia entre ambas áreas (Acosta, 2002).

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer a Daniel Guerrero, Daniel Esmoris, Nicolás Esmoris y Sergio Lucero por la ayuda brindada durante el trabajo de campo, al Club de Pesca Lima y los trabajadores de los campos aledaños por permitirme acceder al área de estudio y por el interés demostrado, y a Liliana Sancho y Federico Agnolin por las útiles correcciones.

Es motivo de agradecimiento también la bibliografía brindada por Luis Acosta, el personal de la división Aracnología del M.A.C.N. y Federico Agnolin, así como la asistencia informática prestada por Pamela Carrión, Gabriel Lío, Nicolás Chimento, Carolina Frank y Federico Agnolin para la confección del escrito y, principalmente, de las figuras.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, L.E. 1995. Nuevos hallazgos de *Disco-cyrtus dilatatus* en Argentina, con notas sobre taxonomía, sinonimia y distribución (Opiliones, Gonyleptidae, Pachylinae). *Revue Arachnologique*, 10(12): 207-217.
- Acosta, L.E. 1996. A remarkable finding of *Pachyloides sicarius* (Opiliones, Gonyleptidae, Pachylinae) in the province of Catamarca, Northwestern Argentina. *Biogeographica*, 71(1): 33-36.
- Acosta, L.E. 2002. Patrones zoogeográficos de los opiliones argentinos (Arachnida: Opiliones). *Revista Ibérica de Aracnología*, 6: 69-84.
- Acosta, L. E. y Cokendolpher, J. 1990. *Nelima doriae* introduced to Argentina, first record of the subfamily Leiobuninae (Opiliones, Gagrellidae) from South America. *Bulletin of the British Arachnological Society*. 8(5): 44-46.
- Acosta, L.E. y Rosso de Ferradas, B. 1996. Arácnidos de la provincia de Córdoba. En: di Tada, I.E. y Bucher, E.H. (Eds). *Biodiversidad de la provincia de Córdoba*. Fauna.1: 79-99.
- Acosta, L.E. y Maury, E.A. 1998. Opiliones. En: Morrone, J.J. & S. Coscarón (eds.), *Biodiversidad de Artrópodos argentinos. Una perspectiva biotaxonomica*. Ediciones Sur, La Plata. Pp. 569-580.
- Burkart, A. 1957. Ojeada sinóptica sobre la vegetación del Delta del Río Paraná. *Darwiniana*, 11(3): 457-561.
- Cabrera, A.L. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. En: Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería. Ed. Acme, Buenos Aires. 85 pp.
- Capocasale, R. 1968. Nuevos aportes para el conocimiento de la distribución geográfica de los opiliones de Uruguay. *Neotrópica*, 14(44): 65-71.
- Capocasale, R. y Trezza, B. 1964. Biología de *Acanthopachylus aculeatus* (Kirby, 1819), (Opiliones, Pachylinae). *Revista de la Sociedad Uruguaya de Entomología*, 6: 19-32.
- Faggi, A. M. y Encabo, M. 1987. Notas sobre la vegetaciónazonal del norte de la provincia de Buenos Aires. I. Las barrancas de Lima. *Parodiana*, 5(1): 89-99.
- Guerrero, E. L. 2009. Biodiversidad de Opiliones (Arachnida) de Lima, Provincia de Buenos Aires (Argentina). *III Jornadas de Jóvenes investigadores*. Resúmenes, Pp. 15.

- Haene, E. 2006. Caracterización y conservación del talar bonaerense. En: Mérida, E. y J. Athor (editores). *Talares bonaerenses y su conservación*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Buenos Aires. Pp. 46-70.
- Kury, A. B. 2003. Annotated catalogue of the Laniatores of the New World (Arachnida, Opiliones). *Revista Ibérica de Aracnología, Volumen Especial*, 1: 1-337.
- Maurý, E., Pinto da Rocha, R. y Morrone, J.J. 1996. Distribution of *Acropsopilio chilensis* Silvestri, 1904 in Southern South America (Opiliones, Palpatores, Caddidae). *Biogeographica*, 72(3): 127-132.
- Mérida, E., Athor, J., Fiorito, P., Falcón, M., Núñez, E., Lavelli, R. y Marín A. 2004. *Plan de Manejo Preliminar de las Reservas Privadas La Barranca y Barranca Norte. Partido del Barradero, Provincia de Buenos Aires*. (Juan Carlos Chebez dir.) Fundación de Historia Natural Félix de Azara. 54 pp.
- Montaldo, N.H. 1984. Primeros registros de *Cyanocompsa cyanea* en la provincia de Buenos Aires y notas sobre su presencia en Entre Ríos. *El Hornero*, 12(3): 219-220.
- Parodi, L.R. 1938. ¿Por qué no existen bosques naturales en la llanura bonaerense si los árboles crecen en ella cuando se los cultiva? *Diario "La Prensa"*, 18/6/1938, Buenos Aires.
- Parodi, L.R. 1940. La distribución geográfica de los talares en la Provincia de Buenos Aires. *Darwiniana*, 4: 33-56.
- Ringuelet, R.A. 1957. Biogeografía de los arácnidos Argentinos del Orden Opiliones. *Contribuciones Científicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Buenos Aires*, 1(1): 1-29.
- Ringuelet, R.A. 1959. Los arácnidos argentinos del Orden Opiliones. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Comunicaciones Zoológicas*, 5(2): 127- 439.
- Ringuelet, R.A. 1962. Notas sobre Opiliones I. *Acropsopilio oglobini* Canals en la selva marginal de Punta Lara y la ubicación taxinómica del género *Acropsopilio*. *Physis*, 23(64): 77-82.
- Toscano-Gadea C.A. y Simó, M. 2004. La fauna de Opiliones de un área costera del Río de La Plata (Uruguay). *Revista Ibérica de Aracnología*, 10: 157-162.
- Valentinis de Martínez, S. 1974. Consideraciones ecológicas sobre algunas especies de opiliones halladas en el depto. La Capital (Santa Fe; Argentina). *Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino"*, 7: 1-11.
- Zagel, M.A. 2006. Situación de los talares de la barranca del Paraná, desde el partido de Escobar hasta el partido de San Pedro. En: Mérida, E. y Athor, J. (Eds.). *Talares bonaerenses y su conservación*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Pp. 92-96.

APÉNDICE 1. Ejemplares revisados.

Lima:

- I.F.S.C.A001 Lima, Buenos Aires. 26/2/2005. *Discocyrtus testudineus*. Col. Guerrero E. L.
 I.F.S.C.A002 Lima, Buenos Aires. 26/2/2005. *Acanthopachylus aculeatus*. Col. Guerrero E. L.
 I.F.S.C.A003 Lima, Buenos Aires. 24/2/2006. *Discocyrtus testudineus*. Col. Guerrero E. L.
 I.F.S.C.A004 Lima, Buenos Aires. 24/2/2006. *Metalibitia argentina*. Col. Guerrero E. L.
 I.F.S.C.A005 Lima, Buenos Aires. 24/2/2006. *Discocyrtus testudineus*. Col. Guerrero E. L.
 I.F.S.C.A006 Lima, Buenos Aires. 24/2/2006. *Discocyrtus testudineus*. Col. Guerrero E. L.
 I.F.S.C.A007 Lima, Buenos Aires. 24/2/2006. *Holmbergiana weyenberghii*. Col. Guerrero E. L.
 I.F.S.C.A008 Lima, Buenos Aires. 24/2/2006. *Discocyrtus testudineus*. Col. Guerrero E. L.
 I.F.S.C.A061 Lima (Buenos Aires). 25/10/2008. *Pachyloides thorellii*. Col. Guerrero E. L.
 I.F.S.C.A062 Lima (Buenos Aires). 25/10/2008. *Discocyrtus testudineus*. Col. Guerrero E. L.
 I.F.S.C.A063 Lima (Buenos Aires). 25/10/2008. *Metalibitia paraguayensis* y *Hernandaria scabricula*. Col. Guerrero E. L.
 I.F.S.C.A064 Lima (Buenos Aires). 25/10/2008. *Metalibitia paraguayensis*. Col. Guerrero E. L.
 I.F.S.C.A065 Lima (Buenos Aires). 25/10/2008. *Metalibitia argentina*. Col. Guerrero E. L.

I.F.S.C.A109 Lima (Buenos Aires). 4/7/2009. *Discocyrtus testudineus* y *Hernandaria scabricula* seco y vacío. Pié de la barranca (talar cerca del bajo). Col. Guerrero E. L.

I.F.S.C.A110 Lima (Buenos Aires). 4/7/2009. *Acanthopachylus aculeatus*. Tope de la barranca (talar cerca del pastizal pampeano). Col. Guerrero E. L.

I.F.S.C.A111 Lima (Buenos Aires). 4/7/2009. *Discocyrtus testudineus*, *Hernandaria scabricula* y *Metalibitia* sp. (Bosque costero cerca del camping). Col. Guerrero E. L.

I.F.S.C.A112 Lima (Buenos Aires). 4/7/2009. *Hernandaria scabricula* y *Metalibitia paraguayensis*. Bosque costero a 0,5 Km. del camping hacia el sudeste. Col. Guerrero E. L.

Otamendi:

I.F.S.C.A081 R. N. E. Otamendi. 13/1/2009. *Holmbergiana weyenberghii*. Sendero Guardianes de la Barranca. Col. Guerrero E. L.

I.F.S.C.A082 R. N. E. Otamendi. 13/1/2009. *Holmbergiana weyenberghii*. Barrancas de la estación de FF.CC. Col. Guerrero E. L.

I.F.S.C.A084 R. N. E. Otamendi. 13/1/2009. *Discocyrtus testudineus*. Barrancas de la estación de FF.CC. Col. Guerrero E. L.

I.F.S.C.A 085 R. N. E. Otamendi. 13/1/2009. *Pachyloides thorellii*. Barrancas de la estación de FF.CC. Col. Guerrero E. L.

Recibido: 03/04/2010 - Aceptado: 06/05/2010

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 1 | 2011

CRITERIOS METODOLÓGICOS PARA EL ESTUDIO Y CLASIFICACIÓN DE FITOLITOS CUATERNARIOS

Methodological criteria for the study and classification of Quaternary phytoliths.

Georgina Erra¹

¹ CONICET. División Paleobotánica. Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, La Plata, Argentina.
georginaerra@yahoo.com.ar

F H N
FUNDACIÓN
DE HISTORIA NATURAL
FÉLIX DE AZARA



Universidad Maimónides

Resumen. Se brinda la metodología aplicada para el estudio de fitolitos en sedimentos cuaternarios, tomando como caso de estudio un área representativa de la Pampa Norte, sudoeste de la provincia de Entre Ríos, Argentina, de la Unidad Geomorfológica "Colinas Loésicas de Crespo". Dicha metodología comprende desde el trabajo de campo y el procesamiento en laboratorio, hasta la utilización de un sistema clasificatorio tendiente a aunar criterios para evitar la confusión nomenclatural existente, como así también la obtención del número mínimo de recuento de fitolitos necesario para que éste sea representativo de todo el material muestreado. La utilización de programas de asociación de muestras a lo largo de cada perfil y técnicas de análisis multivariados tendientes a comparar las muestras de diferentes perfiles, son otros temas desarrollados en el artículo.

Palabras clave. Fitolitos, Metodología, Entre Ríos, Cuaternario.

Abstract. It is offered the methodology applied for the study of phytoliths in quaternary sediments, taking as a case of study a North Pampa representative area, Southwestern Entre Ríos province, Argentina, from the Geomorphological Unit "Colinas Loésicas de Crespo". This methodology includes from the field work and laboratory processing, up to the use of a unifying classificatory system tending to avoid the existing nomenclatural confusion. Furthermore, this method achieves a minimal number of phytoliths necessary to be counted for being representative of the whole sampled material. The use of programs of sample association along every profile and techniques of multivariate analyses tending to compare the samples of different profiles, are other topics developed in the article.

Key words. Phytoliths, Methodology, Entre Ríos, Quaternary.

INTRODUCCIÓN

Los fitolitos son partículas microscópicas de sílice amorfa hidratada depositada en espacios intracelulares y/o intercelulares de los tejidos vegetales, que pueden presentar una amplia variedad de formas (Rovner, 1983; Piperno, 1988, 2006). Debido a que su morfología permanece constante dentro de determinados grupos vegetales, es que los fitolitos constituyen una significativa herramienta de información taxonómica (Jones y Handreck, 1965; Blackman, 1969; Raven, 1983; Piperno, 1988). Además, al ser estructuras silíceas resistentes pueden permanecer estables en el sedimento por cientos y hasta millones de años después de la desaparición del organismo vegetal que los originó (Rovner, 1983; Twiss, 1987; Piperno, 1988; Carter, 1999), por lo que se convierten en importantes elementos de análisis en estudios paleobotánicos, paleoecológicos y arqueológicos, entre otros.

El análisis de los fitolitos es una de las disciplinas paleobotánicas utilizadas para la reconstrucción de ecosistemas pasados, ya que proporcionan un registro preciso de una parte de la vegetación, en áreas concretas y en un momento determinado. Lamentablemente, aún no existe una clasificación unificada, que permita la adecuada sistematización de los restos fitolíticos. La falta del establecimiento de pautas clasificatorias para instaurar una sistemática de fitolitos que permita un preciso tratamiento y delimitación de las categorías, de acuerdo a las normativas de la nomenclatura botánica ya fue indicado por Zucol y Brea (2005). Uno de los aspectos a tratar en el presente trabajo, radica en la necesidad de una clasificación fitolítica clara y generalizada, por lo que, atendiendo al problema nomenclatural existente, se delimitó el criterio para la determinación de los morfotipos utilizados.

Así, ante la disparidad de metodologías previas, es que se destaca la importancia de la necesidad de su unificación para lograr de este modo que los datos obtenidos a nivel mundial sean comparables, como así también la importancia de una tabla de equivalencias de morfotipos.

En el presente trabajo se describe la metodología aplicada en el estudio de fitolitos en sedimentos loésicos cuaternarios del sudoeste de la provincia de Entre Ríos, Argentina.

Debido a la falta de consenso en varios aspectos metodológicos de esta temática, se presenta una estandarización que abarca todas las etapas del estudio.

La presente comunicación es el resultado del planteamiento desarrollado en el trabajo de tesis doctoral de la autora (Erra, 2010).

MATERIALES Y MÉTODOS

Como caso de estudio se tomó el área analizada por Erra (2010) que abarca el sudoeste de la provincia de Entre Ríos, Argentina. Esta región geográfica forma parte del borde noreste de la Faja Periférica Loésica (FPL) del Sistema Eólico Pampeano (SEP, sensu Iriondo y Kröhling, 1995). La Formación Tezanos Pinto (Iriondo, 1980) constituye la unidad sedimentaria cuaternaria representativa del loess de la Pampa Norte (Figura 1). Los materiales que componen esta Formación fueron depositados durante el Estadio Isotópico del Oxígeno 2 (EIO2) en un rango que abarca entre los 36.000 a los 8.500 años AP (Pleistoceno Tardío- Holoceno Temprano) (Iriondo y Kröhling, 1996). En esta área (sudoeste de Entre Ríos) la Formación Tezanos Pinto constituye la Unidad Geomorfológica "Colinas Loésicas de Crespo" (Iriondo, 1998)

(Figura 1), donde se dispone cubriendo el relieve en forma de manto de 2-5 metros de espesor. La facies primaria de la Formación está integrada por un loess pardo brillante en húmedo (7,5 YR 5/6) y pardo anaranjado mate en seco (7,5 YR 7/3), constituido por limos con poca cantidad

de arcilla y escasa o nula fracción arenosa apreciable, masivo, de estructura migajosa, pulverulento y friable, estructurado en general en bloques angulares medios a gruesos, muy débiles. En general con alto contenido de carbonato de calcio (Iriondo y Kröhling, 1995).

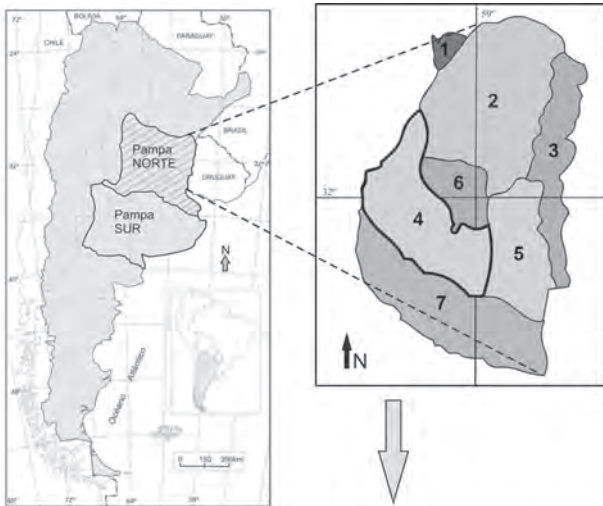


Figura 1 - Mapa de ubicación de la Pampa Norte, modificado de Iriondo (1994). En detalle se diferencian las Unidades geomorfológicas (Iriondo, 1998). La Unidad 4 corresponde a las denominadas "Colinas Loésicas de Crespo" y detalle de sitios de muestreo.



Sitios de muestreo

- 1-La Juanita
- 2-Alvear
- 3-Villa Valle María
- 4-Diamante Norte
- 5-Las Cuevas
- 6-Rincón del Doll
- 7-Gauchito Gil
- 8-Cantera Vial Mat
- 9-Tipo Tezanos Pinto
- 10-Protestante

Se seleccionaron diez perfiles representativos siguiendo una transecta SE-NO a lo largo de la unidad “Colinas Loésicas de Crespo” (Figura 1). El levantamiento de los perfiles se organizó siguiendo 3 transectas: una en sentido SE-NO y dos en sentido SO-NE perpendiculares a la primera.

Las muestras se obtuvieron mediante las normas básicas de trabajo a campo con el fin de evitar contaminaciones del material (Figura 2), donde se limpió el perfil y se muestreó de abajo hacia arriba en cada perfil, con una equidistancia de 10 cm entre muestras. Una vez embolsadas y rotuladas, las muestras de aproximadamente 250 gr, fueron incorporadas al laboratorio donde se comenzaron las tareas de procesamiento con la finalidad de concentrar los microrrestos vegetales objeto de este estudio. Se siguió la metodología desarrollada por Zucol y Osterrieth (2002) que consiste en el secado, molienda y tamizado grueso del material proveniente del campo, eliminación de sales solubles (con agua destilada en frío y luego en caliente), eliminación de carbonatos, cementos y barnices (con ácido clorhídrico en frío y en caliente), y eliminación de materia orgánica (agregando agua oxigenada 100 volúmenes al 30%). Dispersión de las arcillas (utilizando hexametáfosfato de sodio). Separación granulométrica para la obtención de tres fracciones (fina -diámetro de partícula entre 8 y 53 µm-, media -diámetro entre 53 y 250 µm- y gruesa -diámetro mayor a 250 µm-), separación densimétrica (con politungstato de sodio como líquido pesado, densidad 2,3), y por último la elaboración de los preparados fijos (en Bálsamo de Canadá para repositorio y colección) y preparados líquidos (en aceite de inmersión para permitir la rotación y vistas de los cuerpos desde sus diferentes lados).

La identificación, clasificación y cuantificación de los morfotipos fitolíticos observa-

dos se realizó sobre los elementos aislados encontrados en las diferentes muestras. Las observaciones microscópicas fueron realizadas en un microscopio binocular Hokenn modelo WPB 100 con un aumento de 640x (16x de ocular y 40x de objetivo); las microfotografías fueron obtenidas con una cámara digital Sony DSC-W30 de 6 megapíxeles.

Para esta tarea en particular se ha seguido el criterio clasificatorio propuesto por Zucol y Brea (2005) con los aportes de los autores más reconocidos en esta temática de estudio, como Twiss, *et al.*, 1969; Bertoldi de Pomar, 1971; Twiss, 1992; Fredlund y Tieszen, 1994 y Madella *et al.*, 2005, entre otros. Atendiendo al problema nomencla-

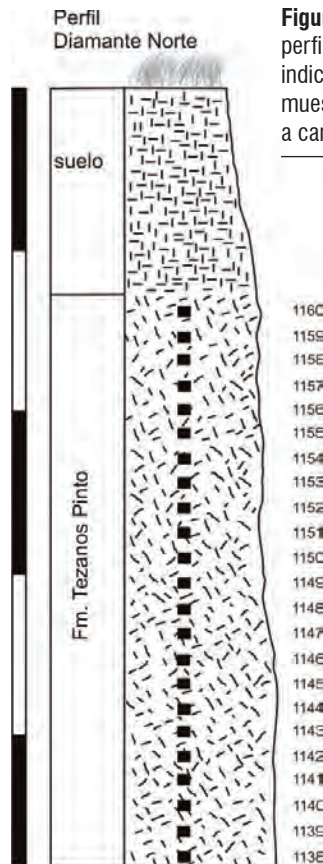


Figura 2 - Esquema del perfil Diamante Norte indicando la obtención de muestras sedimentarias a campo.

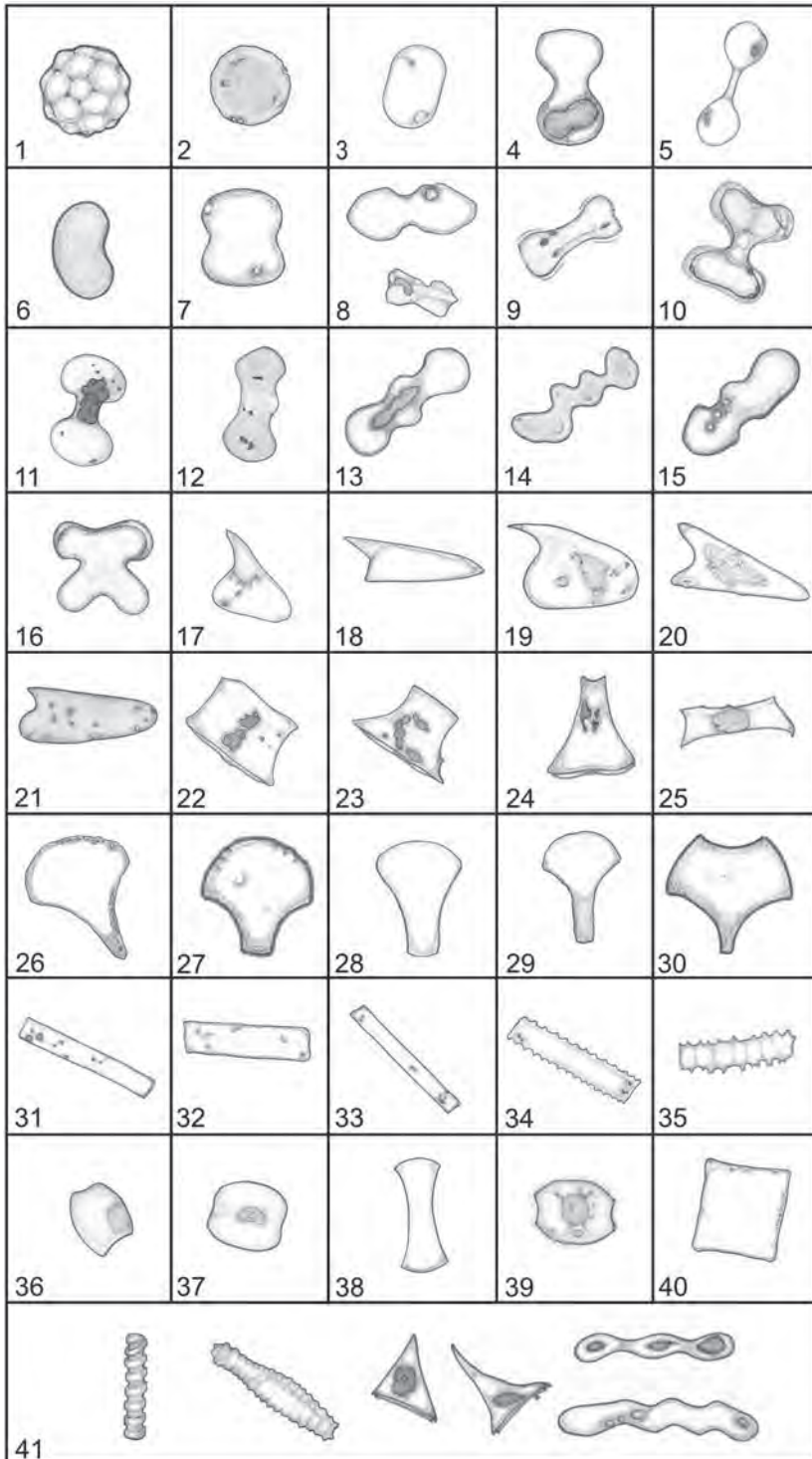


Figura 3 - Representación esquemática a escala no comparativa de los morfotipos utilizados en este análisis.

METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE FITOLITOS

Nº	Twiss, <i>et al.</i> , 1963, Twiss, 1952	Berthold de Pomar, 1971	Kondo <i>et al.</i> , 1994, Alexandre <i>et al.</i> , 1997, Bremont <i>et al.</i> 2005	Friedland y Titzman, 1994, Mulholland, 1989	Gallego y Distel, 2004	Cernelli <i>et al.</i> , 2004	Zucchi y Brea, 2005	Maldella <i>et al.</i> , 2005	Bañón <i>et al.</i> , 2006	Zucchi y Bonomo, 2008	Nombre utilizado en este análisis
1	.....	Globulita estereocuñada	Spherical spinulose class. Kondo <i>et al.</i> , 1994, spherical crenate, Bremont <i>et al.</i> 2005	.....	.....	Spherical rugose	Globuliform sparserechinatum	Globular echinate-granulate	Globular granulate	Globulita estereocuñada	Globuliform sparserechinatum
2	.....	Globulita	Spherical smooth class p.p. Kondo <i>et al.</i> , 1994 = Bremont <i>et al.</i> 2005	.....	.....	Spherical smooth	Globuliform sparsopistatum	Globular smooth	Globular smooth	Reconstruido sp1	Globuliform sparsopistatum
3	.....	Globulita	.....	.....	Elliptical, oblong	.....	.....	Ovate-oblong	.....	Globulita elipsoacuñada/ elíptico sp1	Elíptico
4	Dumbbell	Halteriolla	Dumbbell Alexandre <i>et al.</i> , 1997 = Bremont <i>et al.</i> 2005	Single-lobate	Dumbbell	.....	.....	Bilobate	Bilobate	Halteriolla	Halteriolla
5	Dumbbell, long stank	.....	idem	.....	Dumbbell with long central portion	.....	(Halterio de centro largo y extremos convexos Zucchi, 1996)	Bilobate	Bilobate	Halteriolla sp1	Euhalteriolla centro largo
6	.....	Euhalteriolla fasciolata	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	Halteriolla fasciolata	Euhalteriolla fasciolata
7	Dumbbell, short stank	Euhalteriolla botulata	idem	.....	Dumbbell with short central portion	.....	.....	Bilobate	Bilobate	Halteriolla botulata	Euhalteriolla botulata
8	.....	.....	idem	Stipe-type	Stipe-type dumbbell	.....	.....	Bilobate	Bilobate	Halteriolla stipo type	Euhalteriolla tipo Stipa
9	Dumbbell, short stank, straight ends	Euhalteriolla testicaudata (para los de final recto)	idem	Panicoid-type	Dumbbell with long central portion and straight end	.....	.....	Bilobate	Bilobate	Halteriolla testicaudata	Euhalteriolla testicaudata
10	Dumbbell, short stank, concave ends	Euhalteriolla testiolata (para los de final concavo)	idem	Panicoid-type	Panicoid-type dumbbell	.....	.....	Bilobate	Bilobate	Halteriolla testiolata	Euhalteriolla testiolata
11	Dumbbell, short stank	Euhalteriolla biestata	idem	Single-lobate	Dumbbell with short central portion and convex end	.....	(Halterio de centro corto y extremo convexo Zucchi, 1996)	Bilobate	Bilobate	Halteriolla biestata	Euhalteriolla biestata
12	Dumbbell, nodular, spiny stank	Purhalteriolla inequibata	idem	Other lobate	Irregular, complex dumbbell, straight or convex end	.....	.....	Polylobate irregular	Trapeziform polylobate	Halteriolla inequibata	Purhalteriolla inequibata
13	Regular, complex dumbbell	*Purhalteriolla trilobata	Polylobate Bremont <i>et al.</i> 2005	Other lobate	Regular, complex dumbbell, straight or convex end	.....	.....	Polylobate regular	Trapeziform polylobate	Halteriolla trilobata	Purhalteriolla trilobata
14	Crenate	Purhalteriolla catenulata	idem	Crenate	Crenate dumbbell, straight or convex end	.....	.....	Polylobate	Trapeziform polylobate	Halteriolla catenulata	Purhalteriolla catenulata
15	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
16	Cross	Euhalteriolla cruciformata	Cross Bremont <i>et al.</i> 2005	Cross	Cross	.....	.....	Cross	Cross	Halteriolla cruciformata	Elemento de conducción
17	Point shaped Twiss, 1952	Aculeiolla	Point shaped class Kondo <i>et al.</i> , 1994 = Bremont <i>et al.</i> 2005	.....	Hairs, prickles or hooks. Point shaped class	Trichomas	Aculeolithum p.p. (Agilón y García Zucchi, 1996)	Hooks, prickles and macrolars	Acicular hair cell	Aculeiolla	Aculeolithum cruciformata
18	idem	Aculeiolla rostrata	idem	.....	idem	Trichomas	Aculeolithum rostratum	.....	Acicular hair cell	Aculeiolla rostrata	Aculeolithum rostratum
19	idem	Aculeiolla ancostata	idem	idem	idem	Trichomas	Aculeolithum ancostatum	.....	Acicular hair cell	Aculeiolla ancostata	Aculeolithum ancostatum
20	idem	Aculeiolla acuminata	idem	idem	idem	Trichomas	Aculeolithum acuminatum	.....	Acicular hair cell	Aculeiolla acuminata	Aculeolithum acuminatum

CONTINUA EN PÁGINA SIGUIENTE

N°	Twiss, et al., 1969, Twiss, 1992	Bertoldi de Pomar, 1971	Kondo et al., 1994, Alexander et al., 1997, Bremont et al. 2005	Friedland y Tieszen, 1994, Mulholland, 1989	Gallego y Diebel, 2004	Cornelli et al., 2004	Zucchi y Besa, 2005	Modela et al., 2005	Raboni et al., 2006	Zucchi y Beronno, 2008	Nombre utilizado en este análisis
21	Idem	Aculeoita aciculata	Idem	Conical-pyramidal F. y T., Rondel Mulholland, 1989	Item	Trichomas	Aculeolithum aciculatum	.....	Acicular hair cell	Aculeoita aciculata	Aculeolithum aciculatum
22	.....	Estrobolieta equidimensionalata	Conical Bremont et al. 2005	Conical-pyramidal F. y T., Mulholland, 1989	Panicoel type dumbbell	Trapezoids	.....	Rondel	Rondel short cell	Estrobolieta equidimensionalata	Estrobolieta equidimensionalata
23	.....	Estrobolieta complanata	Idem	Conical-pyramidal	Sipa type dumbbell	Long trapezoids	.....	Rondel	.....	Estrobolieta complanata	Estrobolieta complanata
24	.....	Estrobolieta elongata (con cintura)	Idem	Conical-pyramidal	.....	Narrow chimney-like trapezoids	.....	Rondel	.....	Estrobolieta elongata	Estrobolieta elongata
25	.....	.....	Idem	Conical-pyramidal	.....	Long trapezoids	.....	Rondel	.....	Estrobolieta sp1	Estrobolieta spinata
26	Fan-shaped, Twiss, 1992	Fabeloita	Fan-shaped class Kondo et al., 1994 = Bremont et al. 2005	.....	Fan	Bulliform cells	Fabelolithum p.p.	Coniform/panal-like-petal bulliform cell	Coniform bulliform	Fabeloita	Fabelolithum
27	Idem	Fabeloita entilobata	Idem	.....	Fan	Bulliform cells	Fabelolithum entilobatum	.....	Coniform bulliform	Fabeloita entilobata	Fabelolithum entilobatum
28	Idem	Fabeloita complanata	Idem	.....	Fan	Bulliform cells	Fabelolithum complanatum	.....	Coniform bulliform	Fabeloita complanata	Fabelolithum complanatum
29	Idem	Fabeloita elongata	Idem	.....	Fan	Bulliform cells	.....	.....	Coniform bulliform	Fabeloita elongata	Fabeloita elongata
30	Idem	Fabeloita excavata	Idem	.....	Fan	Bulliform cells	.....	.....	Coniform bulliform	Fabeloita excavata	Fabeloita excavata
31	Elongate sinuous	Euprismatolita ondulata	Idem	.....	Elongate sinuous	Rod long coarse wavy	Macroprismatolithum ondulatum	Elongate sinuate	Elongate	Prismatolita ondulata	Macroprismatolithum ondulatum
32	Elongate smooth	Euprismatolita palaeistata	Elongate class Kondo et al., 1994 = Bremont et al. 2005	.....	Elongate smooth	Rod long smooth	Macroprismatolithum palaeistatum	Elongate psilate	Elongate	Prismatolita psilata	Macroprismatolithum palaeistatum
33	Elongate	Euprismatolita elongata	Idem	.....	Elongate	Rod long smooth	.....	Elongate	Elongate	.....	Euprismatolita elongata
34	Elongate	Euprismatolita serrata	Idem	.....	Elongate	Rod long	.....	Elongate	Elongate	.....	Euprismatolita serrata
35	Elongate spiny	Euprismatolita denticulata	Idem	.....	Elongate spiny	Rod long smooth thin wavy	Macroprismatolithum denticulatum	Elongate erenate	Elongate	Prismatolita denticulata	Macroprismatolithum denticulatum
36	Elongate	Euprismatolita excavata	Idem	.....	Elongate	Rod long	.....	Elongate	Elongate	.....	Euprismatolita excavata
37	Chloroid	Dolobolita equidimensionalata	Saddle Bremont et al. 2005	Saddle	Normal saddle	.....	.....	.....	Saddle	Dolobolita equidimensionalata	Dolobolita equidimensionalata
38	Thin Chloroid	Dolobolita elongata	Idem	Saddle	Thin saddle	.....	.....	.....	Saddle	Dolobolita elongata	Dolobolita elongata
39	Chloroid	Dolobolita obliata	Idem	Saddle	.....	.....	.....	.....	Saddle	Dolobolita obliata	Dolobolita obliata
40	Rectangular	Braquiolita	.....	.....	Rectangular	.....	.....	Parallelogram	.....	Poleidicos sp1	Poleidicos
41	.....	.....	.....	.....	.....	Other	.....	.....	.....	.....	Other

Tabla 1 - Equivalencia nomenclatural de morfotipos fitolíticos entre las principales clasificaciones consultadas, las denominaciones utilizadas y los empleados en este trabajo. En las columnas se indica la fuente original y en las filas se indican los morfotipos. Los números de la primera columna corresponden a los esquemas de la figura 3.

tural existente, se realizó una tabla comparativa (Tabla 1) con las equivalencias clasificatorias propuestas por los autores mencionados así como incorporaciones del código internacional, donde también se muestra el nombre utilizado en las descripciones desarrolladas en este análisis, definido en la misma tabla, refiriéndolo a esquemas presentados en la Figura 3.

Recuento de fitolitos y obtención de la muestra mínima.

Al no existir valores universales en lo que respecta al número de individuos fitolíticos a recontar en una muestra, de modo de asegurarse que ésta sea representativa del material procesado, hay que recurrir a la definición de la muestra mínima, representativa de un conjunto de muestras de igual origen. Para ello, una vez obtenidos los preparados se comienza con su observación al microscopio óptico, de esta manera se obtiene el valor de la muestra mínima, que resulta de establecer la variabilidad presente en el muestreo (que en este caso es la presencia de las diferentes clases morfológicas) a medida que se incrementa el número de fitolitos relevados. De esta forma si llevamos esto a un gráfico "x" e "y" (variabilidad vs. tamaño muestral) (Figura 4) observaremos que la variabilidad presente en las muestras se incrementará a medida que se incrementa el tamaño muestral. Tendencia que se manifiesta hasta un punto donde la curva se vuelve asintótica con el eje de las "y" (tamaño muestral) con un determinado valor de variabilidad, y es a partir de ese punto donde por más incrementos que realicemos en el tamaño de la muestra la variabilidad se mantiene más o menos constante o con leves diferencias. Ese punto nos indica cual es el límite in-

ferior de la representatividad de nuestras observaciones con respecto al tamaño muestral; la proyección de ese punto sobre el eje y, nos indicará cual es el tamaño de la muestra mínima representativa de la variabilidad analizada. En este caso la muestra mínima obtenida fue de 400 fitolitos por muestra. De esta manera el siguiente paso constó en la identificación, relevamiento y recuento de los fitolitos presentes en cada muestra.

Los conteos realizados se volcaron en planillas de cálculo para el análisis de la información, que se expresaron en valores de abundancia, tanto en valores porcentuales (frecuencias relativas) como en categorías de abundancia. Las abundancias relativas (Tabla 2) se consideraron en clases de frecuencias distribuidas en una escala que abarca desde la ausencia de los fitolitos de una determinada clase morfológica, a su presencia en forma "Rara", "Escasa", "Frecuente" o "Muy Frecuente". Los límites de dichas clases se obtuvieron teniendo en cuenta que: la *ausencia* está representada por el 0% de la frecuencia relativa. El valor máximo de la escala (D) es igual al valor

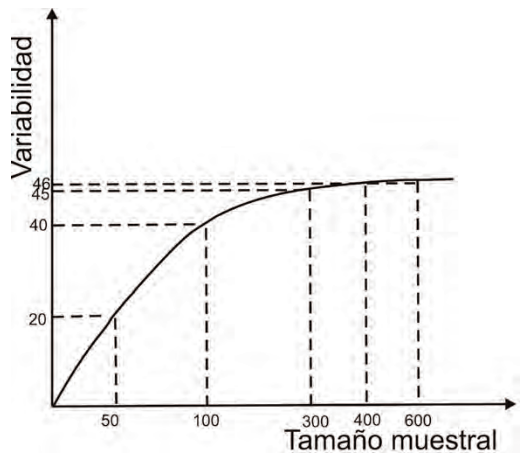


Figura 4 - Gráfico x e y (tamaño muestral vs. variabilidad) utilizado para la obtención de la muestra mínima.

frecuencia relativa del 0%	<i>Ausente (A)</i>
mayor al 0% y menor al valor A ($A = 0.1 \times D$)	<i>Raro (R)</i>
mayor o igual al valor A y menor que B ($B = 0.3 \times D$)	<i>Escaso (E)</i>
mayor o igual a B y menor que C ($C = 0.6 \times D$)	<i>Frecuente (F)</i>
si se encuentra entre C y D	<i>Muy frecuente (Mf)</i>
(D) es igual al valor de la clase morfológica que posee la mayor frecuencia relativa de la asociación	

Tabla 2 - Valores de abundancia (expresados en valores porcentuales -frecuencias relativas- y en categorías de abundancia). Detalle de las fórmulas explicada en el texto.

de la clase morfológica que posee la mayor frecuencia relativa de la asociación. *Raros* son los fitolitos cuyas abundancias poseen valores de frecuencia relativas superiores al 0% y que no superen el límite A, siendo $A = 0,1 \times D$. *Escasos* se han considerado a los fitolitos cuyas abundancias poseen valores de frecuencias relativas iguales o superiores a A y que no superen el límite B, siendo $B = 0,3 \times D$. *Frecuentes* se han considerado a los fitolitos cuyas abundancias poseen valores de frecuencias relativas iguales o superiores a B y que no superen el límite C, siendo $C = 0,6 \times D$. *Muy frecuentes* se han considerado a los fitolitos cuyas abundancias poseen valores de frecuencias relativas entre C y D (Zucol *et al.*, 2005).

Análisis de la información.

Una vez obtenidos los valores de abundancia se creó una matriz básica de datos (MBD) sobre la que se efectuaron los análisis numéricos. El procesamiento de la información y su graficación en diagramas fitolíticos se realizaron con el programa POLPAL, *Numerical Analysis* (Walanus y Nalepka 1999a, 1999b, 2002; Nalepka y Walanus 2003). El diagrama correspondiente al perfil "Diamante Norte", ejemplifica esta graficación (Figura 5). En el mismo se representa la abundancia de cada morfotipo fitolítico en cada muestra a lo largo del perfil. Lo que se indica como "Rarefacción" se refiere a

la riqueza de los taxones, mientras que el "Diagrama de *cluster*" es la sumatoria de las especies.

Con la información obtenida se realizó el análisis de los porcentajes a lo largo de cada perfil, con el fin de establecer las zonaciones; mediante métodos de análisis multivariado la comparación de los distintos perfiles con la intención de establecer vinculaciones entre las distintas asociaciones paleoflorísticas descritas (Figuras 6 y 7).

Teniendo en cuenta que era necesario determinar si las diferencias entre las asociaciones fitolíticas correspondían a cambios ocurridos a través del tiempo o si se relacionaban con variaciones geográficas controladas por el clima u otros factores regionales, se realizó la comparación de las muestras de este perfil con un perfil de referencia (Perfil Tezanos Pinto Tipo) utilizando técnicas de análisis multivariado. Las dos técnicas utilizadas: el análisis de agrupamiento (Figura 6) y análisis de componentes principales (PCA) (Figura 7) se llevaron a cabo con el programa *PAST* (Hammer *et al.*, 2007). El análisis de componentes principales es un procedimiento que permite encontrar variables hipotéticas nuevas (componentes) que resumen gran parte de la varianza acumulada en las variables usadas como caracteres. Los análisis de agrupamiento permitieron construir fenogramas que agrupan muestras permitiendo visualizar las relaciones

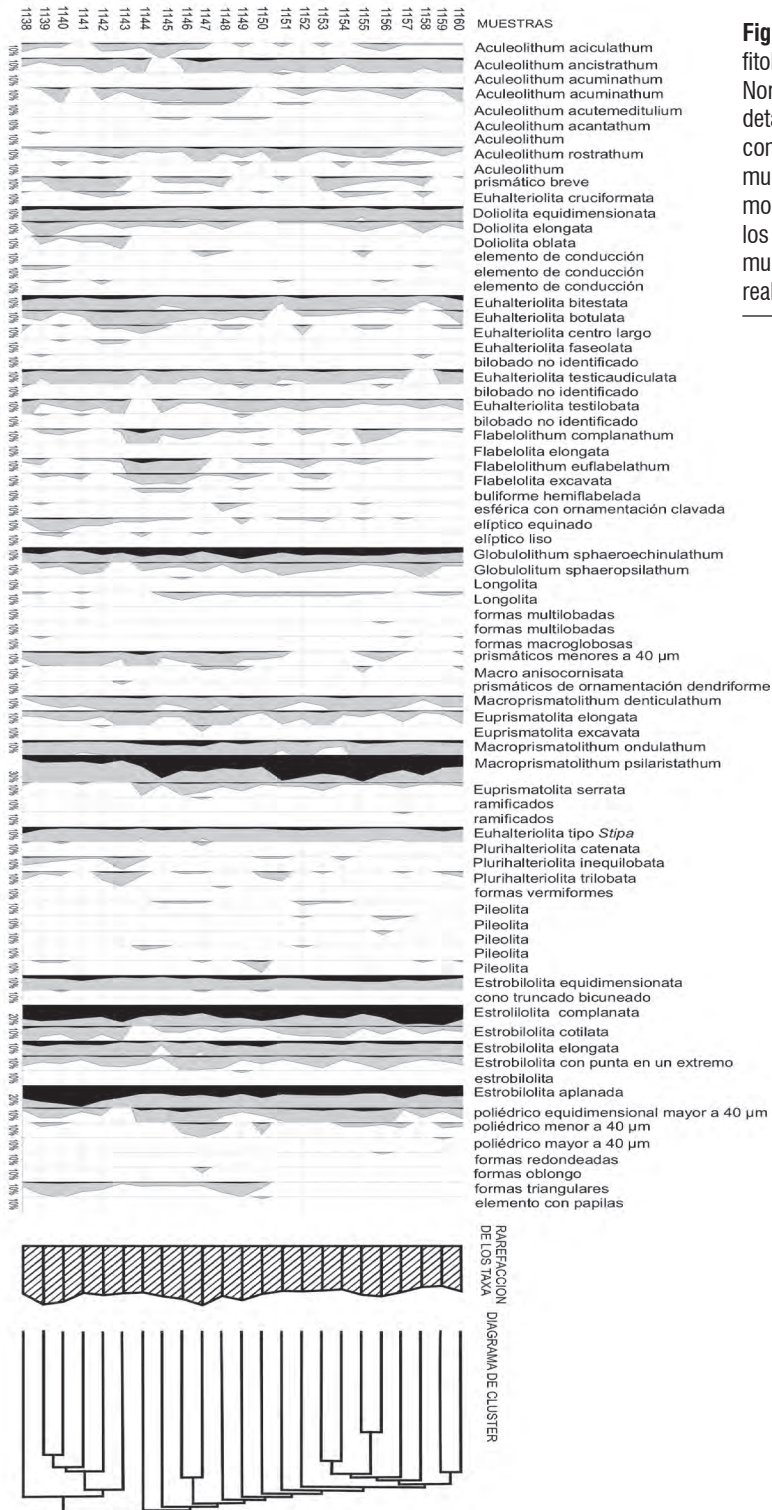


Figura 5 - Diagrama fitolítico del perfil Diamante Norte, en donde se detalla las características composicionales de las muestras, la abundancia de los morfotipos, la rarefacción de los taxones presentes en cada muestra y el análisis de cluster realizado con sus abundancias.

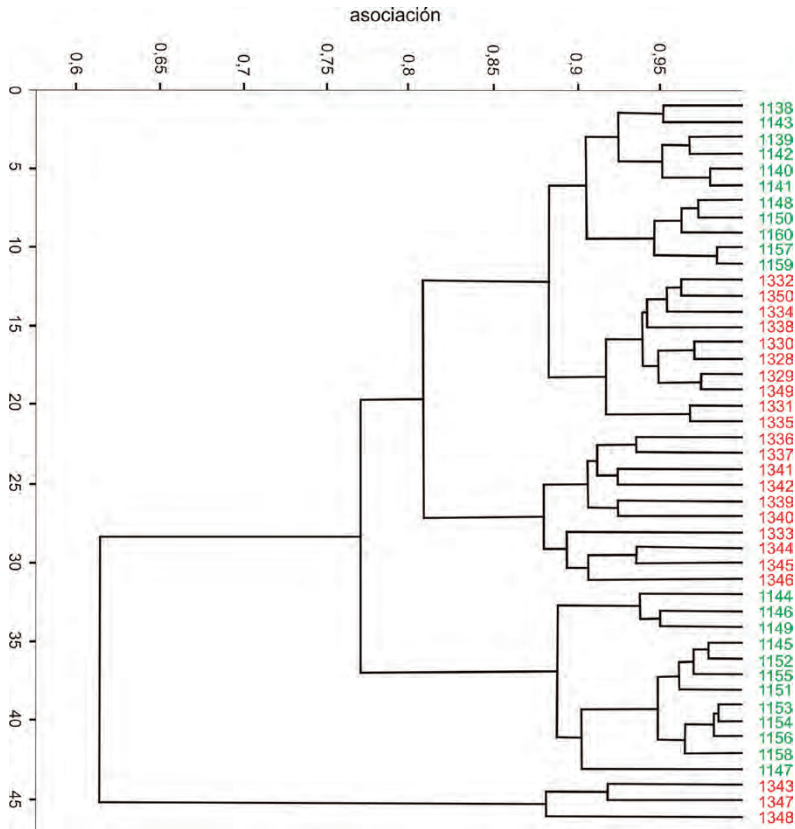


Figura 6. Dendrograma mostrando la asociación entre las muestras de los perfiles (Tezanos Tipo y Diamante Norte). El índice utilizado para medir el grado de asociación entre las muestras fue el de Moristia.

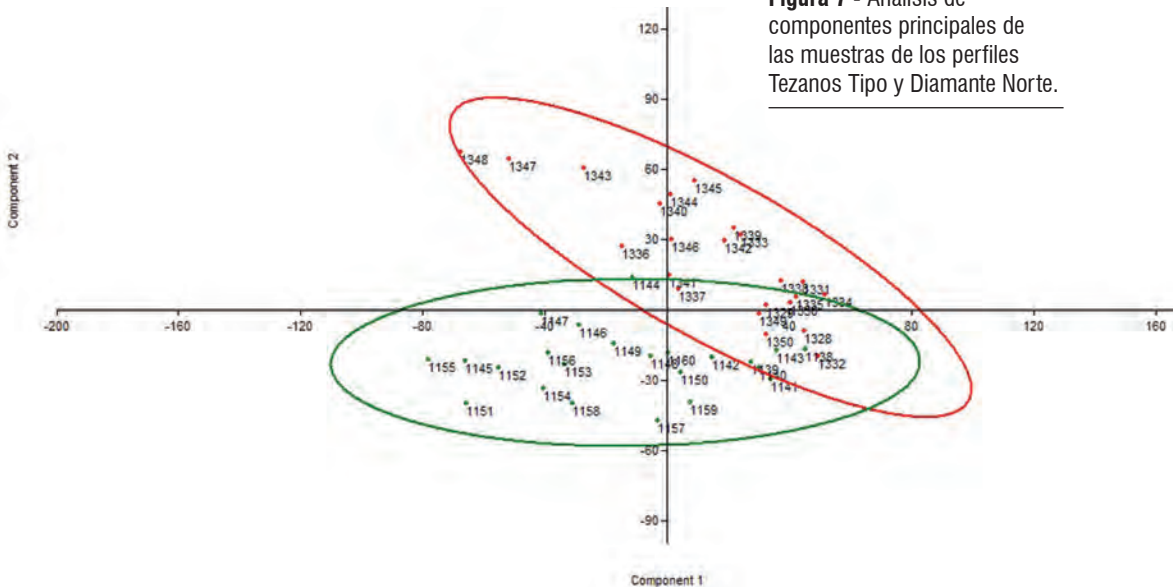


Figura 7 - Análisis de componentes principales de las muestras de los perfiles Tezanos Tipo y Diamante Norte.

entre las asociaciones fitolíticas. En ambos casos, las matrices básicas de datos (MBD) confeccionadas utilizaron como OTU a las muestras (asociaciones fitolíticas) obtenidas en los perfiles y como variables a los porcentajes de cada morfotipo presente en cada muestra (datos continuos discretos) (Figuras 6 y 7).

RESULTADOS

Los fitolitos presentan morfologías generalmente regulares, copiando la forma de caja de la célula que les dio origen. Dentro de los diferentes grupos vegetales, hay formas, que según los diversos autores, son características de determinados grupos taxonómicos. En este análisis se encontró una amplia variedad y diversidad de morfotipos; referidos tanto a microfítolitos (aquellos fitolitos de tamaño inferior a 40 μm ; Figura 8) como a macrofítolitos (aquellos fitolitos de tamaño superior a 40 μm ; Figura 9) siendo éstos de tipo cruces, bilobados, y polilobados, que son morfotipos encontrados predominantemente en la subfamilia Panicoideae (Twiss *et al.*, 1969; Mulholland, 1989; Fredlund y Tieszen, 1994; Kondo *et al.*, 1994). El tipo *saddle* (Doliolita) es producido en alta proporción por especies de la subfamilia Chloridoideae (Twiss *et al.*, 1969; Mulholland, 1989; Fredlund y Tieszen, 1994; Kondo *et al.*, 1994). El tipo cónico o rondel (Estrobilolita) es producido principalmente por la subfamilia Pooideae (Twiss *et al.*, 1969). Los provenientes de pelos, espinas y ganchos (morfotipo "*Aculeolithum*"), de células bulliformes (morfotipo "*Flabelolithum*"), y de células largas (morfotipo "*Macroprismatolithum*"), son todos tipos celulares de origen epidérmico de gramíneas sin caracteres que permitan su asignación a alguna subfamilia en particular. Otros fitolitos hallados que no

pertenecen a taxones gramínoideos son los esféricos equinados referibles a la familia Arecaceae (Kondo *et al.*, 1994; Runge, 1999; Runge y Fimbel, 1999; Vrydaghs y Dourelepont, 2000; Zucol y Brea, 2005).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La primera clasificación de fitolitos que se conoce es la efectuada por Ehrenberg (1841 y 1854) quien los consideró microorganismos vegetales, otorgándoles la categoría de parataxones, estableciendo alrededor de unos 10 morfogéneros y 90 morfoespecies. Por otro lado, Grob (1896) agrupó los morfotipos de fitolitos en unas 13 tribus; y estudios posteriores referidos específicamente a los fitolitos de gramíneas, fueron llevados a cabo por Pratt (1932), Parry y Smithson (1958a,b) y Metcalfe (1960) quienes distinguieron diferentes subfamilias de Poaceae sobre la base de estos elementos. El sistema propuesto por Ehrenberg (1854) fue modificado más tarde por Deflandre (1963). Sin embargo, en 1969, Twiss *et al.* propusieron una nueva clasificación morfológica de fitolitos de gramíneas, estableciendo 4 clases morfológicas (i.e., Festucoide, Chloridoide, Panicoide y Elongada). Posteriormente, sobre la base del esquema propuesto por Twiss *et al.* (1969), Bertoldi de Pomar (1971) es quien propone un nuevo ensayo de clasificación morfológica definiendo 13 morfotribus con 70 variantes de fitolitos a los cuales da una denominación particular. Otras propuestas clasificatorias se presentan en los trabajos de Mulholland (1989), Fredlund y Tieszen (1994), Kondo *et al.* (1994), Alexandre *et al.* (1997), Gallego y Distel (2004), Carnelli *et al.* (2004), Bremond *et al.* (2005), Zucol y Brea (2005), Barboni *et al.* (2006), entre otros.

Como fuera advertido por diversos autores en la actualidad no hay consenso sobre

el criterio a seguir para utilizar una sistemática de fitolitos que permita el claro tratamiento y denominación de estos elementos en un sistema universal (Zucol, 1995; Zucol 1999a; Bowdery, *et al.*, 1998; Hart, *et al.*, 2000; Lentfer *et al.*, 2000). En el año 2000, se conformó una comisión de nomenclatura que enunció un protocolo para la clasificación fitolítica en donde se plantearon los lineamientos básicos para la nomenclatura de los morfotipos fitolíticos (Madella *et al.*, 2002; 2005). Sin embargo, su utilización no logró generalizarse en la comunidad dedicada al estudio de estos microrrestos.

En este aporte se han brindando una serie de normas para el trabajo de campo y de laboratorio, así como también de los conteos necesarios a realizar para que la muestra sea representativa de su conjunto. También se unifican los criterios de clasificación volcados en una tabla de equivalencias nomenclaturales de los autores más reconocidos en esta temática particular (Tabla 1).

Otro punto tratado es el que respecta al número de individuos fitolíticos a recontar en una muestra, de modo de asegurarse que esa cantidad sea representativa del total del material procesado. Al no existir valores universales se recurrió a la muestra mínima (Figura 4). Esta metodología debe adecuarse a cada tipo de depósito y/o estudio de los diferentes microrestos (Stromberg, 2007). Con los morfotipos aquí definidos, y los valores de abundancia de cada uno de ellos dentro de cada muestra, se realizó una matriz básica de datos (MBD) en la que se establecieron las asociaciones fitolíticas (una por cada muestra analizada) graficadas en un diagrama

fitolítico, en donde se detallan las características composicionales de las muestras (la abundancia de los morfotipos, la rarefacción y el análisis de cluster) (Figura 5).

Con estas asociaciones se realizaron análisis multivariados tendientes a evaluar el grado de vinculación existente entre las muestras, en primera instancia, de cada perfil, y en segunda instancia de los diferentes perfiles, y así se determinó el grado de correlación existente entre las asociaciones fitolíticas (Figura 6-7).

A modo de conclusión, sobre la base de lo indicado anteriormente, se establecieron pautas metodológicas y clasificatorias en lo que al análisis de fitolitos se refiere, utilizando como caso de estudio diversas localidades fosilíferas del Pleistoceno-Holoceno ubicadas al sudoeste de la provincia de Entre Ríos, Argentina.

Los resultados obtenidos evidencian la potencialidad de la metodología empleada y su posible aplicación en otro tipo de estudios, como por ejemplo, en diatomeas, poríferos silíceos, foraminíferos silíceos, y radiolarios, entre otros.

AGRADECIMIENTOS

La autora desea agradecer a Manuel Coppello por los dibujos, a Raúl Herrera por la ayuda con los mapas y a Cecilia Deschamps y Analía Artabe por la lectura y sus valiosas sugerencias que contribuyeron a mejorar este trabajo. Este trabajo fue financiado con fondos provenientes del PICT 07-13864 (ANPCyT).

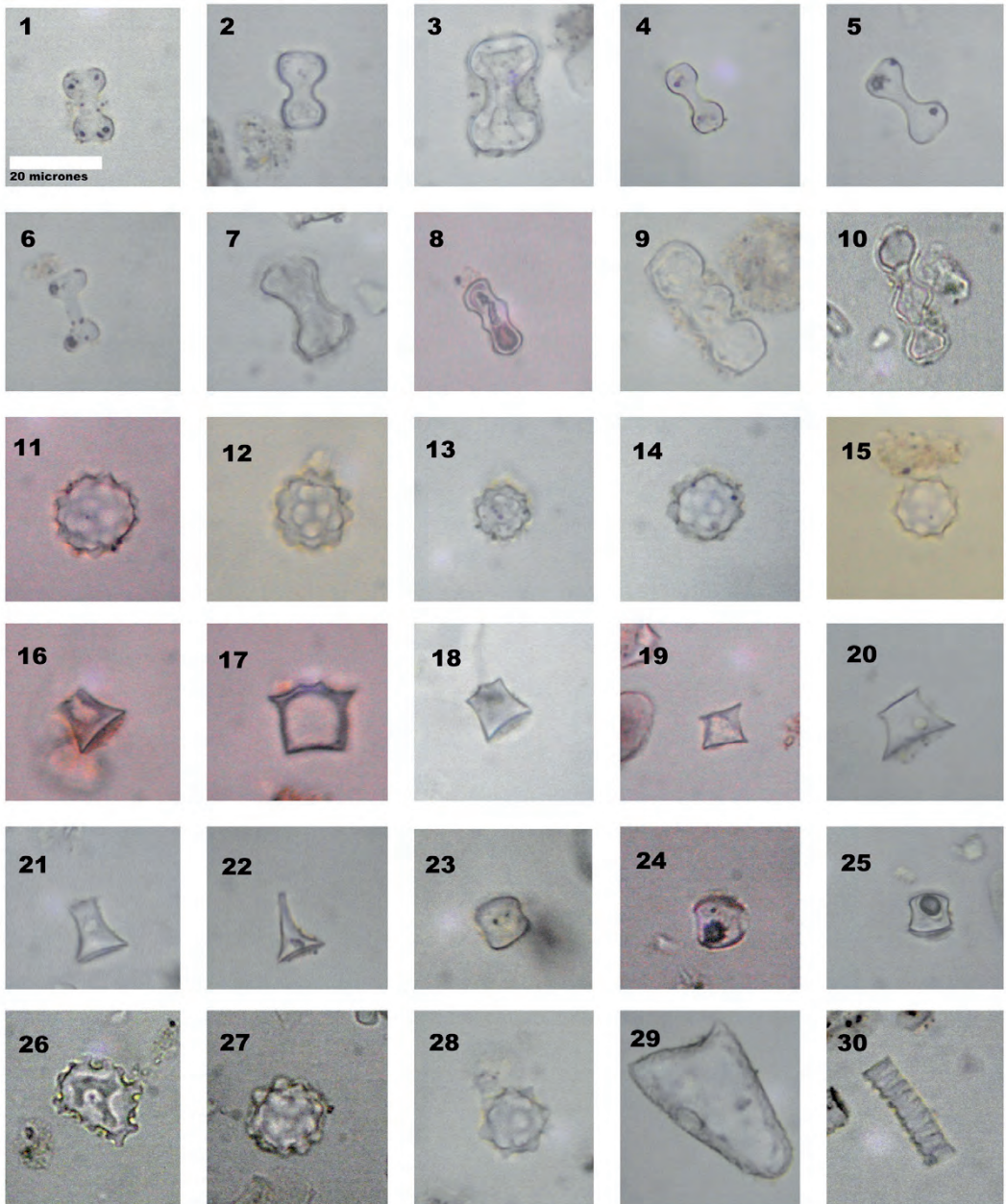


Figura 8 - Lámina microfítolitos del Perfil Diamante Norte. 1-7: Fítolitos bilobados originados en células cortas en forma de pesa de gimnasia, *Halteriolita*. 8-10: Fítolitos polilobados regulares, *Plurihalteriolita trilobata*. 11-15,27,28: Fítolitos esféricos equinados, *Globulolithum sphaeroequinulathum*. 16-22: Fítolitos provenientes de células cortas en forma de conos truncados, *Estrobilolita* ("rondel"). 23-25: Fítolitos originados en células cortas en forma de silla de montar, *Doliolita* ("saddle"). 26: Fítolito no identificado. 29: Fítolito originado a partir de agujones, *Aculeolithum* 30: Fítolito originado en elementos de conducción. Escala gráfica en 1 = 20 micrones (válida para todas las imágenes).

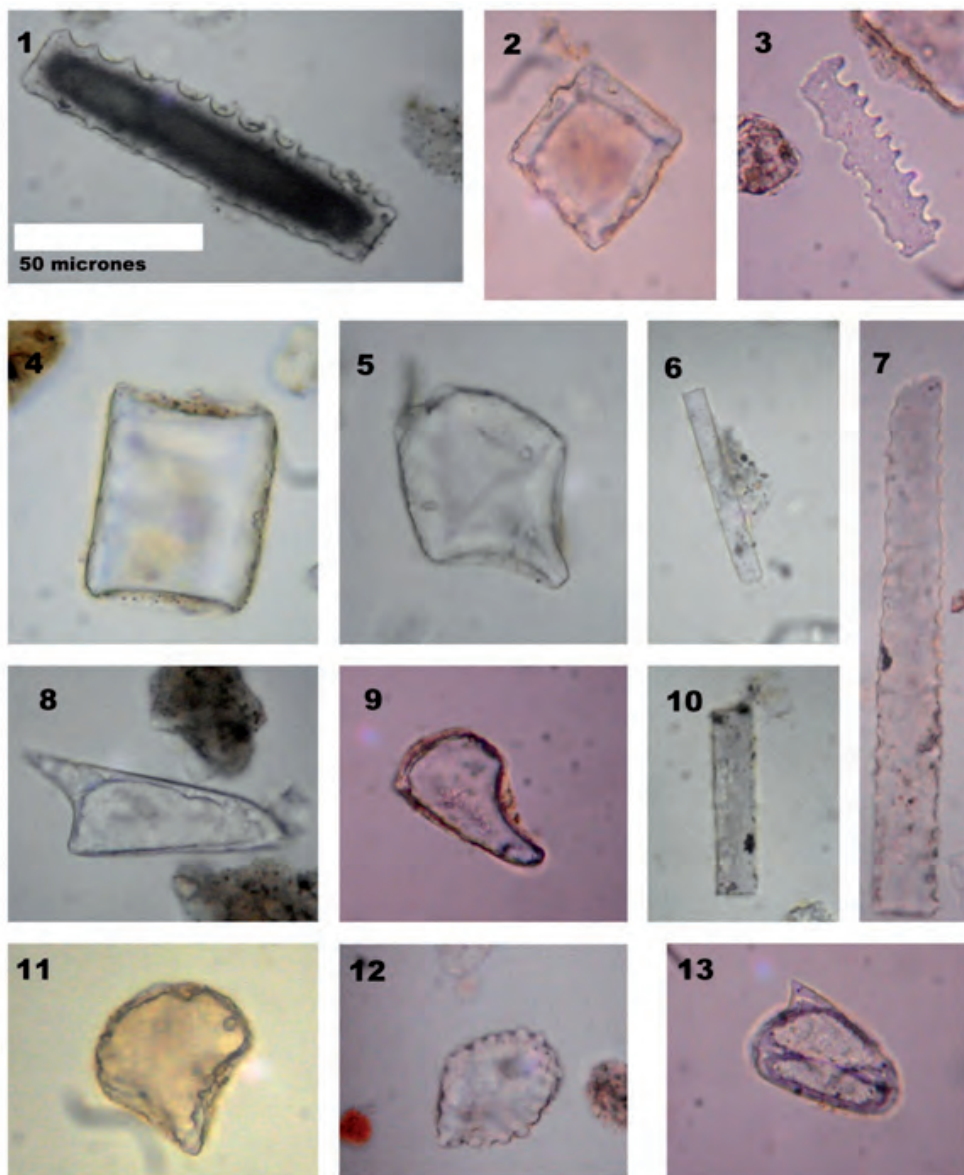


Figura 9 - Lámina macrofitolitos del Perfil Diamante Norte. 1,3,6,7,10: Fitolitos prismáticos elongados *Macropri-matolithum*. 2,4: Fitolitos poliédricos. 5,9,11: Fitolitos originados en células bulliformes en forma de abanico, *Fla-belolithum*. 8,13: Fitolitos originados a partir de agujones, *Aculeolithum*. 12: Longolita. Escala gráfica en 1 = 50 micrones (válida para todas las imágenes).

BIBLIOGRAFÍA

- Alexandre, A., Meunier, J., Lezine, A., Vincens, A. y Schwartz, D. 1997. Phytoliths: indicators of grasslands dynamics during the late Holocene in intertropical Africa. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 136: 213-229.
- Barboni, D., Bonnefille, R., Alexandre, A. y Meunier, J. D. 1999. Phytoliths as paleoenvironmental indicators, West Side Middle Awash Valley, Ethiopia. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 152: 87-100.
- Bertoldi de Pomar, H. 1971. Ensayo de clasificación morfológica de los silicofitolitos. *Ameghiniana*, 7: 317-328.
- Blackman, E. 1969. Observation on the development of the silica cells of the leaf sheath of wheat. *Canadian Journal of Botany*, 47: 827-838.
- Bowdery, D., Hart, D.M., Lentfer, C. y Wallis, L.A. 1998. A universal phytolith key. *2nd International Meeting on phytolith Research* (Aix en Provence, Francia). Abstracts, 17.
- Bremond, L., Alexandre, A., Hély, C. y Guiot, J. 2005. A phytolith index as a proxy of tree cover density in tropical areas: Calibration with Leaf Area Index along a forest-savanna transect in southeastern Cameroon. *Global and Planetary Change*, 45: 277-293.
- Carnelli, A.L., Theurillat, J.P. y Madella, M., 2004. Phytolith types and type-frequencies in subalpine-alpine plant species of the European Alps. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 129: 39-65.
- Carter, J. A. 1999. Late Devonian, Permian and Triassic phytoliths from Antarctica. *Micropaleontology*, 45: 56-61.
- Deflandre, G. 1963. Les phytolithaires (Ehrenberg). Nature et signification micropaléontologique, pédologique et géologique. *Protoplasma*, 57: 234-259.
- Ehrenberg, C. G. 1841. Über verbreitung und Einfluss des mikroskopischen lebend in Süd und Nordamerika. *Monatsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin*: 139-144.
- Ehrenberg, C. G. 1854. Mikrogeologie. Leopold Voss, Leipzig. 354 pp.
- Erra, G. 2010. Estudio fitolítico de la Formación Tezanos Pinto (Pleistoceno Tardío-Holoceno Temprano) en la provincia de Entre Ríos, Argentina. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. 288pp.
- Fredlund, G. G. y Tieszen, L.T. 1994. Modern phytolith assemblages from the North American Great Plains. *Journal of Biogeography*, 21: 312-335.
- Gallego, L. y Distel, R. A. 2004. Phytolith assemblages in grasses native to Central Argentina. *Annals of Botany*, 94: 865-874.
- Grob, A. 1896. Beiträge zur Anatomie der Epidermis der Gramineenblätter. *Bibliotheca Botanica*, 7: 1-122.
- Hammer, O., Harper, D.A.T. y Ryan, P. D. 2007. Past-Palaeontological Statistics, ver. 1.75, 86 pp.
- Hart, D. M., Lentfer, C., Wallis, L.A. y Bowdery, D. 2000. A universal phytolith key: Point class. *3th International Meeting on phytolith Research* (Tervuren, Bélgica), Abstract: 13-14.
- Iriondo, M. 1994. Los climas cuaternarios de la región pampeana. *Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales «Florentino Ameghino»* 4(2):1-48.
- Iriondo, M. 1998. *Loess in Argentina: temperate and tropical*. Guide N° 3 Province of Entre Ríos. International Joint Field Meeting, INQUA, 12 pp.
- Jones, L. H. y Handreck, K. A. 1965. Studies of silica in the oat plant. II. Uptake of silica from soils by the plant. *Plant and Soil*, 23: 79-96.
- Kondo, R., Childs, C. y Atkinson, I. 1994. Opal phytoliths of New Zealand. Maanaki Whenua Press, Lincoln. 85 pp.
- Lentfer, C., Wallis, L.A., Bowdery, D. y Hart, D.M. 2000. A universal phytolith key: Prismatic/ellipsoid/trapezoid (PET) class. *3th International Meeting on phytolith Research*, Tervuren, Bélgica, Abstract: 14.
- Madella, M., Alexandre, A. y Ball, T. 2002. International Code for Phytolith Nomenclature. *4th International Meeting on Phytolith Research* (Cambridge, Inglaterra), Abstract: 8.
- Madella, M., Alexandre, A. y Ball, T. 2005. International Code for Phytolith Nomenclature 1-0. *Annals of Botany*, 96: 253-260.
- Metcalf, C. R. 1960. *Anatomy of monocotyledons I. Gramineae*. Clarendon Press. Oxford. 731 pp.
- Mulholland, S.C. 1989. Phytoliths shape frequencies in North Dakota grasses: a compa-

- rión to general patterns. *Journal of Archaeological Science*, 16: 489–511.
- Nalepka, D. y Walanus, A. 2003. Data processing in pollen analysis. *Acta Paleobotanica*, 43: 125-134.
- Parry, D.W. y Smithson, F. 1958a. Silicification of bulliform cells in grasses. *Nature*, 181: 1549-1550.
- Parry, D.W. y Smithson, F. 1958b. Silicification of branched cells in the leaves of *Nardus stricta*. *Nature*, 182: 1460-1461.
- Piperno, D.P. 1988. *Phytolith Analysis - An Archaeological and Geological Perspective*, vol. 1. Academic Press/Harcourt Brace Jovanovich, New York (US). 280 pp.
- Piperno, D.R. 2006. *Phytoliths. A Comprehensive Guide for Archaeologist and Paleocologist*. Altamira Press, 248pp
- Pratt, H. 1932. L'épiderme des Graminées: Etude anatomique et systématique. *Annales des Sciences Naturelles Botanique et Biologie Végétale* séries 10, 14: 117-324.
- Raven, J. A. 1983. The transport and function of silica in plants. *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society*, 58: 179-207.
- Rovner, I. 1983. Plant opal phytolith analysis: major advances in archaeobotanical research. En: Schiffer, M. (ed.) *Advances in archaeological method and theory*. New York, Academic Press, 225-260.
- Runge, F. 1999. The opal phytolith inventory of soils in central Africa—quantities, shapes, classification, and spectra. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 107: 23-53.
- Runge, F. y Fimbel, R. 1999. Opal phytoliths as evidence for the formation of savanna islands in the rain forest of Southeast Cameroon. En: Heine, K., Runge, G.E.J. (eds.), *International Union for Quaternary Research. Proceeding of the VXth INQUA Conference (15th: 1999: Durban South Africa)-Palaeoecology of Africa and the surrounding islands*, Tokyo, pp. 171-189.
- Twiss, P. C., Suess, E. y Smith, R. M. 1969. Morphological classification of grass phytoliths. *Soil Science of America, Proceedings*, 33:109-115.
- Twiss, P. C. 1987. Grass-opal phytoliths as climatic indicators of the Great Plains Pleistocene. En: Johnson WC, (ed.) *Quaternary environments of Kansas*. Lawrence: Kansas Geological Survey, 179–188.
- Vrydaghs, L. y Doutrelepont, H. 2000. Analyses phytolithariennes: acquis et perspectives. En: Servant-Vildary, S. y Servant, M. (eds.), *Dynamiques á long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*. UNESCO, Paris, 389-397.
- Walanus, A. y Nalepka, D. 1999a. POLPAL. Program for counting pollen grains, diagram plotting and numerical analysis. *Acta Palaeobotanica, Supplement*, 2: 659-661.
- Walanus, A. y Nalepka, D. 1999b. *POLPAL. Numerical analysis*. W. Szafer Institute of Botany. Polish Academy of Sciences, Polonia, 1-10.
- Walanus, A. y Nalepka, D. 2002. *POLPAL. Counting pollen, tables storage and diagrams plotting. System manual*. W. Szafer Institute of Botany. Polish Academy of Sciences, Polonia, 1-25.
- Zucol, A. F. 1995. Microfitolitos: II. Análisis de las clasificaciones. *Ameghiniana*, 32: 243-248.
- Zucol, A.F. 1999. Fitolitos: hacia un sistema clasificatorio. *Ameghiniana* 36 (4) Suplemento, Resúmenes: 43R.
- Zucol A. F. y M. Osterrieth. 2002. Técnicas de preparación de muestras sedimentarias para la extracción de fitolitos. *Ameghiniana* 39 (3): 379-382.
- Zucol A. F. y Brea, M. 2005. Sistemática de fitolitos, pautas para un sistema clasificatorio. Un caso en estudio en la Formación Alvear (Pleistoceno inferior). *Ameghiniana*, 42 (4): 685-704.
- Zucol, A. F., Passeggi, E. y Fernández Honaine, M. 2005. *Guía del curso: "Análisis fitolíticos: metodologías básicas y su aplicación a los estudios paleoecológicos"*. Universidad Autónoma de Entre Ríos, Facultad de Ciencia y Técnica. 99pp.
- Zucol, A. F. y Bonomo, M. 2008. Estudios arqueobotánicos del Sitio Nutria Mansa 1 (Partido de General Alvarado, provincia de Buenos Aires): II. Análisis fitolíticos comparativos de artefactos de molienda. En: Korstange, M.A. y Babot, M.P. (eds.) *Matices interdisciplinarios en estudios fitolíticos y otros microfósiles*. BAR International Series, S1870.

Recibido: 16/10/2010 - Aceptado: 20/11/2010

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 1 | 2011

FAUNA DE LA RESERVA MICOLÓGICA “DR. CARLOS SPEGAZZINI”, PARTIDO DE LOMAS DE ZAMORA, BUENOS AIRES, ARGENTINA. PARTE I: MAMMALIA-AVES

*Faunal diversity from the Reserva Micológica “Dr. Carlos Spegazzini”, Lomas de Zamora
District, Buenos Aires, Argentina. Part I: Mammalia-Aves.*

Rubén F. Lucero¹, Federico L. Agnolin^{1,2,3},
Sergio O. Lucero^{1,2} y María C. Molina^{1,4}

¹Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, FCAyF, UNLP, Ruta 4 km. 2, Llavallol (C.P: 1836), Buenos Aires, Argentina. ruben_f_luc@hotmail.com, serglucero@yahoo.com.ar

²Fundación de Historia Natural “Félix de Azara”. Dto. de Ciencias Naturales y Antropología. CEBBAD - Universidad Maimónides. Valentín Virasoro 732 (1405). Buenos Aires, Argentina.

³Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados. Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”. Av. Angel Gallardo 470 (1405). Buenos Aires, Argentina. fedeagnolin@yahoo.com.ar

⁴CONICET

F H N
FUNDACIÓN
DE HISTORIA NATURAL
FÉLIX DE AZARA

Abstract. In the present paper we report the records of birds and mammals from the Reserva Micológica "Carlos Spegazzini". This protected area is located at the Partido de Lomas de Zamora, Lavallol locality, Buenos Aires province, Argentina. The analysis of the mastofauna indicate the presence of eleven mammalian species, being the opportunistic rodents *Akodon azarae*, *Calomys musculus*, *Oligoryzomys flavescens*, and *Cavia aperea* and the marsupial *Didelphis albiventris* the dominant taxa. The allochthonous taxa (i.e. *Rattus* spp., *Mus domesticus*) are poorly represented among the collected specimens. These data together indicate that the Reserva Micológica "Carlos Spegazzini" may be considered as a Pampean modified ecosystem. Regarding the Avifauna, 103 species have been reported, of which most of them are usually observed in woodlands, brushes and exotic woods, as well as native forest and woodlands. A detailed analysis indicate that several species previously thought to be exclusive or characteristic of *Celtis ehrenbergiana* woods (e.g. *Piranga flava*, *Thraupis bonariensis*, *Suiriri suiriri*), may be best considered as characteristic of woodlands in a wider sense. Additionally, some species currently considered as severely damaged (e.g. *Rhynchotus rufescens*, *Sturnella defilippi*) have been reported. Concluding, on the basis of the data yielded by the mastofauna and avifauna, the Reserva Micológica "Carlos Spegazzini", may be considered as a highly modified zone, with woodlands and grasslands, with a relatively low urban disturbance.

Key words. Avifauna, Mastofauna, Buenos Aires, Woodlands.

Resumen. En el presente trabajo se analizan los registros de aves y mamíferos de la Reserva Micológica Carlos Spegazzini. Esta área protegida se emplaza en el Partido de Lomas de Zamora, en la localidad de Lavallol, provincia de Buenos Aires, Argentina. El análisis de la mastofauna nos indica la presencia de once especies de mamíferos, siendo dominantes los pequeños roedores oportunistas *Akodon azarae*, *Calomys musculus*, *Oligoryzomys flavescens* y *Cavia aperea* y al marsupial *Didelphis albiventris*. Las especies exóticas (i.e. *Rattus* spp., *Mus domesticus*) poseen una baja representación en las muestras y colectas efectuadas. Estos datos indican que dicha área protegida podría ser considerada como un agroecosistema pampeano. Con respecto a la avifauna, han sido observadas unas 103 especies, de las cuales la mayor parte de ellas son frecuentes, e inclusive abundantes en bosques, matorrales y arboledas implantadas de especies exóticas, así como selvas y bosques ribereños nativos. Un análisis detallado indica que especies anteriormente utilizadas como indicativas de ambientes de talar (e.g. *Piranga flava*, *Thraupis bonariensis*, *Suiriri suiriri*), podrían ser consideradas más adecuadamente como características de formaciones boscosas en un sentido más amplio. Adicionalmente se han registrado algunas especies que actualmente son consideradas de prioridad conservacionista (e.g. *Rhynchotus rufescens*, *Sturnella defilippi*). En conclusión, sobre la base de los datos brindados tanto por la mastofauna como por la avifauna, la Reserva Micológica Carlos Spegazzini, podría ser considerada como una región con pastizales y arboledas altamente modificados por acción antrópica, con un grado relativamente bajo de urbanidad.

Palabras clave. Avifauna, Mastofauna, Buenos Aires, Talares.

INTRODUCCIÓN

La Reserva Micológica “Dr. Carlos Spegazzini”, se sitúa al sur del conurbano bonaerense en la localidad de Llavallol, Partido de Lomas de Zamora ($34^{\circ}47' S$; $56^{\circ}28' O$; Figura 1). Este área protegida cuenta con una superficie de 16,5 hectáreas y una amplia variedad de ambientes, tales como relictos de talar, pastizal pampeano y ambientes acuáticos temporales, plantaciones agropecuarias, y áreas parquizadas con edificaciones (Chébez, 2005; Baigorria y De Magistris, 2006). Los hongos cuentan aquí con más de cien especies, incluyendo a la endémica *Agaricus santacatalinensis* Alberto, 1998 (Wright y Albertó, 2002). La flora fanerogámica comprende unas 670 especies, con 414 exóticas y 256 nativas, mientras que las pteridófitas incluyen unas 18 especies (Parodi, 1940; De Magistris, 1996). Más aún, en esta región se registran relictos de bosques xeromórficos autóctonos denominados como talares otrora bien desarrollados en la región, compuestos principalmente por la especie arbórea *Celtis ehrenbergiana* (Parodi, 1940). Los talares de la provincia de Buenos Aires se distribuyen

a lo largo de las costas del Río de La Plata y litoral Atlántico, y poseen especies vegetales típicas de la Región Fitogeográfica del Espinal (Baigorria y De Magistris, 2006).

Con respecto a la fauna, poco es lo que se conoce al día de la fecha, registrándose únicamente información brindada principalmente por Baigorria y De Magistris (2006). Más aún, trabajos referentes específicamente a la avifauna han sido efectuados para la localidad de Lavallol por Whittington (1888) y Maragliano *et al.* (2009), pero sin efectuar referencias concretas a la Reserva Micológica “Dr. Carlos Spegazzini”.

Sin embargo, a pesar de estos antecedentes, no existe información precisa acerca del elenco faunístico de la Reserva Micológica “Dr. Carlos Spegazzini”, desconociéndose los principales aspectos de su diversidad y riqueza específica. El objetivo de este trabajo es relevar los distintos ambientes del predio, a fin de reconocer su biodiversidad y estado de conservación, y establecer las bases para su preservación. En esta primera parte se brindan los datos y observaciones referentes a las aves y mamíferos que fueron registrados en la localidad.

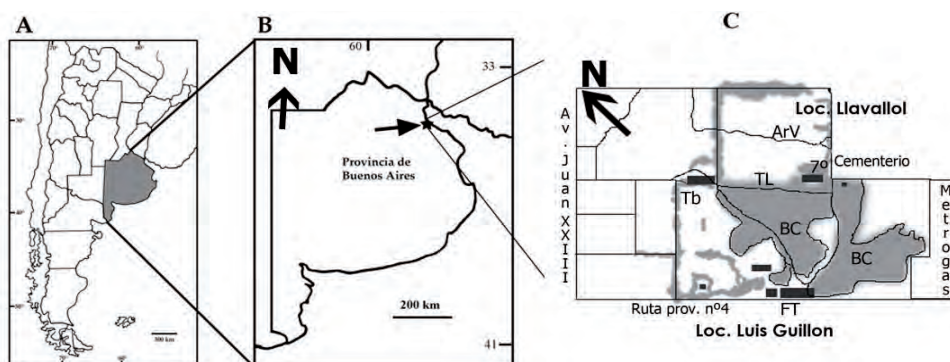


Figura 1 - A, Mapa de la República Argentina, el sombreado indica la provincia de Buenos Aires; **B**, Mapa de la provincia de Buenos Aires, con la localidad de Lavallol indicada mediante una flecha y una estrella; **C**, Mapa indicando la posición geográfica de la Reserva Micológica “Carlos Spegazzini”. La superficie ocupada por dicha Área Protegida se encuentra sombreada en gris. Referencias: Fitotécnico de la UNLP (FT), Tambo de la UNLP (TB), Séptimo de Caballería (7°), Talares (TL), Bosques Exótico (BC), Arroyo Vangelis (ArV).

METODOLOGÍA

El estudio y la compilación de datos se inició en diciembre de 2007 y se continuó hasta abril de 2010, lo cual permitió obtener datos con respecto a la estacionalidad de numerosas especies avianas. Fueron realizadas al menos 2 recorridas mensuales, para la observación de aves y mamíferos. Las aves fueron principalmente reconocidas sobre la base de utilización de binoculares y determinadas mediante guías de identificación (Narosky e Yzurieta, 2003; Rodríguez Mata *et al.* 2008), recurriéndose al reconocimiento de especies mediante el canto como herramienta auxiliar. Para el cálculo de la riqueza de especies no fueron incluidos los taxones considerados como accidentales en el análisis.

Se sigue el ordenamiento sistemático propuesto por Mazar Barnett y Pearman (2001).

El relevamiento de los mamíferos se efectuó mediante recolecciones de ejemplares muertos, observaciones directas, y recolección de egagrópilas de aves, en especial del estrigiformes *Tyto alba*. En el presente trabajo se sigue la propuesta taxonómica de Bárquez *et al.* (2006). Se utiliza asimismo la nomenclatura de los molariformes de Cricetidae empleada por Reig (1977). Con respecto a los caracteres utilizados para la determinación de los restos craneanos y mandibulares se siguen las claves de identificación confeccionadas por Bellocq y Kravetz, (1983), siendo las excepciones aclaradas pertinentemente en el texto.

Abreviaturas. IFCS M, Colección Mastozoología, Instituto Fitotécnico Santa Catalina.

SISTEMÁTICA

Clase **Mammalia** Linnaeus, 1758

Orden **Marsupialia** Illiger, 1811

Familia **Didelphidae** Gray, 1821

Didelphis albiventris (Lund, 1841)

Comentarios. Se trata de una especie ampliamente distribuida en nuestro país, ocupando todo tipo de ambientes, inclusive aquellos fuertemente modificados por el hombre (Teta y De Tomasso, 2009). En la Reserva Micológica Carlos Spegazzini es una especie relativamente frecuente, habiendo sido citada anteriormente para la región por Baigorria y De Magistris (2006). Debido a sus escasos requerimientos ecológicos y gran versatilidad de hábitats que frecuente, la abundancia de esta especie en una determinada zona es indicativa de un marcado deterioro ambiental, y se la relaciona usualmente con la presencia de agroecosistemas (Cáceres *et al.* 2008).

Orden **Chiroptera** Blumenbach, 1779

Familia **Vespertilionidae** Gray, 1821

Myotis sp.

Material referido. IFSC M 001, extremo sinfisario de dentario izquierdo (Figura 2a).

Comentarios. Lamentablemente, la presencia en el área de estudio de este murciélago común en toda la provincia de Buenos Aires, se sustenta únicamente sobre la base de un fragmento mandibular anterior izquierdo con el p2. Este fragmento es referible a *Myotis* Kaup, 1829 por presentar la siguiente combinación de caracteres: 1) mandíbula grácil (al igual que en *Eptesicus*; robusta en *Molossidae*, *Noctilionidae* y *Dasypterus*), 2) margen ventral recto (convexo en *Noctilionidae* y en la mayoría de los *Molossidae*), 3) sínfisis mandibular bien desarrollada, formando ventralmente un mentón poco definido (mentón muy fuerte en *Eptesicus*, *Dasypterus* y *Lasiurus*; casi

ausente en *Histiopus* y *Tadarida*), 4) foramen mentoniano amplio y de contorno subcircular (pequeño en Molossidae, *Eptesicus*, *Lasiurus* e *Histiopus*), y 6) p2 transversalmente ancho y con el cingulo basal fuertemente desarrollado (estrecho y débil en los Phyllostomidae Glossophaginae; más bajo y menos desarrollado en Phyllostomidae Stenodermatinae). En la región pampeana se encuentran abundantemente registradas las especies *M. levis* (Geoffroy St. Hilaire, 1824) y *M. albescens* (Geoffroy St. Hilaire, 1806), ambas indistinguibles sobre la base de la morfología mandibular. En consecuencia, el fragmento aquí reportado es considerado únicamente como *Myotis* sp.

Familia **Molossidae** Gervais, 1856

Tadarida brasiliensis Geoffroy St. Hilaire, 1824

Comentarios. La presencia del moloso común ha sido detectada en la Reserva Micológica Carlos Spegazzini sobre la base de observaciones personales de ejemplares vivos y un individuo colectado. La referencia a *Tadarida brasiliensis* se basa en que los especímenes presentan rostro corto y ancho, con surcos y pliegues en el labio superior, las orejas separadas en la base, la longitud de la segunda falange del dedo IV mayor a 7 centímetros, longitud del antebrazo enmarcada entre 4,1 y 4,6 centímetros, y finalmente la coloración general del cuerpo pardo grisácea oscura (Bárquez *et al.* 1993, 1999).

Tadarida brasiliensis es el murciélago posiblemente más común y de más amplia distribución en nuestro país. Es una especie habitante de casi todo tipo de ambientes, siendo muy frecuente inclusive en regiones fuertemente modificadas por el hombre, como ser grandes ciudades (Vaccaro y Varela, 2001; Varela *et al.* 2004).

Orden **Lagomorpha** Brandt, 1855

Familia **Leporidae** Fischer, 1817

Lepus europaeus Pallas, 1778

Comentarios. Es una especie introducida desde Europa de larga data en nuestro país. Actualmente presenta una amplia distribución geográfica que abarca la totalidad de las provincias argentinas (Navas, 1987; Abba *et al.* 2009). Es una especie común de observar en los pastizales de la Reserva Micológica Carlos Spegazzini.

Orden **Rodentia** Bowdich, 1821

Familia **Caviidae** Gray, 1821

Cavia aperea (Erxleben, 1777)

Material referido. IFSC M 002, esqueleto de ejemplar juvenil.

Comentarios. Se trata de una especie común en ambientes de pastizales de todo tipo, inclusive aquellos fuertemente modificados por el hombre (Massoia y Fornes, 1967).

Es una especie de amplia distribución en nuestro país al norte de la provincia de Buenos Aires, abarcando asimismo la región mesopotámica, el este de San Luis, Córdoba y La Pampa, así como provincias chaqueñas (Cabrera, 1953).

Familia **Muridae** Illiger, 1811

Rattus rattus (Linnaeus, 1758)

Rattus norvegicus (Berkenhout, 1769)

Mus domesticus Linnaeus, 1758

Material referido. IFSC M 003, cráneo y mandíbulas de un mismo ejemplar referible a *Mus domesticus* (Figura 2b).

Comentarios. Estas tres especies de roedores presentan una distribución cosmopolita y peridoméstica. En nuestro país, su introducción desde Eurasia dista de larga data (Quintanilla *et al.* 1973; Navas, 1987).

Familia **Cricetidae** Linnaeus, 1758
 Subfamilia **Sigmodontinae** Wagner, 1843
 Tribu **Akodontini** Vorontzov, 1959
Akodon azarae (Fischer, 1829)

Material referido. IFSC M 004, esqueleto incompleto incluyendo cráneo y mandíbulas (Figura 2c); IFSC M 005, 15 dentarios derechos, 13 dentarios izquierdos, 4 maxilares derechos, 8 maxilares izquierdos, 4 pares de frontales.

Comentarios. El material aquí reportado es referible al género *Akodon* sobre la base de la siguiente combinación de caracteres: 1) placa zigomática ancha, con el borde libre bien desarrollado, originando de este modo muescas zigomáticas profundas (angosta y con borde libre reducido en *Deltamys*; muescas muy anchas y profundas en *Necromys*), 2) rostro y caja cerebral relativamente estrechos y poco inflados (hocico muy estrecho en *Deltamys*; rostro corto y ancho y caja craneana muy inflada y globosa en *Necromys*), 3) flexo/fléxido anteromediano presente en el primer molar (ausente en *Necromys* y *Deltamys*), 4) crestas supraorbitarias poco desarrolladas (presentes en *Deltamys*), 5) mandíbula relativamente grácil (muy estrecha en *Deltamys*; robusta en *Necromys*), y 6) proyección capsular medianamente desarrollada (muy aguda y fuerte en *Deltamys*; baja y roma en *Necromys*) (Reig, 1987; González y Massoia, 1995). Más aún, los materiales aquí registrados se refieren a la especie *A. azarae* sobre la base de los siguientes caracteres: 1) caja craneana relativamente globosa, 2) molares robustos y anchos, 3) arcos zigomáticos poco divergentes, 4) frontales de márgenes redondeados, 5) margen libre de la placa zigomática muy extenso, 6) sutura nasofrontal en forma de "W", 7) mandíbula con un mesolófido vestigial en el m1, y 8) mandíbula con un protostílido en el m1 (Pardiñas y Deschamps, 1996; Jayat *et al.* 2007).

Este pequeño roedor es la especie posiblemente más abundante en toda la provincia de Buenos Aires, siendo un habitante común de todo tipo de ambientes, en especial cardales al borde de los caminos, vías férreas, terraplenes y otros ambientes altamente modificados por el hombre (Massoia y Fornes, 1965). A pesar de su amplia distribución, *A. azarae* es una especie relativamente rara en ambientes arbolados como ser bosques y selvas (Massoia, 1961).

Tribu **Oryzomyini** Vorontzov, 1959
Oligoryzomys flavescens (Waterhouse, 1837)

Material referido. IFSC M 006, 12 dentarios derechos, 12 dentarios izquierdos, 5 maxilares izquierdos, 10 maxilares derechos, 3 cráneos incompletos, 4 pares de frontales (Figura 2d).

Comentarios. La asignación de los materiales de la Reserva Micológica Carlos Spegazzini a la especie *O. flavescens* es posible principalmente sobre la base de medidas craneanas (longitud de las series molares superior e inferior siempre menor a 4 milímetros; Massoia, 1961; Langguth, 1963), que la distinguen de la especie de mayor tamaño *O. nigripes*, común en los bosques del norte bonaerense.

O. flavescens es una especie nocturna habitante de pastizales cercanos a bordes de arroyos y lagunas, siendo un típico componente de los agroecosistemas pampeanos (Pardiñas *et al.* 2004).

Tribu **Phyllotini** Vorontzov, 1959
Calomys musculus (Thomas, 1913)

Material referido. IFSC M 007 9 dentarios izquierdos, 11 dentarios derechos, 2 maxilares derechos, 1 maxilares izquierdos, 2 pares de frontales.

Comentarios. Los materiales aquí reportados son referibles a *Calomys* y difieren del género cercano *Eligmodontia* en la presencia

de un bien desarrollado flexo/fléxido anteromediano en el M1/m1, molares no aterrizados y con muros de orientación subparalela al eje mayor de los dientes, así como el paladar óseo no extendiéndose apreciablemente por detrás del M1 y la fórmula de las raíces dentarias inferiores 4,3,3 (Pearson, 1995; Pardiñas y Deschamps, 1996).

Los materiales son asimismo referibles a la especie *C. musculus* y distinguibles de la cercana *C. laucha* por presentar el estilo anteromediano del primer molar poco desarrollado, el metaflexo (en el M3) y el hipofléxido (en el m3) transversales al eje mayor del molar, arcos zigomáticos poco divergentes posteriormente, borde libre

de la placa zigomática relativamente reducido, pterigoides de mayor tamaño y fosa mesopterigoidea más estrecha (Bellocq y Kravetz, 1983; Jayat *et al.* 2006).

C. musculus se encuentra generalmente en pastizales verdes en llanuras bajas, siendo extremadamente frecuente y abundante en zonas de pastoreo y labranza, aunque también se lo encuentra en bordes de grandes ciudades, baldíos, y habitaciones humanas (Massoia y Fornes, 1965); su distribución es muy amplia en nuestro país y se encuentra actualmente en expansión geográfica, existiendo inclusive registros que indican su presencia en la provincia de Santa Cruz (Massoia y Pardiñas, 1994).

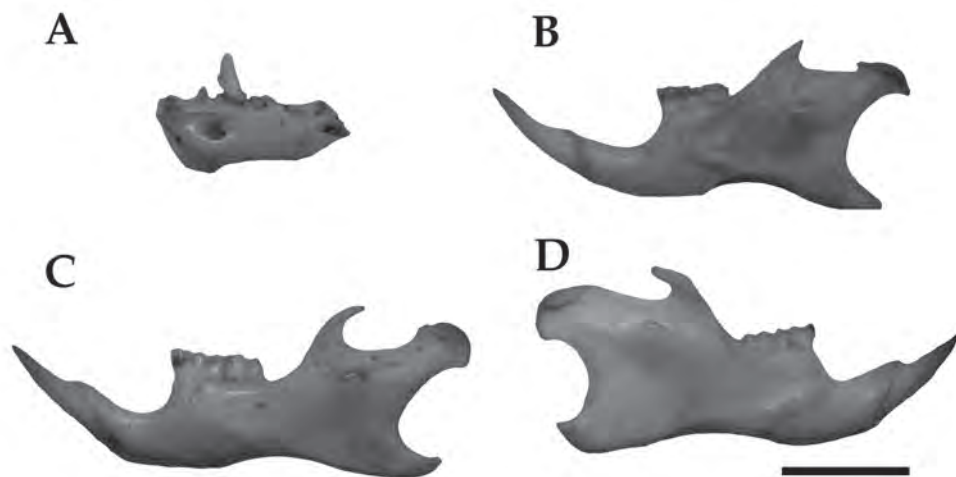


Figura 2 - A, *Myotis* sp. (IFSC M 001), dentario izquierdo incompleto en vista lateral; **B**, *Mus domesticus* (IFSC M 003), dentario izquierdo en vista lateral; **C**, *Akodon azarae* (IFSC M 004), dentario izquierdo en vista lateral; **D**, *Oligoryzomys flavescens* (IFSC M 006), dentario derecho en vista lateral; Escala: 3 mm.

DISCUSIÓN SOBRE LA MASTOFAUNA

Análisis previos efectuados en una gran cantidad de puntos de interés conservacionista en los alrededores y en la misma Reserva Micológica Carlos Spegazzini efectuados por Baigorria y De Magistris (2006) arrojaron un total de dieciséis especies de mamíferos, incluyendo al marsupial *Monodelphis dimidiata* y a dos especies de murciélagos del género *Lasiurus* que no han sido aquí registradas. En nuestro análisis, un total de once especies de mamíferos fueron colectadas únicamente en los predios correspondientes a la Reserva Micológica Carlos Spegazzini. Esta pequeña faúna, presenta, sin embargo, algunos datos de importancia que se relacionan a la distribución de los pequeños roedores en la región pampeana.

Tal como fuera indicado más arriba, en el Norte de la provincia de Buenos Aires se interdigitan de manera compleja formaciones florísticas correspondientes a la selva marginal y bosques xerófilos (i.e. talaes) que se extienden mediante una angosta franja rodeando el Río de La Plata, permitiendo la penetración de vegetales y animales (incluyendo micromamíferos) de estirpe mesopotámica, frecuentes en el Delta del Paraná (Ringuelet, 1955). Entre los micromamíferos se ha establecido una asociación típica para las formaciones arbóreas del Nordeste bonaerense, la cual se integra por *A. azarae*, *Deltamys kempi*, *O. flavescens*, *O. nigripes*, *Oxymycterus rufus*, *Cryptonanus chacoensis* y posiblemente *Bibimys torresi* y *Necromys benefactus* (Udrizar Sauthier *et al.* 2005; véase también Voglino y Pardiñas, 2005; Voglino *et al.* 2006). Es notable, en este tipo de ambientes, la escasez o total ausencia de especies pertenecientes al pequeño filotino *Calomys* (Udrizar Sauthier *et al.* 2005). Al Sur y Oes-

te de las formaciones boscosas antedichas el elenco de micromamíferos se encuentra dominado por las siguientes especies: *C. laucha*, *C. musculinus*, *A. azarae*, *Necromys obscurus*, *O. rufus*, *C. aperea*, *Ctenomys talarum* y *Monodelphis dimidiata*, en una asociación que podría ser considerada como característica del Distrito Pampeano (Reig, 1964; véase también Pardiñas *et al.* 2004). Todas estas formas son taxones de neto corte subtropical a excepción de *C. talarum* (Ringuelet, 1955). Así, es evidente que la asociación típica de roedores pampeanos equivale a una fauna empobrecida de micromamíferos deltaicos, con la ausencia de *Deltamys kempi*, *O. nigripes*, y *C. chacoensis*, y el aditamento de algunas pocas especies, como ser *Necromys obscurus* y *Monodelphis* spp. (Reig, 1964, 1965). Lamentablemente, con el avance constante de los agroecosistemas, tanto los bosques del nordeste bonaerense, como los pastizales nativos a lo largo de la provincia se encuentran fuertemente degradados, lo que propició una suerte de homogeneidad de microambientes, lo cual obviamente afecta a la fauna de pequeños mamíferos. Este agroecosistema se caracteriza por una fauna empobrecida, dominada por *A. azarae*, *Calomys* spp., *O. flavescens* y *Cavia aperea*, con el aditamento de la especie introducida *Mus domesticus* (Bellocoq y Kravetz, 1983; Voglino y Pardiñas, 2005). Esta asociación de micromamíferos indicadores de ambientes degradados se encuentra en general relacionada a una pronunciada abundancia de la comadreja *Didelphys albiventris*.

Únicamente *A. azarae*, *C. musculinus* y posiblemente *O. rufus* presentan una extensa distribución que abarca prácticamente todas las unidades fitogeográficas de la provincia de Buenos Aires (Reig, 1964; Pardiñas *et al.* 2004). Así, para el sudoeste bonaerense se verifica un incremento con-

tinuo de *Calomys* spp. durante los últimos 300 años (Pardiñas *et al.*, 2000). La amplia distribución y abundancia de *C. musculinus* y *A. azarae* ha sido considerada por numerosos autores como un reflejo de un avance de estas especies oportunistas gracias a las modificaciones antrópicas. Esto, conjuntamente con un aumento en las precipitaciones medias en los últimos 30 años habría permitido la expansión de estos roedores generalistas hasta convertirlos en formas dominantes (Pardiñas *et al.* 2000; Pardiñas *et al.*, 2004). Por ejemplo, en el sur de la provincia de Buenos Aires, los trampeos efectuados indican una gran dominancia de *Oxymycterus rufus* y *Akodon azarae* por sobre las otras especies (84% del total; Reig, 1964), y en el norte de Patagonia, *Calomys* spp. abarca más del 90% del total en las muestras de egagrópilas (Pardiñas *et al.* 2000).

El caso de la Reserva Micológica Carlos Spegazzini es muy semejante al arriba citado; en contraposición con las asociaciones de micromamíferos de los bosques del nor-

deste bonaerense y del pastizal pampeano, la riqueza específica es extremadamente baja, y la asociación de mamíferos recolectados en las egagrópilas se encuentra dominada únicamente por tres especies que conforman el 86% de la muestra. Estas tres especies son *Akodon azarae* (34%), *Calomys musculinus* (27%) y *O. flavescens* (25%), e indican a las claras que nos encontramos en presencia de un agroecosistema altamente modificado (Figura 3). Adicionalmente, es remarcable también la abundancia de *C. aperea* (observable a simple vista durante las recorridas) y la cual se encuentra también posiblemente correlacionada con la degradación ambiental. Su baja representación en las muestras de egagrópilas se debe posiblemente a su gran tamaño y peso que lo hacen una presa poco consumida por la mayoría de las lechuzas, incluyendo a *Tyto alba* (Massoia y Pardiñas, 1994). Una especie también abundante en estos ambientes altamente modificados es *Didelphys albiventris* la cual es comúnmente obser-

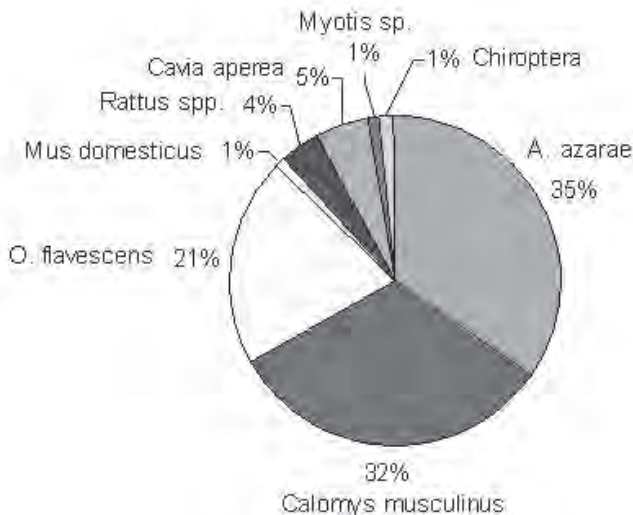


Figura 3 - Diagrama indicando las frecuencias observadas de mamíferos en los análisis de egagrópilas de *Tyto alba* colectadas en la Reserva Micológica "Carlos Spegazzini".

vada en los agroecosistemas. De hecho, en los últimos 100-150 años, esta especie, siguiendo el avance de la urbanización, ha colonizado zonas donde antes era escasa o se encontraba ausente (Teta & de Tomasso, 2009).

La composición y porcentajes de la fauna de micromamíferos son también utilizados para la detección del grado de urbanidad que sufre una determinada región. Así, estudios efectuados en la provincia de Buenos Aires indican que las especies de roedores nativas, principalmente *Calomys* spp. se encuentran más abundantemente representadas en zonas menos urbanizadas (agroecosistemas), mientras que en niveles intermedios del gradiente (ambientes suburbanos) se halla una combinación de especies nativas (i.e. *A. azarae*, *O. flavescens*, *C. aperea*) y relativa abundancia de especies exóticas (i.e. *M. domesticus*, *Rattus* spp.). En estas zonas periurbanas, como es el caso del Conurbano Bonaerense, la especie *Akodon azarae* es el taxón dominante por excelencia ($\approx 85\%$ del total), y es seguido en segundo lugar por otros roedores relegados, como *O. flavescens* ($\approx 7\%$), *D. kempi* ($\approx 3\%$), *R. rattus* ($\approx 3\%$) y *C. aperea* ($\approx 2\%$) (Carballido *et al.* 2007).

Finalmente, en los niveles más altos de urbanización se registraron casi únicamente especies exóticas, estando las especies autóctonas relegadas a unos pocos registros (Hercolini *et al.* 2007). Es remarkable que en las egagrópilas de *Tyto alba* colectadas en áreas urbanas se detectaron mayoritariamente quirópteros (*Tadarida brasiliensis*; en especial durante el lapso primavera-verano) y los roedores constituyeron aparentemente un recurso secundario (consumidos más especialmente en el lapso otoño-invierno); en contraposición, en áreas rurales no se identificó ningún tipo de variación estacional con respecto a la dieta, y los quirópte-

ros se encuentran ausentes o notablemente relegados en el consumo de este titónido (Romano *et al.* 2002).

En las muestras de mamíferos disponibles en la Reserva Micológica Carlos Spezzini, tal como fuera indicado más arriba, existe una notable abundancia de *Calomys* spp. así como de otras dos especies nativas de cricétidos (i.e. *A. azarae*, *O. flavescens*) y posiblemente también *C. aperea* y *D. albigentris*, mientras que las restantes especies mamalianas (incluyendo las exóticas) se encuentran fuertemente relegadas a un segundo plano, siendo esto indicativo de un grado bajo de urbanidad (i.e. agroecosistema). Más aún, la casi total ausencia de quirópteros en las egagrópilas de *Tyto alba* (un único ejemplar de *Myotis* sp. fue reconocido) y la ausencia de una marcada variación estacional en la dieta de estas lechuzas, es concordante con un ambiente pobremente urbanizado.

Clase **Aves** Linnaeus, 1758

Orden **Tinamiformes** Huxley, 1872

Familia **Tinamidae** Gray, 1840

Rhynchotus rufescens Kothe, 1907

Comentarios. Se trata de una especie rara de observar en áreas urbanas; de hecho su presencia se suele utilizar como indicación de escasa antropización para un ambiente determinado, siendo habitante específico de pasturas altas con gran cobertura vegetal (aproximadamente unos 60 centímetros de altura; Barros *et al.*, 2008; Chébez 2009). *R. rufescens* nidifica entre matas de pastizales altos, por lo que el reemplazo de la vegetación original ha disminuido la disponibilidad de espacio para su nidificación (Barbaskas *et al.* 2003). Este hecho, sumado al notable impacto que la presión cinéctica ejerce sobre las poblaciones naturales de esta especie (Pereyra, 1938, Chébez 2009) han hecho que sea actualmente conside-

rada como de estatus "Vulnerable" para la provincia de Buenos Aires (Narosky y Di Giacomo 1993), Para IUCN 2010 se encuentra en la categoría LC (least concern) a nivel internacional y según criterios nacionales se la clasifica como NA (no amenazada) (López-Lanús *et al.* 2008).

Debido a la disminución de la caza indiscriminada, las poblaciones de *R. rufescens* se encuentran actualmente en recuperación (Narosky y Di Giacomo, 1993). El último registro para la especie en la región proviene de Lomas de Zamora (Withington, 1888), estando ausente desde entonces en las áreas vecinas a la Reserva Micológica Carlos Spegazzini. Así, el presente registro constituye la primera cita para el taxón en la zona desde hace más de cien años.

Orden **Pelacaniiformes** Sharpe, 1891

Familia **Phalacrocoracidae** Brisson, 1760

Phalacrocorax olivaceus (Humboldt, 1805)

Orden **Ardeiformes** Wagler, 1830

Familia **Ardeidae** Vigors, 1825

Egretta alba (Gmelin, 1789)

Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)

Comentarios. *Bubulcus ibis* es una especie bastante escasa en la Reserva Micológica Carlos Spegazzini, únicamente ha sido registrada en zonas inundables siempre junto a *Phimosus infuscatus* y *Vanellus chilensis*, en las parcelas rurales, acompañadas por ganado bovino.

Syrigma sibilatrix (Temminck, 1824)

Comentarios. En la Reserva Micológica Carlos Spegazzini se la observa ocasionalmente en parcelas rurales con ganado bovino, y usualmente en asociación con *Vanellus chilensis*. A comienzos y mediados del siglo XX era una especie muy escasa en la provincia de Buenos Aires y su distribución no sobrepasaba por el sur al río Luján (Pe-

reya, 1938). Actualmente, se la encuentra en casi toda la provincia y es un taxón que se presenta en expansión favorecido por la implantación de arboledas (Narosky y Di Giacomo, 1993; Haene, 2006a).

Familia **Threskiornithidae** Richmond 1917
Phimosus infuscatus (Lichtenstein, 1823)

Comentarios. Es una especie gregaria avistada regularmente durante otoño e invierno en grupos de más de unos 30 individuos en parcelas rurales y ocasionalmente algunos ejemplares pueden verse descansando sobre bosques de *Celtis ehrenbergiana*.

Plegadis chihi (Vieillot, 1817)

Comentarios. Se trata de una especie observada regularmente durante otoño e invierno, siendo sin embargo, menos común que *P. infuscatus*. Los grupos de *P. chihi* se encuentran en asociación con *P. infuscatus* y *V. chilensis*.

Orden **Falconiformes** Sharpe, 1874

Familia **Accipitridae** Vieillot, 1816

Elanus leucurus (Vieillot, 1818)

Comentarios. Esta especie depredadora de micromamíferos consume principalmente especies de roedores asociadas a agroecosistemas (i.e. *Calomys* spp., *Akodon azarae*) (Sarasola *et al.* 2008) y por lo tanto se encontraría afectada positivamente por la presencia de zonas de cultivo y espacios abiertos (Klimaitis y Moschione, 1987), así como el establecimiento de arboledas artificiales de *Eucalyptus* spp. que son utilizados como sitio de nidificación por estas aves (Sarasola *et al.* 2008).

Parabuteo unicinctus (Temminck, 1824)

Comentarios. Se trata de una especie difícil de ver en la provincia de Buenos Aires (Narosky y Di Giacomo, 1993), siendo, sin embargo, relativamente común en la Reserva Micológica Carlos Spegazzini. Su

reciente expansión posiblemente se haya visto influenciada por el gran aumento poblacional de los colúmbidos *Columba picazuro* y *C. maculosa*, los cuales figuran entre las presas más comúnmente consumidas por *P. unicinctus* (Chébez 2009). Una pareja perteneciente a este Accipitridae ha sido observada atacando a un casal de *Aramus guarauna* (Aramidae).

Circus buffoni (Gmelin, 1788)

Comentarios. *C. buffoni* es una especie común en agroecosistemas y aparentemente se ha visto afectada positivamente por la extensión de los mismos (Pereyra, 1938).

Circus cinereus (Vieillot, 1816)

Buteo magnirostris (Gmelin, 1788)

Comentarios. *Buteo magnirostris* es una especie común en la región, incluyendo la ciudad de Buenos Aires (Burmeister, 1868). Recientemente ha sufrido una notable expansión debido a la mayor extensión de las arboledas cultivadas que le sirven de refugio y sitio de nidificación (Haene, 2006a).

Buteo albicaudatus (Vieillot, 1816)

Familia **Falconidae** Vigors, 1824

Polyborus plancus (Miller, 1777)

Milvago chimango (Vieillot, 1816)

Falco femoralis (Temminck, 1822)

Falco sparverius Swainson, 1837

Comentarios. Durante los relevamientos *Falco sparverius* solo ha sido observado en una ocasión, habiendo sido registrado un individuo aislado de esta especie, la cual es relativamente común a lo largo de casi todo el país.

Orden **Gruiformes** Bonaparte, 1854

Familia **Aramidae** Linneus, 1766

Aramus guarauna (Linnaeus, 1766)

Orden **Charadriiformes** Huxley, 1867

Familia **Charadriidae** Vigors, 1825

Vanellus chilensis (Molina, 1782)

Comentarios. Se trata de una especie observada abundantemente en sitios abiertos, usualmente asociada al ganado y otras aves comunes en pastizales (e.g. *Bubulcus ibis*, *Phimosus infuscatus*, *Plegadis chihi*).

Familia **Scolopacidae** Vigors, 1825

Gallinago gallinago (Linnaeus, 1758)

Familia **Laridae** Vigors, 1825

Larus maculipennis (Liechtenstein, 1823)

Comentarios. En invierno algunas poblaciones de esta especie se desplazan al norte del país (De La Peña, 1999).

Orden **Columbiformes** Latham 1790

Familia **Columbidae** Leach, 1820

Columba picazuro (Temminck, 1813)

Comentarios. Hoy en día es una especie muy abundante y común en todo tipo de ambientes, aunque anteriormente resultaba frecuente solo al norte del delta del Río Paraná, siendo escasa en el resto de la provincia (Pereyra, 1938). Actualmente se la considera abundante en toda la provincia de Buenos Aires, donde ha sufrido una notable expansión (Narosky y Di Giacomo, 1993; Carman, 2009), posiblemente correlacionable con la implantación de bosques y arboledas artificiales en donde anida (Klimaitis y Moschione, 1987; Zelaya y Pérez, 1998; Haene, 2006a).

Columba maculosa (Temminck, 1813)

Comentarios. Esta especie es una de las que expandieron notablemente su distribución durante el último siglo (Codesido *et al.*

2008) debido a la implantación de bosques artificiales; con anterioridad, era sólo de presencia ocasional en la provincia (Pereyra, 1938; Carman, 2009). Aparentemente, la presencia de la especie en la zona de estudio sería un fenómeno reciente, siendo escasa en las décadas anteriores, no habiendo sido registrada en relevamientos previos para la región (Maragliano *et al.* 2009).

Columba livia (Gmelin, 1789)

Comentarios. Esta especie, junto con *Zenaida auriculata* y *Passer domesticus* domina la avifauna de las áreas urbanas (Leveau y Leveau, 2006).

Zenaida auriculata (Des Murs, 1847)

Comentarios. Esta especie junto con *Passer domesticus* se encuentra íntimamente asociada a la presencia de seres humanos, beneficiándose por el suministro directo o indirecto de alimentos (Leveau y Leveau, 2006), constituyendo los bosques de ligustro un importante dormitorio para esta especie.

Columbina picui (Temminck, 1813)

Leptotila verreauxi (Bonaparte, 1855)

Comentarios. *Leptotila verreauxi* es una especie escasa, siendo el colúmbido más difícil de observar en la Reserva Histórica Carlos Spegazzini. Recientemente esta especie ha sido considerada por Haene (2006a) como un taxón cuyas poblaciones se encuentran en expansión debido, posiblemente, a la implantación sistemática de arboledas desde comienzos del siglo XX.

Orden **Psittaciformes** Wagler, 1830

Familia **Psittacidae** Illiger, 1811

Cyanoliseus patagonus (Vieillot, 1827)

Comentarios. Es una especie difícil de observar en la Reserva Micológica Carlos Spegazzini; los ejemplares registrados en este predio son de dudosa procedencia,

siendo posiblemente migradores del sur de la provincia, o ejemplares escapados de cautiverio (Narosky y Di Giacomo, 1993; Chébez 2009).

Myiopsitta monachus (Boddaert, 1783)

Comentarios. Especie muy abundante en la Reserva Micológica Carlos Spegazzini. Originariamente se encontraba asociada a los talaes, pero la indiscriminada deforestación de los mismos, sumado a su gran poder adaptativo llevó a esta especie a procurar nuevos hábitats, teniendo hoy una marcada preferencia por los eucaliptales artificiales (*Eucalyptus* spp.; Pereyra, 1938; Zelaya y Pérez, 1998; Haene, 2006a).

Brotogeris versicolorus (Vieillot, 1817)

Comentarios. En la provincia de Buenos Aires su primer registro data de 1990, con poblaciones posiblemente originadas por ejemplares escapados de cautiverio (Pérez, 1990), mostrando un crecimiento poblacional explosivo en los parques de las grandes ciudades (Chébez 2009). Hoy se ha tornado común en casi todos los espacios verdes de la ciudad de Buenos Aires y zonas aledañas (Haene, 2006b). A nivel nacional se la clasifica como VU (vulnerable) (López-Lanús *et al.* 2008).

Aratinga leucophthalmus (Müller, 1776)

Comentarios. Los ejemplares observados muy posiblemente procedan de una incipiente población instalada en la ciudad de Buenos Aires y alrededores donde se tornó uno de los psitácidos urbanos más frecuentes hacia fines de la década de 1990 (Chébez y Bertonatti, 1991). Se trata de una especie originariamente propia de montes xerófilos y sabanas del Norte de Argentina (Olrog, 1979).

Melopsittacus undulatus Shaw, 1805

Comentarios. Se trata de una especie originaria de Oceanía; únicamente ha sido observado un individuo solitario, seguramente escapado de cautiverio.

Orden **Cuculiformes** Wagler, 1830

Familia **Cuculidae** Vigors, 1825

Coccyzus melacoryphus (Vieillot, 1817)

Comentarios. Es una especie muy difícil de observar, contando solo con registros restringidos al mes de enero; es común en la zona ribereña y se la encuentra en lo más espeso de los bosques y selvas del nordeste bonaerense (Pereyra, 1938). Esta especie, propia de los bosques nativos ha ampliado su dispersión en la provincia a través de arboledas implantadas (Haene, 2006a).

Guira guira (Gmelin, 1788)

Comentarios. No es una especie frecuente en la Reserva Micológica Carlos Spegazzini, lo cual es curioso puesto que se trata de un taxón extremadamente común en el resto de la provincia, incluyendo en regiones urbanas (Narosky y Di Giacomo, 1993).

Orden **Strigiformes** Wagler, 1830

Familia **Tytonidae** Ridgway, 1914

Tyto alba (Scopoli, 1769)

Comentarios. Es una especie escasa, apareciendo ocasionalmente en bosques de *Celtis ehrenbergiana* vecinos a construcciones humanas (Barbaskas *et al.* 2003).

Familia **Strigidae** Vigors, 1825

Athene cunicularia (Molina, 1782)

Orden **Apodiformes** Peters, 1940

Familia **Trochilidae** Vigors, 1825

Leucochloris albicollis (Vieillot, 1818)

Comentarios. Se trata de una especie común en bosques de *Celtis ehrenbergiana* y *Eu-*

calyptus spp., siendo rara en zonas abiertas. A comienzos del siglo pasado no era aún citada para la provincia (Pereyra, 1938), sin embargo en las últimas décadas esta especie ha sufrido una creciente expansión hacia el sur, alcanzando el extremo meridional de las provincias de Buenos Aires y La Pampa, siguiendo las arboledas exóticas, especialmente compuestas por el género *Eucalyptus* (Montaldo, 1984a; Chébez *et al.* 1998; Bodrati, 2005; Haene, 2006a).

Chlorostilbon aureoventris (d'Orbigny y Lafresnaye, 1838)

Comentarios. Esta especie ha sufrido una gran dispersión a lo largo de la provincia desde comienzos del siglo XX debido a la implantación de arboledas exóticas (Haene, 2006a). *C. aureoventris*, así como *L. albicollis* han sido citadas con anterioridad para la Reserva Micológica Carlos Spegazzini por Baigorria y De Magistris (2006).

Hylocharis chrysur (Shaw, 1812)

Comentarios. *H. chrysur* anida en los sectores de vegetación densa de las selvas (Klimaitis y Moschione, 1987) y es relativamente característica de ambientes bien arbolados. En la Reserva Micológica Carlos Spegazzini es extremadamente común, más aún que *C. aureoventris*, el troquílido más abundante en toda la provincia de Buenos Aires (Narosky y Di Giacomo, 1993).

Orden **Piciformes** Meyer & wolf, 1810

Familia **Picidae** Vigors, 1825

Colaptes campestris (Vieillot, 1818)

Comentarios. Era una especie típica de talaes y bosques en tiempos pasados, encontrándose en la actualidad a lo largo de toda la provincia cuando se establecieron los tendidos de postes de líneas de telégrafos y arboledas artificiales (Pereyra, 1938).

Colaptes melanolaimus (Gmelin, 1788)

Comentarios. Esta especie se encuentra en bosques o arboledas abiertas, no frecuentando áreas selváticas más cerradas (Klimaitis y Moschione, 1987). Se trata de un taxón propio de bosques de *C. tala* en la zona ribereña y delta del Río Paraná, que recientemente se ha expandido dispersándose a lo largo de arboledas artificiales implantadas en la provincia (Pereyra, 1938; Haene, 2006a).

Orden **Passeriformes** Linneus, 1758

Familia **Dendrocolaptidae** Gray, 1840

Lepidocolaptes angustirostris (Vieillot, 1818)

Comentarios. Es una especie característica y típica de bosques y selvas (Pereyra, 1938) y ha sufrido una extensión remarkable en la provincia a través de arboledas exóticas (Haene, 2006a).

Familia **Furnariidae** Gray, 1840

Furnarius rufus (Gmelin, 1768)

Comentarios. La mayor cobertura vegetal beneficia la presencia de especies que buscan alimento en la vegetación herbácea de césped corto, entre las cuales se encuentran *F. rufus* y *Mimus saturninus* quienes también se ven favorecidos por la cercanía a áreas rurales (Leveau y Leveau, 2006). De este modo, el avance de la frontera agropecuaria ha beneficiado a *F. rufus*, así como a otras especies de passeriformes (i.e. *Pitangus sulphuratus*, *Molothrus rufoaxillaris*, *Molothrus badius*), los cuales pudieron expandir su distribución geográfica a regiones anteriormente semidesérticas, y hoy en día parcialmente cubiertas por cultivos (Navas, 1970).

Anumbius annumbi (Vieillot, 1817)

Synallaxis albescens (Temminck 1823)

Comentarios. *S. albescens* es un inmigrante estival en la provincia (Narosky y Di Gia-

como, 1993), del que quedan solo algunos ejemplares aislados durante invierno en la Reserva Micológica Carlos Spegazzini.

Familia **Formicariidae** Gray, 1840

Thamnophilus caerulescens (Vieillot, 1816)

Comentarios. Resulta frecuente en bosques cerrados en buen estado de conservación, siendo considerada como una especie rara para la provincia de Buenos Aires, en donde cuenta con algunos pocos registros para el norte de la misma (Narosky y Di Giacomo, 1993), siendo típica de la zona del Delta e Islas del Paraná (Darrieu y Camperi, 2001). Esta especie se ve afectada negativamente con el ingreso del ganado a las zonas arboladas, lo que modificó drásticamente el estrato medio y bajo de los talares por pisoteo, ramoneo y su utilización como dormitorio (Bodrati *et al.* 2001).

Familia **Phytotomidae** Swainson, 1837

Phytotoma rutila Vieillot, 1818

Comentarios. Se trata de una especie escasa en bosques de tala y monte ribereño, siendo un visitante invernal en la provincia, donde se lo puede observar de abril a septiembre (Narosky y Di Giacomo, 1993; Pagano y Mérida, 2009). Según algunos autores sería una especie indicadora de talares (Sierra, 2006; Bodrati *et al.* 2006).

Familia **Tyrannidae** Vigors, 1825

Pachyramphus polychopterus (Vieillot 1818)

Comentarios. Es una especie común en los estratos altos de bosques húmedos y sombríos (Pereyra, 1938).

Hymenops perspicillatus (Gmelin, 1789)

Comentarios. Se trata de una especie común que nidifica en pajonales altos y cortaderas (Klimaitis, 1977).

Myiodynastes maculatus (Muller, 1776)

Comentarios. Esta especie contaba con escasas observaciones, siendo considerada como rara en toda la provincia (Klimaitis, 1977; Narosky y Di Giacomo, 1993). En la Reserva Micológica Carlos Spegazzini es común en montes húmedos, y al igual que en otras regiones es especialmente abundante en el estrato superior de bosques y arboledas (Klimaitis y Moschione, 1987; Pagano y Mérida, 2009). En otoño migra hacia el norte del país (Narosky y Di Giacomo, 1993; De La Peña, 1999).

Machetornis rixosus (Vieillot, 1819)

Comentarios. Es abundante en regiones urbanas y suburbanas, prefiriendo ambientes con césped o pasto corto (Zelaya y Pérez, 1998), generalmente rodeados de árboles dispersos (Klimaitis y Moschione, 1987).

Satrapa icterophrys (Vieillot, 1816)*Pitangus sulphuratus* (Linnaeus, 1766)*Tyrannus melancholicus* Vieillot, 1819

Comentarios. *T. melancholicus* en la provincia de Buenos Aires es un residente estival que emigra hacia el norte en invierno (Narosky y Di Giacomo, 1993).

Tyrannus savana (Vieillot, 1816)

Comentarios. Al igual que la especie anterior y las tres siguientes, en la provincia de Buenos Aires es un residente estival que emigra hacia el norte en invierno (Narosky y Di Giacomo, 1993).

Myiarchus swainsoni Cabanis y Heine, 1859

Comentarios. En otoño esta especie migra hacia el norte del país (De La Peña, 1999).

Empidonax euleri (Cabanis, 1868)*Sublegatus modestus* (Wied, 1831)*Suiriri suiriri* (Vieillot, 1818)

Comentarios. *S. suiriri* es una especie típica de los talares bonaerenses según diversos autores (Haene, 2006a; Bodrati *et al.* 2006; Sierra, 2006).

Phylloscartes ventralis (Temminck, 1824)

Comentarios. Esta especie ha sido propuesta como característica del monte ribeño por Haene (2006a).

Pseudocolopteryx flaviventris (d'Orbigny y Lafresnaye, 1837)*Serpophaga subcristata* (Vieillot, 1817)

Comentarios. *S. subcristata* es considerada una especie común y típica de bosques de tala y ambientes ribereños (Barbaskas *et al.* 2003; Baigorria y De Magistris, 2006). Sin embargo, Haene (2006a) indica que este taxón se encuentra también presente en arboledas implantadas, lo que propició su expansión desde fines del siglo XX.

Con anterioridad, esta especie ha sido citada para la Reserva Micológica Carlos Spegazzini por Baigorria y De Magistris (2006) y por Smith (1971) para el Instituto Fitotécnico Santa Catalina.

Pyrocephalus rubinus (Boddart, 1783)*Elaenia parvirostris* Pelzeln, 1868

Comentarios. *E. parvirostris* en la provincia de Buenos Aires es un residente estival que emigra hacia el norte en invierno (Narosky y Di Giacomo, 1993; De La Peña, 1999).

Familia **Hirundinidae** Vigors, 1825*Phaeoprogne tapera* (Vieillot, 1817)*Tachycineta leucorrhoea* (Vieillot, 1817)*Notiochelidon cyanoleuca* (Vieillot, 1817)*Progne chalybea* (Vieillot, 1817)

Familia **Troglodytidae** Swainson, 1832

Cistothorus platensis (Latham, 1790)

Comentarios. Se trata de una especie típica de pastizales altos en buen estado de conservación (Pagano y Mérida, 2009).

Troglodytes aedon Vieillot, 1809

Familia **Motacillidae** Vigors, 1825

Anthus correndera Vieillot, 1818

Comentarios. *A. correndera* es una especie característica de ambientes abiertos de pastos bajos o cespitosos, actualmente en expansión en correlación con la fuerte degradación de los pastizales naturales principalmente debido al excesivo pastoreo (Darrieu y Camperi, 2001).

Familia **Mimidae** Bonaparte 1853

Mimus triurus (Vieillot, 1816)

Mimus saturninus (Linnaeus, 1758)

Comentarios. *M. saturninus* es una especie propia de campos arbustivos abiertos (Klimaitis y Moschione, 1987).

Familia **Turdidae** Rafinesque, 1815

Turdus amaurochalinus Cabanis, 1874

Comentarios. Es una especie que anteriormente restringía su distribución a bosques ribereños del noreste bonaerense, y era considerada como escasa en casi toda la provincia (Mason, 1985). Sin embargo, recientemente es considerada común y actualmente se presenta en expansión numérica y geográfica (Narosky y Di Giacomo, 1993; Soave *et al.* 1999). Es abundante en arboledas y selvas húmedas y es cada vez más frecuente en cercanías de poblaciones humanas (Klimaitis y Moschione, 1987).

Turdus rufiventris (Vieillot, 1818)

Comentarios. Se trata de una especie en expansión cada vez más común en plazas y espacios verdes urbanos, incrementando

de manera importante su número poblacional en los últimos veinte años (Martínez y Pereyra Lobos, 2005; Haene, 2006a). Al igual que *T. amaurochalinus* esta especie se distribuía casi exclusivamente por los bosques de *Celtis ehrenbergiana* y selvas por el sur de la provincia hasta el Partido de General Lavalle (Pereyra, 1938). Hoy en día se la encuentra en notable expansión geográfica debido a la implantación de bosques de especies arbóreas exóticas a lo largo de la provincia de Buenos Aires (Narosky y Di Giacomo, 1993).

Familia **Sylviidae** Vigors, 1825

Polioptila dumicola (Vieillot, 1817)

Comentarios. Esta especie ha sido considerada por Haene (2006a) como un ave típica de los talaes bonaerenses. Sin embargo, algunos autores sugieren que su abundancia y presencia en bosques implantados, así como en matorrales impide considerarla como una especie característica de los talaes (véase Haene, 2006a).

Este taxón ha sido citado con anterioridad para la Reserva Micológica Carlos Spegazzini por Baigorria y De Magistris (2006).

Familia **Vireonidae** Swainson, 1837

Vireo olivaceus (Linnaeus, 1766)

Comentarios. En la provincia de Buenos Aires es un residente estival que emigra hacia el norte en invierno (Narosky y Di Giacomo, 1993).

Familia **Parulidae** Wetmore *et al.* 1947

Geothlypis aequinoctialis (Gmelin, 1789)

Basileuterus culicivorus (Deppe, 1830)

Parula pitiayumi (Vieillot, 1817)

Comentarios. *Parula pitiayumi*, al igual que *Basileuterus culicivorus* es considerada como característica de selvas y bosques ribereños así como arboledas al este de la provincia de Buenos Aires (Narosky y Di

Giacomo, 1993; Haene, 2006a). En adición, recientes observaciones corroboran la presencia de *P. pitiaiyumi* para diversas localidades al sur de la provincia fuera de su distribución normal, lo que la indican como un taxón relativamente generalista (Maugeri, 2002; Horlent *et al.* 2003).

Esta especie ha sido citada con anterioridad para la Reserva Micológica Carlos Spegazzini por Baigorria y De Magistris (2006).

Familia **Thraupidae** Cabanis, 1847

Thraupis sayaca (Linnaeus, 1766)

Comentarios. Se trata de una especie escasa en la Reserva Micológica Carlos Spegazzini, siendo típica del estrato alto de arboledas y bosques (Klimaitis, 1977). Según Baigorria y De Magistris (2006) esta especie sería característica de los talaes bonaerenses.

Piranga flava (vieillot, 1822)

Comentarios: *P. flava*, así como *Thraupis sayaca* han sido citadas con anterioridad para la Reserva Micológica Carlos Spegazzini por Baigorria y De Magistris (2006). Según estos autores, esta especie podría ser considerada como característica de los talaes bonaerenses.

Familia **Emberizidae** Vigors, 1831

Paroaria coronata (Miller, 1776)

Comentarios. *P. coronata* es una especie tradicionalmente indicada como muy escasa, debido principalmente a presión cinegética; actualmente es más común a lo largo de toda su distribución, siendo frecuentemente observable en parques y plazas urbanas (Zelaya y Pérez, 1998; Haene, 2006a). Aparentemente la actividad humana beneficiaría parcialmente a esta especie, puesto que es más abundante en los talaes degradados con importantes espacios abiertos, siendo más escasa en bosques cerrados

y selvas húmedas (Segura *et al.* 2008). Según algunos autores podría ser considerada una especie característica de los talaes bonaerenses (Haene, 2006a; Mérida y Bodrati, 2006; Marateo *et al.* 2009). Bodrati *et al.* (2006) por otro lado, la consideran una especie común en los talaes, pero que no sería típica o característica de los mismos, puesto que se la encuentra en diferentes ambientes arbolados.

Cyanocompsa brissonii (Lichtenstein, 1823)

Comentarios. Los primeros registros para Buenos Aires se remontan a 1982 (Montaldo, 1984b).

Cyanoloxia glaucocaerulea (d'Orbigny & Lafresnaye 1837)

Comentarios. Babarskas *et al.* (2003) consideran a *C. glaucocaerulea* como una "rara visitante ocasional en los boques de tala", en base a una observación de Chébez y Haene (en Babarskas *et al.*, 2003). Ha sido registrada para la Reserva Micológica Carlos Spegazzini con anterioridad por Baigorria y De Magistris (2006). Tanto esta especie, como *Cyanocompsa brissonii* son consideradas por algunos autores como especies características de talaes (Mérida y Bodrati, 2006; Haene, 2006a; Baigorria y De Magistris, 2006). Vale la pena remarcar que ambas sufren una alta presión comercial (Mérida y Bodrati, 2006). Nivel nacional se la clasifica como VU (vulnerable) (López- Lanús *et al.* 2008).

Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)

Comentarios. En la provincia de Buenos Aires es un residente estival que emigra hacia el norte en invierno (Narosky y Di Giacomo, 1993; De La Peña, 1999).

Sporophila caerulescens (Vieillot, 1817)

Sicalis luteola (Sparman, 1789)

Comentarios. *S. luteola* es una especie abundante que anida entre los cardales tupidos y pastizales altos (Klimaitis, 1977), exclusivamente en el suelo o entre gramíneas a escasa altura (Pereyra, 1938).

Sicalis flaveola (Sparman, 1789)

Coryphospingus cucullatus (Swainson, 1825)

Zonotrichia capensis (Muller, 1776)

Poospiza nigrorufa (d'Orbigny & Lafresnaye 1837)

Poospiza melanoleuca (d'Orbigny y Lafresnaye, 1837)

Comentarios. *P. melanoleuca* es considerada como característica de los talares de barranca por Haene (2006a). Este taxón ha sido citado con anterioridad para la Reserva Micológica Carlos Spegazzini por Baigorria y De Magistris (2006), quienes la consideran como característica de los talares bonaerenses.

Familia **Fringillidae** Vigors, 1825

Carduelis magellanica (Vieillot, 1805)

Comentarios. Esta especie era considerada antaño como muy escasa, y a comienzos del siglo XX se la creía prácticamente extinta en la provincia de Buenos Aires (Holmberg, 1891). Sin embargo, actualmente es un habitante común en arboledas, pastizales y zonas urbanas a lo largo de toda la provincia (Narosky y Di Giacomo, 1993).

Familia **Icteridae** Vigors, 1825

Icterus pyrrhopterus (Linnaeus, 1766)

Molothrus rufoaxillaris Cassin, 1866

Molothrus bonariensis (Gmelin, 1788)

Molothrus badius (Vieillot, 1819)

Agelaius thilius (Molina 1782)

Sturnella superciliaris (Bonaparte, 1850)

Sturnella defilippi (Bonaparte, 1850)

Comentarios. *S. defilippi* es una especie en franca disminución, que durante el último

siglo ha reducido su rango de distribución en un 90%, restringiéndose en la actualidad mayormente al límite sudoeste de la Región Pampeana, debido a la transformación agrícola de la zona (Tubaro y Gabelli, 1999). En esa región existe la única población relictual nidificante en la provincia, mientras que en el resto, donde antes era abundante, es actualmente un ocasional visitante estival (Narosky y Di Giacomo, 1993). *S. defilippi* es una especie típica de pastizales altos en los cuales nidifica, lamentablemente el deterioro de los mismos y su reemplazo por pastizales cespitosos y cultivos, aparentemente es el principal responsable de su virtual desaparición (Darrieu y Camperi, 2001). Esta especie actualmente se encuentra Amenazada y no se presenta amparada por el Sistema de Parques Nacionales de Argentina (Chébez *et al.* 1998).

Es un taxón categorizado en disminución a nivel internacional por IUCN 2010 y como "En Peligro" a nivel nacional (Fraga, 1996; Lopez-Lanus *et al.* 2008).

Familia **Ploceidae** Sundevall, 1836

Passer domesticus (Linnaeus, 1758)

Comentarios. Es una especie introducida de Eurasia, ingresada en nuestro país a mediados del siglo XIX (Holmberg, 1891).

Familia **Sturnidae** Rafinesque, 1815

Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758

Comentarios. *S. vulgaris* es un ave introducida de Europa y Asia a fines del siglo XXI, que ha incrementado su rango de distribución y población rápidamente, con una densidad, en la ciudad de Buenos Aires, de aproximadamente dos individuos por hectárea, encontrándose relacionados a arboledas de *Tipuana tipu* y al tamaño de la plaza o parque en que habitan (Fiorini *et al.* 2008).

DISCUSIÓN SOBRE LA AVIFAUNA

En el noreste de la provincia de Buenos Aires existen más de 280 especies de aves silvestres frecuentes (Narosky y Di Giacomo, 1993), de las cuales unas 103 se hallan en la Reserva Micológica Carlos Spegazzini (Tabla 1; Figura 4). De ellas unas 96 son nativas de la región, mientras que unas 3 son originarias de Eurasia y 1 de Australia (i.e. *Columba livia*, *Passer domesticus*, *Sturnus vulgaris*, *Melospittacus undulatus*), y otras 3 son propias de nuestro país pero de regiones geográficamente distantes, cuyas poblaciones proceden seguramente de ejemplares cautivos (i.e. *Aratinga mitrata*, *Brotogeris versicolorus*).

Entre las categorías de abundancia, el grupo más numeroso es el de las especies raras (41,75%), seguido en orden decreciente por las escasas (17,48%), las abundantes (14,56%), las comunes (13,59%), las poco comunes (8,74%), las ocasionales (2,91%) y por último las accidentales (0,97%) (Figura 5). De las 99 especies con estacionalidad asignada, se han descartado las 4 especies que son consideradas aquí como accidentales y ocasionales. La mayor parte de las especies son residentes (59,18%) o probables

residentes (19,38%), totalizando el 78,56% (Figura 6). Las visitantes estivales representan 19,38% del total; estas últimas son mayormente especies insectívoras que pasan el invierno al norte del país, en regiones más cálidas. Finalmente, las especies que suelen visitar la Reserva Micológica Carlos Spegazzini en invierno se corresponden tan solo con el 2,04% del total (Figura 6).

En la Reserva Micológica Carlos Spegazzini se registran más del 20% de la totalidad de las especies de aves citadas en la provincia de Buenos Aires, encontrándose distribuidas en 13 Ordenes y 36 Familias; el Orden de los Passeriformes es el mejor representado con el 60,78% del total de las especies, seguido por el Orden de los Falconiformes con 8,82% y los Columbiformes con 5,88%.

Un relevamiento previo efectuado por Baigorria y De Magistris (2006) en el predio de la Reserva Micológica Carlos Spegazzini ha arrojado un total de unas 50 especies de aves. Estos autores reportan (sin indicar específicamente) la presencia de 4 especies de Trochilidae, 5 especies de Thraupidae y 2 especies de Vireonidae. En contraposición, en el presente trabajo se han relevado únicamente 3 especies de Trochilidae, 2 de

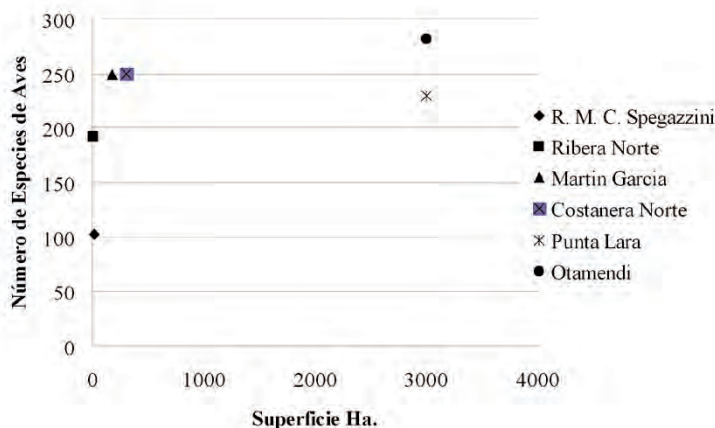


Figura 4 - Diagrama indicando la riqueza específica de aves en áreas protegidas selectas de la provincia de Buenos Aires. Datos del número de especies extraídos de Moschione y Barrios (2006), con modificaciones. Reserva Micológica “Carlos Spegazzini” (103 especies), Reserva Natural “Ribera Norte” (192 especies), Reserva Natural “Isla Martín García” (249 especies), Reserva Ecológica “Costanera Sur” (250 especies), Reserva de Selva Marginal “Punta Lara” (230 especies), Reserva Natural y Estricta “Rómulo Otamendi” (282 especies).

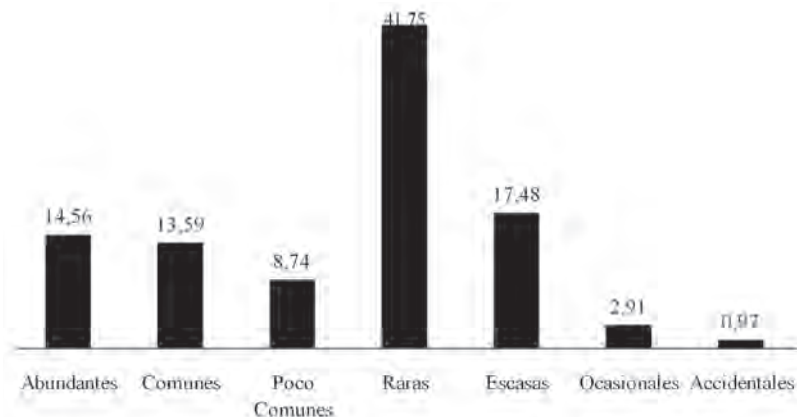


Figura 5 - Diagrama indicando la abundancia relativa de las especies de aves registradas en la Reserva Micológica “Carlos Spegazzini”. Se sigue la terminología propuesta por Narosky y Di Giacomo (1993), con modificaciones.

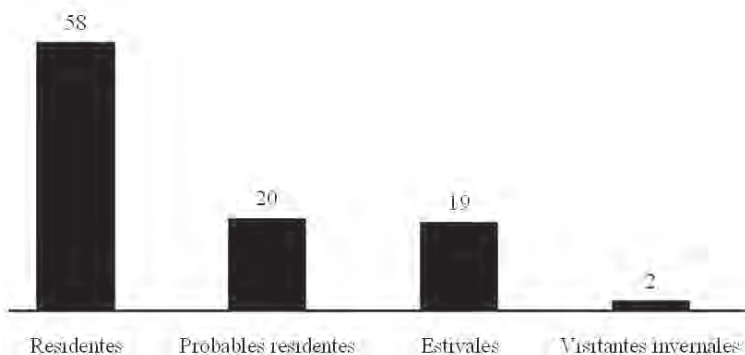


Figura 6 - Diagrama de estacionalidad de las especies de aves registradas en la Reserva Micológica “Carlos Spegazzini”. Datos extraídos de Narosky y Di Giacomo (1993), con modificaciones.

Thraupidae y solo 1 especie de Vireonidae. Más aún, dichos autores han citado para la región a las especies *Synallaxis frontalis* y *Thraupis bonariensis*, las cuales no han sido registradas en el presente relevamiento. Baigorria y De Magistris (2006) indican asimismo la presencia de un Caprimulgidae, sin detallar la especie. Lamentablemente, no ha sido posible observar representantes de Caprimulgidae en el presente relevamiento; sin embargo, descripciones de informantes locales coinciden en señalar

la existencia de una especie indeterminada perteneciente a dicha familia de aves. Más aún, la presencia de un Tinamidae, muy probablemente *Nothura maculosa* ha sido también señalada por pobladores locales, aunque su existencia no ha podido ser corroborada fehacientemente.

Entre todas las especies registradas en la Reserva Micológica Carlos Spegazzini, los representantes típicos de arboledas y formaciones arbóreas son *Tyto alba*, *Otus chiliba*, *Pyrocephalus rubinus*, *Mimus saturninus*,

Thamnophilus caerulescens, *Phylloscartes ventralis*, *Cyclarhis gujanensis*, *Basileuterus culicivorus*, *Poospiza nigrorufa*, y *Molothrus bonariensis* (Babarskas *et al.* 2003). Asimismo, un ave característica de bosques ribereños y aledaños es *Aramus carau*, de presencia esporádica en la Reserva Micológica Carlos Spegazzini (Babarskas *et al.* 2003). Con respecto a las fisonomías carentes de vegetación arbórea, las aves típicas del pajonal son *Pseudocolaptes flaviventris* y *Agelaius thilius*; asimismo, característicos del pajonal y regiones aledañas son *Hymenops perspicillatus* y *Embernagra platensis* (Babarskas *et al.* 2003). Aves características del pastizal son el *Vanellus chilensis*, *Sicalis luteola*, *Citothorus platensis* y *Sturnella superciliaris* (Babarskas *et al.* 2003). Finalmente, *Anthus correndera* es una especie característica del pastizal salino (Babarskas *et al.* 2003).

La escasez de *Rhynchotus rufescens* y *Sturnella defilippi*, aves típicas de pastizales altos, se debe muy probablemente a la modificación antrópica en una zona con alta densidad de población humana, siendo los pastizales naturales los ambientes más fuertemente alterados. Es así que estas aves ligadas a pastizales altos, son actualmente reemplazadas por especies que prefieren pastizales cortos y cespitosos, como ser *Vanellus chilensis*, *Milvago chimango* y *Anthus correndera* (Darrieu y Camperi, 2001). Más aún, debido a estas modificaciones ambientales, taxones como *Geositta cunicularia* habitante de pastizales abiertos y parajes áridos, otrora común en el noreste bonaerense (Holmberg, 1891; Pereyra, 1938), hoy se encuentra prácticamente ausente en la zona y no ha sido registrada para la Reserva Micológica Carlos Spegazzini.

Por otro lado, estas modificaciones ambientales han afectado positivamente a una amplia variedad de aves; de hecho

varias especies habitantes de ambientes arbolados se han expandido notablemente a lo largo del pastizal pampeano en la medida que surgieron arboledas y parches de bosques artificiales, tal es el caso de *Myiopsitta monacha* y *Turdus rufiventris* (Haene, 2006a,b). Este incremento de arboledas, cada vez más abundantes en la región pampeana, facilita la dispersión de aves de bosques que son capaces de desplazarse de un monte artificial a otro.

Tradicionalmente, numerosas especies de aves han sido consideradas por diversos autores como características de las formaciones arbóreas bonaerenses denominadas como talaes. En general, se considera a unas pocas especies como típicas de dichos ambientes: *Leptasthenura platensis*, *Suiriri suiriri*, *Paroaria coronata*, *Polioptila duminicola*, *Phytotoma rutila*, *Cyanoloxia glaucocoerulea*, *Piranga flava*, y *Thraupis bonariensis* (e.g. Babarskas *et al.* 2003; Haene, 2006a; Sierra, 2006; Baigorria y De Magistris, 2006). Sin embargo, vale la pena remarcar que ninguno de los taxones antedichos es exclusivo de los ambientes de talar, siendo también abundantes en otros tipos de hábitats. Así, *Paroaria coronata* es frecuente en albardones con pastizal, parques, arboledas cultivadas y campos arbustivos (Klimaitis y Moschione, 1987; Zelaya y Pérez, 1998; Acerbo 2000; Gómez 2006; Marateo *et al.* 2009). En adición, *Leptasthenura platensis* es relativamente común en albardones con árboles aislados y arbustales (Klimaitis y Moschione, 1987; Pereyra, 1938) y *Suiriri suiriri* frecuente usualmente arboledas exóticas y matorrales arbustivos (Klimaitis y Moschione, 1987; Echeverría *et al.*, 2007). *Piranga flava* y *Thraupis bonariensis* son comunes en arboledas, árboles como coníferas y palmeras, así como arbustales introducidos (Zelaya y Perez, 1998; Echeverría *et al.*, 2007). Más

aún, esta última especie frecuente también selvas marginales, abras selváticas y matorrales arbustivos (Klimaitis y Moschione, 1987; Roesler 2001). *Phytotoma rutila* es una especie común en arbustales y estepas en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires (Klimaitis y Moschione, 1987; Narosky y Di Giacomo, 1993), y se la observa también comúnmente en arboledas artificiales (Zelaya y Pérez, 1998). Con respecto a *Poliophtila dumicola*, esta especie no solo es frecuente en selvas marginales y abras selváticas, sino también en matorrales y arboledas exóticas (Klimaitis y Moschione, 1987; Zelaya y Pérez, 1998; Haene, 2006a). Finalmente, *Cyanoloxia glaucocoerulea* se encuentra en una gran variedad de ambientes a lo largo de su amplia distribución, que incluyen desde zonas abiertas de pastizales pampeanos hasta las selvas húmedas del noroeste argentino, así como bosques y selvas ribereñas (Mazar Barnett y Pearman, 2001; Hudson 1870; Narosky y Di Giacomo, 1993). En consecuencia, no es posible definir una especie aviana que pueda considerarse como exclusiva o típica de los talares. Más aún, el elenco de especies citado como diagnóstico de dichas formaciones arbóreas se encuentra también presente en la gran mayoría de las arboledas y bosques artificiales implantados en la provincia de Buenos Aires. De este modo, es posible que este ensamble de especies sea en realidad indicador de ambientes boscosos en un sentido amplio, no necesariamente restringido a los talares.

Con respecto a las aves rapaces, las frecuencias relativas de observaciones de las especies más comunes en la Reserva Micológica Carlos Spegazzini, son de 54,11% en *Milvago chimango*, un 15,42% *Polyborus plancus* y un 13,46% *Buteo magnirostris*. Esto es muy semejante a lo que ocurre en el noreste de la provincia de La Pampa, en

donde las observaciones se corresponden en un 59,80% a *Milvago chimango*, en un 18,80 % *Polyborus plancus* y finalmente en un 11,38% *Falco sparverius*, especies que abarcaban un 90,8% de las observaciones totales (Contreras y Justo, 1998). Es notable en la Reserva Micológica Carlos Spegazzini la escasez de esta última rapaz (que cuenta con un único registro), es considerada como típica de terrenos abiertos con pastizales y comunidades arbóreas xerófilas (Klimaitis y Moschione, 1987), siendo muy común a lo largo de toda la provincia (Narosky y Di Giacomo, 1993). Vale la pena remarcar que *F. sparverius* no ha sido hallada en relevamientos previos para la región (Baigorria y De Magistris, 2006; Maragliano *et al.* 2009).

La heterogeneidad de hábitats de cada parque y el efecto negativo que tiene el predominio del uso agrícola, urbano, de las áreas circundantes son factores determinantes de la riqueza de aves. Cuando la heterogeneidad ambiental es mayor, ya sea por presencia de cuerpos de agua, forestación, hierbas altas y suelos desnudos, la riqueza de especies se ve incrementada (Faggi y Perepelizin, 2006). En general se señala una pérdida en la riqueza de especies hacia el centro de las ciudades, y la concomitante dominancia de las especies exóticas e invasoras. Sin embargo, este patrón no se corrobora para la Ciudad de Buenos Aires, en donde las especies nativas aún son predominantes (Faggi y Perepelizin, 2006). Vale la pena remarcar que la superficie abarcada por la Reserva Micológica Carlos Spegazzini es sumamente pequeña, pero notablemente rica en cantidad de especies, cuando es comparada con otras áreas protegidas provinciales, lo cual posiblemente se deba a la heterogeneidad de los ambientes que presenta esta área protegida (Figura 4).

Tabla 1 - Listado de las especies de aves observadas en la Reserva Micológica "Carlos Spegazzini". Referencias: Ab, abundante; C, común; PC, poco común; Esc, escaso; R, raro; Oc, ocasional; Acc, accidental; Est, estival; VI, visitante invernal; Res, residente; PR, probable o parcialmente residente.

Familia Tinamidae Gray, 1840					
<i>Rhynchotus rufescens</i> Kothe, 1907	R	PR			
Familia Phalacrocoracidae Brisson, 1760					
<i>Phalacrocorax olivaceus</i> (Humboldt, 1805)	Oc				
Familia Ardeidae Vigors, 1825					
<i>Egretta alba</i> (Gmelin, 1789)	R	PR			
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Esc	Res			
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	Esc	Res			
Familia Threskiornithidae Richmond 1917					
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	C	PR			
<i>Plegadis chihi</i> (Vieillot, 1817)	Esc	PR			
Familia Accipitridae Vieillot, 1816					
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	Esc	Res			
<i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck, 1824)	PC	Res			
<i>Circus buffoni</i> (Gmelin, 1788)	R	Res			
<i>Circus cinereus</i> (Vieillot, 1816)	R	Res			
<i>Buteo magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	C	Res			
<i>Buteo albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	R	PR			
Familia Falconidae Vigors, 1824					
<i>Polyborus plancus</i> (Miller, 1777)	C	Res			
<i>Milvago chimango</i> (Vieillot, 1816)	A	Res			
<i>Falco sparverius</i> Swainson, 1837	R	PR			
<i>Falco femoralis</i> (Temminck, 1822)	R	Res			
Familia Aramidae Linnaeus, 1766					
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	R	Res			
Familia Charadriidae Vigors, 1825					
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	A	Res			
Familia Scolopacidae Vigors, 1825					
<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	R	Res			
Familia Laridae Vigors, 1825					
<i>Larus maculipennis</i> (Lichtenstein, 1823)	Oc				
Familia Columbidae Leach, 1820					
<i>Columba picazuro</i> (Temminck, 1813)	A	Res			
<i>Columba maculosa</i> (Temminck, 1813)	PC	Res			
<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)	A	Res			
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	A	Res			
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	A	Res			
<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	Esc	Res			
Familia Psittacidae Illiger, 1811					
<i>Cyanoliseus patagonus</i> (Vieillot, 1827)	Oc				
<i>Myiopsitta monachus</i> (Boddaert, 1783)	A	Res			
<i>Brotogeris versicolorus</i> (Vieillot, 1817)	R	PR			
<i>Aratinga leucophthalmus</i> (Müller, 1776)	R	PR			
<i>Melospittacus undulatus</i> Shaw, 1805	Acc				
Familia Cuculidae Vigors, 1825					
<i>Coccyzus melacoryphus</i> (Vieillot, 1817)	R	Est			
<i>Gura gura</i> (Gmelin, 1788)	Esc	Res			
Familia Tytonidae Ridgway, 1914					
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Esc	Res			
Familia Strigidae Vigors, 1825					
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	R	PR			
Familia Trochilidae Vigors, 1825					
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	C	Res			
<i>Chlorostilbon aureoventris</i> (d'Orbigny y Lafresnaye, 1838)	C	Est			
<i>Hylocharis chrysurus</i> (Shaw, 1812)	A	Res			
Familia Picidae Vigors, 1825					
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	Esc	Res			
<i>Colaptes melanolaemus</i> (Gmelin, 1788)	C	Res			
Familia Dendrocolaptidae Gray, 1840					
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	Esc	Res			
Familia Furnariidae Gray, 1840					
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1768)	A	Res			
<i>Anumbius annumbi</i> (Vieillot, 1817)	R	Res			
<i>Synallaxis albens</i> (Temminck 1823)	R	Est			
Familia Formicariidae Gray, 1840					
<i>Thamnophilus caerulescens</i> (Vieillot, 1816)	R	Est			
Familia Phytotomidae Swainson, 1837					
<i>Phytotoma rutila</i> Vieillot, 1818	Esc	VI			
Familia Tyrannidae Vigors, 1825					
<i>Pachyrhamphus polychopterus</i> (Vieillot 1818)	Esc	Est			
<i>Hymenops perspicillatus</i> (Gmelin, 1789)	R	Res			
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Muller, 1776)	Esc	Est			
<i>Machetornis rixosus</i> (Vieillot, 1819)	C	Res			
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1816)	R	Res			
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	A	Res			
<i>Tyrannus melanocholicus</i> (Muller, 1776)	Esc	Est			
<i>Tyrannus savana</i> (Vieillot, 1816)	C	Est			
<i>Myiarchus swainsoni</i> (Cabanis y Heine, 1859)	R	Est			
<i>Empidonax euleri</i> (Cabanis, 1868)	R	Est			
<i>Sublegatus modestus</i> (Wied, 1831)	R	Est			
<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)	C	Res			
<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	R	Res			
<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i> (d'Orbigny y Lafresnaye, 1837)	R	Res			
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	Esc	PR			
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddart, 1783)	R	Res			
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzelin, 1868	R	Est			
Familia Hirundinidae Vigors, 1825					
<i>Phaeoprogne tapera</i> (Vieillot, 1817)	PC	Est			
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	Esc	Est			
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	R	PR			
<i>Progne chalybea</i> (Vieillot, 1817)	Esc	PR			
Familia Troglodytidae Swainson, 1832					
<i>Cistothorus patensis</i> (Latham, 1790)	R	PR			
<i>Troglodytes aedon</i> Vieillot, 1809	A	Res			
Familia Motacillidae Vigors, 1825					
<i>Anthus correndera</i> Vieillot, 1818	R	Res			
Familia Mimidae Bonaparte 1853					
<i>Mimus triurus</i> (Vieillot, 1816)	R	VI			
<i>Mimus saturninus</i> (Linnaeus, 1758)	A	Res			
Familia Turdidae Rafinesque, 1815					
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1874	C	Res			
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	A	Res			
Familia Sylviidae Vigors, 1825					
<i>Poliophtila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	PC	Res			
Familia Vireonidae Swainson, 1837					
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	R	Est			
Familia Parulidae Wetmore <i>et al.</i> , 1947					
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	R	PR			

<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	R	PR
<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	PC	Res
Familia Thraupidae Cabanis, 1847		
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	R	Res
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	R	Res
Familia Emberizidae Vigors, 1831		
<i>Paroaria coronata</i> (Miller, 1776)	Esc	Res
<i>Paroicopsa brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	R	Res
<i>Cyanoloxia glaucocaeerulea</i> (d'Orbigny & Lafresnaye 1837)	R	Est
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	R	Est
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	R	Res
<i>Sicalis luteola</i> (Sparman, 1789)	C	Res
<i>Sicalis flaveola</i> (Sparman, 1789)	PC	PR
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Swainson, 1825)	R	PR
<i>Zonotrichia capensis</i> (Muller, 1776)	A	Res
<i>Pospiza nigrorufa</i> (d'Orbigny & Lafresnaye 1837)	R	Res

<i>Pospiza melanoleuca</i> (d'Orbigny y Lafresnaye, 1837)	Esc	PR
Familia Fringillidae Vigors, 1825		
<i>Carduelis magellanica</i> (Vieillot, 1805)	PC	Res
Familia Icteridae Vigors, 1825		
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Linneo, 1758)	PC	Res
<i>Molothrus rufoaxillaris</i> Cassin, 1866	PC	Res
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1788)	C	Res
<i>Molothrus badius</i> (Vieillot, 1819)	C	Res
<i>Agelaius thilius</i> (Molina 1782)	R	PR
<i>Sturnella superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	R	PR
<i>Sturnella defilippi</i> (Bonaparte, 1850)	R	Est
Familia Ploceidae Sundevall, 1836		
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	A	Est
Familia Sturnidae Rafinesque, 1815		
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	C	Res

CONCLUSIONES

En primer lugar, la faúmula de mamíferos de la Reserva Micológica Carlos Spegazzini nos indica como especies dominantes a los pequeños roedores oportunistas *A. azarae*, *C. musculus* y *O. flavescens*, así como posiblemente *C. aperea* y al marsupial *D. albiventris*. Adicionalmente, las especies exóticas poseen una baja representación en las muestras y colectas efectuadas.

Con respecto a las aves registradas, no es posible definir una especie aviana que pueda considerarse como exclusiva o típica de los talares. Estas formaciones arbóreas, las cuales constituyen parte de la Región Fitogeográfica del Espinal, se caracterizan por una avifauna empobrecida, cuando es comparada con aquella presente en localidades ubicadas más hacia el norte de dicha Región Fitogeográfica. Así, las especies de aves consideradas tradicionalmente como típicas de los talares bonaerenses, son en realidad comunes a las restantes zonas de la Región Fitogeográfica del Espinal (e.g. Haene, 2006a). Más aún, todas estas especies son frecuentes, e inclusive

abundantes en bosques, matorrales y arboledas implantadas de especies exóticas, así como selvas y bosques ribereños nativos. En consecuencia, aves anteriormente utilizadas como indicativas de ambientes de talar (e.g. *Piranga flava*, *Thraupis bonariensis*, *Suiriri suiriri*), podrían ser consideradas más adecuadamente como características de formaciones boscosas en un sentido más amplio.

De este modo, la Reserva Micológica Carlos Spegazzini, sobre la base de los datos brindados tanto por la mastofauna como por la avifauna, podría ser considerada como una región con pastizales y arboledas altamente modificados por acción antrópica, con un grado relativamente bajo de urbanidad.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a G. Lio, E. Guerrero, P. Carrión, N. R. Chimento, J. D'Angelo, R. Obredor, A. Gaddi, J. Cereghetti, y M.R. Derguy, por su ayuda en la tarea de campo. A D. Flores (MACN) por el acceso a colecciones bajo su cargo.

BIBLIOGRAFÍA

- Abba, A.M., Merino, M.L. y Vizcaíno, S.F. 2009. Mamíferos del Parque Costero del Sur: caracterización general y un ejemplo de trabajo. En: Athor J. (Ed.) *Parque Costero del Sur*. Fundación de Historia Natural "Félix de Azara. Pp. 172-199.
- Acerbo, P. E. 2000. *Caracterización expeditiva de la fauna de la cuenca. Informe preliminar: Avifauna de la subcuenca del río Neuquén*. Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro. 180 Pp.
- Barbaskas, M. Haene, E. y Pereira, J. 2003. Fauna de Otamendi. Inventario de los animales vertebrados de la Reserva Natural Otamendi. *Temas de Naturaleza y Conservación. Monografía de Aves Argentinas*, 3: 47-11.
- Baigorria, J. E. M. y De Magistris, A. A. 2006. Biodiversidad y estado de conservación de los talares de Santa Catalina (Llavallol, provincia de Buenos Aires). En: Mérida, E. y Athor, J. (Eds.). *Talares bonaerenses y su conservación*. Fundación de Historia Natural «Félix de Azara», Buenos Aires. Pp. 189-194.
- Bárquez, R., Mares, M.A. y Braun, J.K. 1999. Bats of Argentina. *Special Publications of the Museum of Texas Tech University*, 42: 1-275.
- Bárquez, R.M., Díaz, M.M. y Ojeda, R.A. 2006. *Mamíferos de Argentina. Sistemática y distribución*. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos. 256 Pp.
- Bárquez, R., Giannini, N.P. y Mares, M.A. 1993. *Guía de los murciélagos de Argentina*. Special Publication, Oklahoma Museum of Natural History, 119 Pp.
- Barros, M.M., Pietrek, A.G. y G. Posse. 2008. Estudios preliminares de las variables de hábitat que determinan la presencia de la perdiz colorada y el inambú común en un área del este de la provincia de Entre Ríos. *12 Reunión Argentina de Ornitología, San Carlos de Bariloche, Argentina, Resúmenes*: 167.
- Belloq, M.I. y Kravetz F.O. 1983. Identificación de especies, sexo y edad relativa a partir de restos óseos de roedores de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Historia Natural*, 3: 101-112.
- Bodrati, A. 2005. Notas sobre la avifauna del Parque Nacional Chaco, el Parque Provincial Pampa del Indio y otros sectores de la provincia del Chaco, Argentina. *Nuestras Aves*, 49: 15-23.
- Bodrati, A., Bodrati, G. y Fernández, H. 2001. Notas sobre la avifauna del Norte de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves*, 41: 17-21.
- Bodrati, A., Mérida, E., Bodrati, G. y Sierra, E. 2006. Avifauna del talar de vuelta de obligado y de sus ambientes contiguos. San Pedro, provincia de Buenos Aires, Argentina. En: Mérida, E. y Athor, J. (Eds.). *Talares bonaerenses y su conservación*. Fundación de Historia Natural «Félix de Azara», Buenos Aires. Pp. 117-124.
- Burmeister, H. 1868. Contributions to the ornithology of the Argentine Republic and adjacent lands. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1868: 633-636.
- Cabrera, A. 1953. Los roedores argentinos de la familia Caviidae. *Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias, de la Universidad Nacional de Buenos Aires, Escuela de Veterinaria*, 6: 1-93.
- Cáceres, N.C., Casella, J., Vargas, C.F., Prates, L.Z., Tombini, A.A.M., Goulart, C.S. y Lopes, W.H., 2008. Distribuição geográfica de pequenos mamíferos nao voladores nas bacias dos rios Araguaia e Paraná, região centro-sul do Brasil. *Iheringia*, 98: 173-180.
- Carballido, M.E., Aristide, P. y Gómez Villafañe, I.E. 2007. Estudio de la comunidad de roedores y el uso del hábitat en un relleno sanitario clausurado de la provincia de Buenos Aires. *XX Jornadas Argentinas de Mastozoología, Tafi del Valle, Tucumán, Argentina, Resúmenes*: 199-200.
- Carman, R.L. 2009. Palomas en el Parque Costero. En: Athor J. (Ed.) *Parque Costero del Sur*. Fundación de Historia Natural "Félix de Azara, Buenos Aires. Pp. 245-246.
- Chébez, J. C. 2005. *Guía de las reservas naturales de la Argentina*. 5. Zona Centro. Albatros, Bs. As. 288 pp.
- Chébez, J. C. 2009. *Otros que se van. Fauna Argentina amenazada*. Albatros, Buenos Aires. 552 pp.
- Chébez, J.C. y Bertonatti, C.C. 1991. Sobre la presencia de algunos loros subtropicales en Buenos Aires y alrededores (Aves: Psittaciformes: Psittacidae). *Aprona*, 19: 19-32.
- Chébez, J.C., Rey, N.R., Barbaskas, M. y Di Giacomo, A.G. 1998. Las aves de los parques Na-

- cionales de la Argentina. *Monografía LOLA*, 12: 1-126.
- Codesido, M., González Fischer, C. y Bilenca, D. 2008. Cambios en la distribución de la avifauna en agroecosistemas de la provincia de Buenos Aires: 1938-1993 vs. 2006-2007. *12 Reunión Argentina de Ornitología, San Carlos de Bariloche, Argentina, Resúmenes*: 102.
- Contreras, J.R. y Justo, E.R. 1998. Abundancia y densidad relativa de rapaces (Aves: Accipitridae y Falconidae) en el Noreste de la provincia de La Pampa, República Argentina. *Nótulas Faunísticas*, 92: 1-3.
- Darrieu, C.A. y Camperi, A.R. 2001. Nueva lista de las aves de la provincia de Buenos Aires. *Probiota*, 2: 1-56.
- De La Peña, M. R. 1999. *Aves Argentinas: Lista y Distribución*. Ed. LOLA. Buenos Aires, Argentina. 244 pp.
- De Magistris, A.A. 1996. *Relevamiento florístico de Santa Catalina*. Ed. Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Lomas de Zamora. 83 pp.
- Echeverría, A. L., Chani, J.M., Lobo Allende, I.R., Juri, M.D., Torres Dowdall, J., Martín, E. y Tributo, E. 2007. *Aves del jardín botánico de la Fundación Miguel Lillo*. Tucumán, Fund. Miguel Lillo, 136 pp.
- Faggi, A. y Perpelizin, P.V. 2006. Riqueza de aves a lo largo de un gradiente de urbanización en la ciudad de Buenos Aires. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*, 8: 289-297.
- Fiorini, V.D., Enrique, C., Herwig, E., Puertas, J. y Rebolo Ifran, N. 2008. Invasión del estornino pinto (*Sturnus vulgaris*) en Argentina: densidad poblacional en zonas verdes de la Ciudad de Buenos Aires. *12 Reunión Argentina de Ornitología, San Carlos de Bariloche, Argentina, Resúmenes*: 78.
- Fraga, R. 1996. Nuestras aves de pastizal. *Nuestras Aves*, 33: 4-7.
- Gómez, V.E. 2006. Aves del parque General San Martín (Mendoza). Distribución y características. *Muldequina*, 15: 81-95.
- González, E.M. y Massoia, E. 1995. Revalidación del género *Deltamys* Thomas, 1917 con la descripción de una nueva subespecie de Uruguay y Sur del Brasil. *Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo*, 12: 1-8.
- Haene, E. 2006a. Caracterización y conservación del talar bonaerense. 46-70. En: Mérida, E. y Athor, J. (Eds.). *Talares bonaerenses y su conservación*. Fundación de Historia Natural «Félix de Azara», Buenos Aires. Pp. 46-70.
- Haene, E. 2006b. Invasión de loros en la ciudad. *Naturaleza y Conservación*, 19: 16-23.
- Hercolini, C., Teta, P. y Cueto, G. 2007. Efectos de la urbanización sobre las comunidades de pequeños roedores en el nordeste de la provincia de Buenos Aires. *XX Jornadas Argentinas de Mastozoología, Tafi del Valle, Tucumán, Argentina, Resúmenes*: 68-69.
- Holmberg, E.L. 1891. Aves libres en el Jardín Zoológico de Buenos Ayres. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 32: 176-193.
- Horlent, N., Juárez, M.C. y Arturi, M. 2003. Incidencia de la estructura del paisaje sobre la composición de especies de aves de los talares del noreste de la provincia de Buenos Aires. *Ecología Austral*, 13:173-182.
- Hudson, W.H. 1870. Second letter on the ornithology of Buenos Aires. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1870: 112-114.
- IUCN 2010. *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.2*. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 29 June 2010.
- Jayat, P.J., Ortiz, P.E., Teta, P., Pardiñas U.F.J. y D'Elia, G. 2006. Nuevas localidades argentinas para algunos roedores sigmodontinos (Rodentia: Cricetidae). *Mastozoología Neotropical*, 13: 51-67.
- Jayat, P.J., Ortiz, P.E., Teta, P., Pardiñas, U.F.J. y D'Elia, G. 2007. Redescipción y posición sistemática del ratón selvático *Akodon sylvanus* (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae). *Mastozoología Neotropical*, 14: 201-225.
- Klimaitis, J.F. 1977. Lista sistemática de aves del partido de Berisso (Bs. As.). *El Hornero*, 11: 404-409.
- Klimaitis, J.F. y Moschione, F.N. 1987. *Aves de la Reserva Integral de Selva Marginal de Punta Lara y sus alrededores*. Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires. 119 pp.
- Langguth, A. 1963. Las especies uruguayas del género *Oryzomys* (Rodentia, Cricetidae). *Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo*, 99: 1-23.
- Leveau, C.M. y Leveau, L.M. 2006. Ensamblajes de aves en calles arboladas de tres ciudades cos-

- teras del sudeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *El Hornero*, 21: 25-30.
- López-Lanús, B., Grilli, P., Di Giacomo, A., Cocciner, E. E. y Banchs, R. 2008. Categorización de las aves de Argentina. Según su estado de conservación. Informe de Aves Argentinas/AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 64 pp.
- Maragliano, R.E., Marti, L.J., Ibañez, L.M. y Montalti, D. 2009. Comunidades de aves urbanas de Lavallol, Buenos Aires, Argentina. *Acta Zoológica Lilloana*, 53: 108-114.
- Marateo, G., Segura, L. y Arturi, M. 2009. Las relaciones entre las aves y el bosque en el Parque Costero del Sur. En: Athor, J. (Ed.) *Parque Costero del Sur*. Fundación de Historia Natural "Félix de Azara, Buenos Aires. Pp. 122-137.
- Martínez, F. y Pereyra Lobos, R. 2005. Observaciones novedosas para la provincia de Mendoza, Argentina. *Nuestras Aves*, 49: 25-26.
- Mason, P. 1985. The nesting biology of some passerines of Buenos Aires, Argentina. *Ornithological Monographs*, 36: 954-972.
- Massoia, E. 1961. Notas sobre los cricétidos de la selva marginal de Punta Lara (Mammalia, Rodentia). *Publicaciones del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicional de Mar del Plata*, 1: 115-134.
- Massoia, E. y Fornes, A. 1965. *Contribución al conocimiento de los roedores miomorfos argentinos vinculados con la fiebre amarilla*. Comisión Nacional Coordinadora para Estudio y Lucha Contra la Fiebre Hemorrágica de Argentina. 22 pp.
- Massoia, E. y Fornes, A. 1967. Roedores recolectados en la Capital Federal (Caviidae, Cricetidae y Muridae). *IDIA*, 240: 47-53.
- Massoia, E. y Pardiñas, U.F.J. 1994. La depredación de mamíferos por *Bubo virginianus* y *Tyto alba* en Cerro Casa de Piedra, Lago Burmeister, Parque Nacional Perito Moreno, provincia de Santa Cruz. *Aproña*, 26: 6-12.
- Maugeri, F.G. 2002. Aves nuevas o poco conocidas para el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves*, 44: 16-19.
- Mazar Barnett, J. y Pearman, M. 2001. *Lista comentada de las aves argentinas*. Lynx Ediciones, Barcelona. 231 pp.
- Mérida, E., y Bodrati, A. 2006. Consideraciones sobre la conservación de los talares de barranca del Nordeste de Buenos Aires y descripción de las características de un relicto de barranco. En: Mérida, E. y Athor, J. (Eds.). *Talares bonaerenses y su conservación*. Fundación de Historia Natural «Félix de Azara». Buenos Aires. Pp. 71-82.
- Montaldo, N.H. 1984a. Asociación de dos especies de picaflores con árboles del género *Eucalyptus* (Myrtaceae) en la provincia de Buenos Aires. *El Hornero*, 12: 159-162.
- Montaldo, N.H. 1984b. Primeros registros de *Cyanocompsa cyanea* en la provincia de Buenos Aires y notas sobre su presencia en Entre Ríos. *El Hornero*, 12: 219-220.
- Moschione, F.N. y Barrios M.I. 2006. Perspectivas de conservación de los "talares de barranca" y "talares de albardón" en la provincia de Buenos Aires, utilizando a las aves de bosque como indicadores. En: Mérida, E. y Athor, J. (Eds.). *Talares bonaerenses y su conservación*. Fundación de Historia Natural «Félix de Azara». Buenos Aires. Pp. 83-85.
- Narosky, S. y Di Giacomo, A.G. 1993. *Las aves de la provincia de Buenos Aires: distribución y estatus*. AOP, Vázquez Mazzini Ed., LOLA. 126 pp.
- Narosky, S. e Yzurrieta, D. 2003. *Aves de Argentina y Uruguay*. 15° edición. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires. 346 pp.
- Navas, J.R. 1970. Nuevos registros de aves para la Patagonia. *Neotrópica*, 36: 11-16.
- Navas, J. 1987. Los vertebrados exóticos introducidos en la Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*, 14: 1-38.
- Olrog, C.C. 1979. Nueva lista de la avifauna argentina. *Opera Lilloana* 27:1-324
- Pagano, L.I. y Mérida, E. 2009. Aves del Parque Costero del Sur. En: Athor, J. (Ed.) *Parque Costero del Sur*. Fundación de Historia Natural "Félix de Azara. Pp. 200-244.
- Pardiñas, U.F.J. y Deschamps, C. 1996. Sigmodontinos (Mammalia, Rodentia) pleistocénicos del Sudoeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina): aspectos sistemáticos, paleozoogeográficos y paleoambientales. *Estudios Geológicos*, 52: 367-379.
- Pardiñas, U.F.J., Abba, A.M. y Merino, M.L. 2004. Micromamíferos (Didelphimorphia y Rodentia) del Sudoeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina): taxonomía y distribución. *Mastozoología Neotropical*, 11: 211-232.

- Pardiñas, U.F.J., Moreira, G.J., García Esponda, C.M. y De Santis, L.M. 2000. Deterioro ambiental y micromamíferos durante el Holoceno en nordeste de la estepa patagónica (Argentina). *Revista Chilena de Historia Natural*, 73: 541-556.
- Pearson, O. 1995. Annotated keys for identifying small mammals living in or near Nahuel Huapi National Park or Lanín National Park, Southern Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 2: 99-148.
- Pereyra, J. A. 1938. Aves de la zona ribereña nordeste de la provincia de Buenos Aires. *Memorias del Jardín Zoológico*, 9: 1-304.
- Parodi, L. R. 1940. Los talares en la provincia de Buenos Aires. *Darwiniana*, 4: 33-65.
- Pérez, J.H. 1990. Catita chirirí (*Brotogeris versicolor*) en Capital Federal. *Nuestras Aves*, 21: 27-28.
- Quintanilla, R.H., Rizzo, H.F. y Fraga, C.P. 1973. *Roedores perjudiciales para el agro en la República Argentina*. EUDEBA. 112 pp.
- Reig, O.A. 1964. Roedores y marsupiales del Partido General Pueyrredón y regiones adyacentes. *Publicaciones del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicional de Mar del Plata*, 1: 203-224.
- Reig, O.A. 1965. Datos sobre la comunidad de pequeños mamíferos de la región costera del Partido de General Pueyrredón y de los partidos limítrofes (Prov. de Buenos Aires, Argentina). *Physis*, 69: 205-211.
- Reig, O.A. 1987. An assessment of the systematics and evolution of the Akodontini with the description of new fossil species of *Akodon* (Cricetidae, Sigmodontinae). *Fieldiana Zoology*, 39: 347-399.
- Ringuelet, R.A. 1955. Panorama zoogeográfico de la provincia de Buenos Aires. *Notas del Museo de La Plata*, 18: 1-15.
- Rodríguez Mata, J., Erize, F. y Rumboll, M. 2008. Guía de campo Collins. Aves de Sudamérica. No Passeriformes. Buenos Aires, Letemendia Ed., Harper Collins Publisher. 354 pp.
- Roesler, I. 2001. Nuevas citas de aves para el partido de General Villegas, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves*, 41: 32-33.
- Romano, M., Biasatti, R., y De Santis, L. 2002. Dieta de *Tyto alba* en una localidad urbana y otra rural en la región pampeana argentina. *El Hornero*, 17: 25-29.
- Sarasola, J.H., M.A. Santillán, A. Costan, H. Álvarez, C. Solaro, M.A. Galmes y Reyes M.M. 2008. Comportamiento comunal y dieta invernal del milano blanco (*Elanus leucurus*) en agroecosistemas pampeanos. 12 Reunión Argentina de Ornitología, San Carlos de Bariloche, Argentina, Resúmenes: 186.
- Segura, L.N., G.E. Soave y Darrieu, C. A. 2008. Abundancia y distribución del cardenal común (*Paroaria coronata*) en talares del nordeste de la provincia de Buenos Aires. 12 Reunión Argentina de Ornitología, San Carlos de Bariloche, Argentina, Resúmenes: 71.
- Sierra, E. 2006. Importancia y consolidación del Refugio Histórico Natural Vuelta de Obligado, San Pedro, provincia de Buenos Aires. En: Mérida, E. y Athor, J. (Eds.). *Talares bonaerenses y su conservación*. Fundación de Historia Natural «Félix de Azara». Buenos Aires. Pp. 86-91.
- Smith, J. 1971. Behavioral characteristics of serpophaginine tyrannids. *The Condor*, 1973: 259-286.
- Soave, G.E., Marateo, G., Rey, P., Glaz, D. y Darrieu, C. 1999. Evolución estacional de los ensambles de aves en un talar del nordeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *CIC*, 55: 1-11.
- Teta, P., y de Tomasso, D. 2009. Un registro marginal para la comadreja overa *Didelphis albiventris* (Didelphimorphia, Didelphidae) en la provincia de San Juan, Argentina. *Nótulas Faunísticas*, 27: 1-3.
- Tubaro, P.L. y Gabelli, F.M. 1999. The decline of the Pampas Meadowlark: difficulties of applying the IUCN Criteria to Neotropical Grassland Birds. *Studies in Avian Biology*, 19: 250-257.
- Udrizar Sauthier, D.E., Abba, A.M., Pagano, L.G. y Pardiñas, U.F.J. 2005. Ingreso de micromamíferos brasílicos en la Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 12: 91-95.
- Vaccaro, O.B. y Varela, E.A. 2001. Quirópteros de la ciudad de Buenos Aires y de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*, 3: 181-193.
- Varela, E.A., Vaccaro, O.B. y Trémouilles, E.R. 2004. Quirópteros de la ciudad de Buenos Aires y de la provincia de Buenos Aires. Par-

- te II. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*, 6: 183-190.
- Voglino, D. y Pardiñas, U.F.J. 2005. Roedores sigmodontinos (Mammalia: Rodentia: Cricetidae) y otros micromamíferos pleistocénicos del norte de la provincia de Buenos Aires (Argentina): reconstrucción paleoambiental para el Ensenadense cuspidal. *Ameghiniana*, 42: 143-158.
- Voglino, D., Maugeri Herrera, F.G. y Liotta, J. 2006. Fauna de los talares del extremo norte de la provincia de Buenos Aires. En: Brown, A., Martínez Ortiz, U., Acerbi, M. y Corcuera, J. (Eds). *La situación ambiental Argentina 2005*. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires. Pp. 250-254.
- Whittington, F. 1888. On the birds of Lomas de Zamora, Buenos Aires, Argentine Republic with notes by P.L. Sclater. *The Ibis*, 1888: 461-473.
- Wright J. E., y Albertó, E. 2002. *Guía de los hongos de la región pampeana I. Hongos con laminillas*. LOLA, Bs. As. 279 pp.
- Zelaya, D.G. y Pérez, J.H. 1998. *Observando aves en los bosques y lagos de Palermo, Ciudad de Buenos Aires*. Athene Ediciones. Buenos Aires. 32 pp.

Recibido: 03/06/2010 - Aceptado: 08/09/2010

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 1 | 2011

NUEVOS REGISTROS DEL CARPINTERO DEL CARDÓN (*Melanerpes cactorum*) EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA

*New records of the White-Fronted Woodpecker (Melanerpes cactorum)
in Buenos Aires Province, Argentina.*

Nicolás R. Chimento¹, Jorge La Grotteria², Federico L. Agnolin^{3,4}
y Rubén F. Lucero⁵

¹División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, La Plata (B1900FWA),
Buenos Aires, Argentina. nicochimento@hotmail.com

²Martín H. Falco 328, Localidad de Garín (B1619ALF), Partido de Escobar, Buenos Aires, Argentina.

³Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados. Museo Argentino de Ciencias
Naturales "Bernardino Rivadavia". Av. Ángel Gallardo 470 (C1405BDB), Buenos Aires, Argentina.

⁴Fundación de Historia Natural "Félix de Azara". Departamento de Ciencias Naturales y Antropología.
CEBBAD - Universidad Maimónides. Valentín Virasoro 732 (C1405BDB), Buenos Aires, Argentina.

⁵Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, FCAYF, UNLP, Ruta 4 km. 2, Llavallol (C.P: 1836),
Buenos Aires, Argentina.



INTRODUCCIÓN

El Carpintero del Cardón (*Melanerpes cactorum*) se distribuye a lo largo del norte de Argentina, habitando las provincias Biogeográficas del Chaco, Monte y Espinal (Cabrera y Willink, 1973). La distribución asignada para esta especie abarca las provincias del norte argentino, con excepción de Misiones, principalmente la zona Chaqueña hasta La Rioja, San Luis, Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos (Olrog, 1963; 1979). Es común observarlo sobre Cardones (*Trichocereus* spp.) del monte precordillerano. Se lo ha observado en el Parque Provincial "Bajo de Veliz", San Luis; en la Reserva Provincial "Telteca", Mendoza; en el Parque Nacional "Los Cardones", Salta (Chebez, 2006a); en la Cuesta de Miranda, La Rioja (*obs. pers.*), entre otras localidades. En las provincias de Entre Ríos y Santa Fe es considerada como una especie escasa, con algunos registros dispersos sobre las selvas en galería de la cuenca Parano-platense (De la Peña, 2006). Sin embargo, recientes relevamientos en la región sugieren que se trataría de una especie sub-observada en el sur de las provincias de Santa Fe y Entre Ríos (S. Alemán *com. pers.*).

El Carpintero del Cardón posee una distribución geográfica muy semejante a la de su congénere el Carpintero Blanco (*Melanerpes candidus*) (Olrog, 1979). No obstante, esta última especie se ha establecido exitosamente en la provincia de Buenos Aires, contando con varios registros en el norte de la misma (Narosky y Di Giacomo, 1993). En contraposición, los registros del Carpintero del Cardón para esta provincia son extremadamente escasos (Maugeri y Montenegro, 2002), contándose un único registro de nidificación en la ciudad de La Plata (Chimento *et al.*, 2009).

El Carpintero del Cardón (*Melanerpes cac-*

torum) presenta un conjunto de características que lo diferencian claramente de otras especies de carpinteros, como ser una amplia frente y nuca blancas, rojo en la corona, un dorso negro bisectado por una línea blanca que comienza en la nuca y alcanza la base de la rabadilla barrada, como también lo son la cola, flancos y alas, un vientre gris ocráceo y una garganta notablemente amarilla (Narosky e Yzurieta, 2006). Estas características son bien conspicuas en los machos, diferenciándose de las hembras porque éstas no presentan la nuca blanca ni el rojo en la corona (Narosky e Yzurieta, 2006). Generalmente se los observa en parejas o en pequeños grupos, y en ocasiones se los ha observado asociados a otras especies de aves durante la alimentación (Genise *et al.*, 1993).

A pesar de su nombre, el Carpintero del Cardón suele observarse posado en varias especies arbóreas, no sólo en los Cardones (*Trichocereus* spp.), sino también en Algarrobo (*Prosopis* spp.), Tala (*Celtis tala*), Quebracho (*Aspidosperma quebracho-blanco*), Tipa (*Tipuana tipu*), Ombú (*Phytolacca dioica*), entre otras (Genise *et al.*, 1993; Chimento *et al.*, 2009).

En la presente contribución se agregan tres nuevos registros para esta especie en la provincia de Buenos Aires.

RESULTADOS

Reserva Natural y Estricta, Silvestre y Educativa "Rómulo Otamendi" (S 34°09', O 58°57'). El 24 de diciembre de 2009, en la Reserva Natural y Estricta, Silvestre y Educativa "Rómulo Otamendi" uno de los autores (J.L.G.) observó y fotografió un ejemplar hembra de Carpintero del Cardón (*Melanerpes cactorum*) posado en lo alto de un árbol donde permaneció solo unos ins-

tantes, mientras vocalizaba en alerta a causa de la aproximación del observador (dato que puede ser prueba de que no se trataba de un ejemplar que anteriormente haya estado en cautiverio). El día de la observación presentaba un cielo totalmente cubierto por la nubosidad. A pesar de esto, se podía distinguir claramente que se trataba de *Melanerpes cactorum*, ya que presentaba la barba amarilla, la frente y la nuca blancas y la línea blanca dorsal característica. Vale la pena remarcar que la especie no ha sido citada con anterioridad para la presente área protegida (Babarskas *et al.*, 2003).

Ciudad Autónoma de Buenos Aires. El 14 de marzo de 2009, fue observado un ejemplar macho de Carpintero del Cardón (*Melanerpes cactorum*) por el señor Eduardo Na-

dal. Este ejemplar se encontraba recorriendo los sectores más altos de varios árboles implantados en el Parque "Nicolás Avellaneda", emplazado en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Figura 1). En adición, en el año 2008, varios ejemplares de esta especie fueron observados en el mismo parque (E. Nadal com. pers.), lo cual sugiere su establecimiento definitivo en esta localidad.

Ciudad de La Plata. El día 17 de marzo de 2010, fue observado un ejemplar de Carpintero del Cardón en el Paseo del Bosque, ciudad de La Plata. Este ejemplar fue observado transitando los árboles que bordean la laguna central de este paseo. En primera instancia el ejemplar estaba posado sobre un Ceibo (*Erithrina crista-galli*), donde se encontraba alimentándose de pequeños invertebrados. Luego se dirigió hacia un Sauce Llorón (*Salix babylonica*), y posteriormente a un Braquiquito (*Brachychiton populneum*) y a un Tala (*Celtis tala*), donde se lo observó interactuando con un Zorzal Colorado (*Turdus rufiventris*) y un Celestino (*Thraupis sayaca*). Posteriormente, los días



Figura 1 - Carpintero del Cardón (*Melanerpes cactorum*) sobre un árbol implantado de Parque Nicolás Avellaneda. Fotografía: Eduardo Nadal.



Figura 2 - Carpintero del Cardón (*Melanerpes cactorum*) realizando un hueco en un Tala (*Celtis tala*) en el Paseo del Bosque, ciudad de La Plata.

21 y 28 de abril de 2010, se observaron un ejemplar hembra y también un ejemplar macho. La hembra se encontraba posada sobre un Tala (*Celtis tala*), donde emitía vocalizaciones y producía cortos vuelos hacia otros árboles, como algunos Eucaliptos (*Eucalyptus* sp.) y Robles (*Quercus robur*). El macho fue observado posado sobre un Tala (*Celtis tala*), donde se encontraba realizando un hueco (Figura 2), posiblemente para extraer alimento, un comportamiento típico de esta especie (Genise *et al.*, 1993).

CONCLUSIONES

El hallazgo de estos ejemplares se suma a los registros previos en la provincia de Buenos Aires, realizados en la localidad de Ramallo y La Plata (Maugeri y Montenegro, 2002; Chimento *et al.*, 2009).

Cabe destacar que en algunos casos podría tratarse de ejemplares liberados del cautiverio. No obstante, la presencia de nidos de esta especie (Chimento *et al.*, 2009) indicaría la aceptación de las condiciones del entorno para su reproducción, y en consecuencia su establecimiento permanente en la zona. Sin embargo, la Reserva Natural y Estricta, Silvestre y Educativa "Rómulo Otamendi" constituye un ambiente natural muy importante del norte de la provincia de Buenos Aires, donde se encuentran diferentes fisonomías, como montes de tala, bosques de especies exóticas, pajonales, cardales, pastizales, etc (Chebez, 2006b). Estas fisonomías presentan las especies arbóreas que forman el hábitat del Carpintero del Cardón en otras provincias, por lo cual no sería extraño encontrarlo entre la avifauna silvestre de la reserva.

Los nuevos hallazgos en la ciudad de La Plata, junto a los registros previos (Maugeri y Montenegro, 2002; Chimento *et al.*, 2009)

suman un total de cuatro avistamientos en esta localidad, en los últimos dos años, en los cuales se han observado varios ejemplares en asociación y con comportamientos reproductivos (Chimento *et al.*, 2009). Estos datos, además de las nuevas localidades registradas para esta especie, corroboran su establecimiento definitivo en el norte de la provincia, lo que podría estar vinculado a los cambios ambientales que se han sucedido en los últimos años.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento a Eduardo Nadal y Santiago Alemán por la información proporcionada acerca de los avistamientos efectuados en el Parque "Nicolás Avellaneda" y sur de la Mesopotamia, respectivamente. A Carolina Frank por su ayuda durante el trabajo de campo. Asimismo, agradecemos a J.C. Chebez la ayuda brindada durante la confección del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- Babarskas, M., Haene, E. y Pereira, J. 2003. Aves de la Reserva Natural Otamendi. En: Haene, E. y Pereira, J. (Eds.), *Temas de Naturaleza y Conservación*, 3: 47-113.
- Cabrera, A.L. y Willink, A. 1973. Biogeografía de América Latina. *Serie Biológica*, 13: 1-178.
- Chebez, J. C. 2006a. *Guía de las Reservas Naturales de la Argentina*. Tomo 4: Noroeste. Editorial Albatros, 256 pp.
- Chebez, J. C. 2006b. *Guía de las Reservas Naturales de la Argentina*. Tomo 5: Centro. Editorial Albatros, 288 pp.
- Chimento, N. R., Agnolin, F. L., Lucero, F. R. y Obredor, R. 2009. Nidificación del Carpintero del Cardón (*Melanerpes cactorum*) en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Nótulas Faunísticas*, 37: 1-3.

- De la Peña, M.R. 2006. *Lista y distribución de las aves de Santa Fe y Entre Ríos*. Monografía 15. Editorial L.O.L.A. Buenos Aires, 138 pp.
- Genise, J.F., Straneck, R.J. y Hazeldine, P.L. 1993. Sapsucking in the white-fronted woodpecker *Melanerpes cactorum*. *Ornitología Neotropical*, 4: 77-82.
- Maugeri, F.G. y Montenegro, M.J. 2002. Tres nuevas citas de aves para la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves*, 43: 21-22.
- Narosky, T. y Di Giacomo, A.G. 1993. *Las aves de la provincia de Buenos Aires: distribución y estatus*. AOP, Vázquez Mazzini y L.O.L.A. Eds., Buenos Aires, 127 pp.
- Narosky, T. e Yzurieta, D. 2006. *Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay*. AOP y Vázquez Mazzini Eds., Buenos Aires, 346 pp.
- Olrog, C.C. 1963. Lista y distribución de las aves argentinas. *Opera Lilloana*, 9: 1-377.
- Olrog, C.C. 1979. Nueva lista de la avifauna argentina. *Opera Lilloana*, 27: 1-324.

Recibido: 26/03/2010 - Aceptado: 02/07/2010

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 1 | 2011

REGISTRO DE *Polydactylus oligodon* (TELEOSTEI: POLYNEMIDAE) EN LA COSTA DE LA LOCALIDAD BALNEARIA DE MONTE HERMOSO (PROVINCIA DE BUENOS AIRES)

Record of Polydactylus oligodon (Teleostei: Polynemidae) in the maritime coast of the Monte Hermoso locality (Buenos Aires, Argentina)

Sergio Bogan¹ y Vicente Di Martino²

¹Área de Paleontología. Fundación de Historia Natural “Félix de Azara”. CEBBAD - Universidad Maimónides. Hidalgo 775 piso 7 (C1405BDB), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
sergiobogan@yahoo.com.ar

²Museo Municipal de Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina. megaterio55@hotmail.com

F H N
FUNDACIÓN
DE HISTORIA NATURAL
FÉLIX DE AZARA

INTRODUCCIÓN

Los peces del género *Polydactylus*, comúnmente conocidos con el nombre de "barbudos" (Cousseau y Bastida, 1976), son Perciformes de aguas tropicales y subtropicales, de hábitos principalmente costeros. Se reconocen unas 20 especies de *Polydactylus*, cuatro de las cuales habitan las costas Sudamericanas: *P. approximans* y *P. opercularis* en la costa del Pacífico y *P. oligodon* y *P. virginicus* en el litoral costero Atlántico (Motomura, 2004; Nelson, 2006).

Para aguas argentinas existen muy limitadas referencias sobre la ocurrencia de especies de *Polydactylus*, no obstante se ha reportado a *P. oligodon* y *P. virginicus* (Cousseau y Bastida, 1976; Menni, et al., 1984). La primera especie es únicamente conocida por un ejemplar (IBMCI-266) colectado con una línea de pesca en Playa Grande, Mar del Plata (Cousseau y Bastida, 1976). Para la segunda especie citada existen unos pocos reportes, de los cuales el mejor documentado es el de la desembocadura del río Quequén en Necochea (Cousseau y Bastida, 1976).

La presente comunicación tiene como objetivo dar a conocer un ejemplar recientemente colectado en la localidad de Monte Hermoso (sur de la provincia de Buenos

Aires) referible a la especie *P. oligodon*. Dicho material constituye el registro más austral citado para el género *Polydactylus*.

Abreviaturas: Colección Fundación de Historia Natural Félix de Azara (CFA).

MATERIAL

El ejemplar (figura 1 y 2) fue colectado en el mes de marzo del 2010 por el Sr. Daniel Sframelli, pescador deportivo de Monte Hermoso, el cual remitió el pez al museo de dicha localidad para recibir información sobre tan inusual ejemplar. La captura del mismo se realizó desde la costa, con aparejo de pesca de fondo y utilizando como carnada camarón fresco.

El ejemplar (CFA-IC-196) es de moderado porte, presenta unos 19.45 cm de longitud estándar y 24.38 cm de longitud total. Es evidente la disposición ínfera de la boca y los ojos cubiertos por una gruesa y extendida membrana adiposa. El perfil superior e inferior del cuerpo es suave y levemente convexo. El ejemplar exhibe una línea lateral completa, dispuesta de forma casi rectilínea a lo largo de todo el cuerpo y compuesta por 71 pequeñas escamas perforadas. El espécimen presenta el margen posterior del preopérculo finamente den-



Figura 1 - Ejemplar registrado en Monte Hermoso de *Polydactylus oligodon* (CFA-IC-196). La escala representa 1 cm.

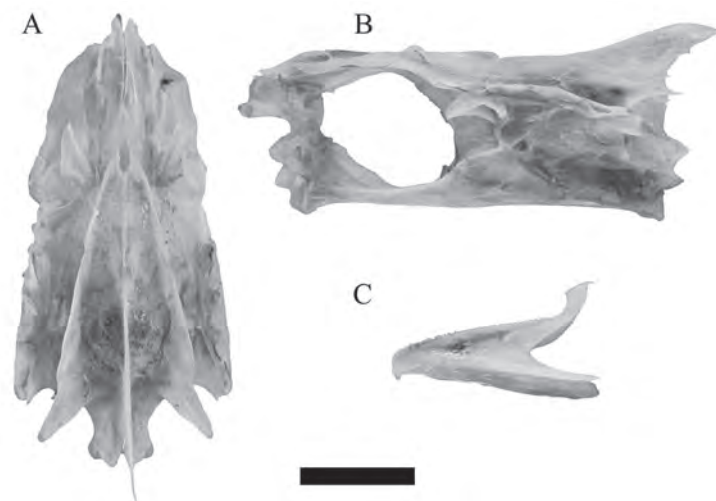


Figura 2 - Características osteológicas *Polydactylus oligodon* (CFA-IC-196). Neurocráneo en vista dorsal (A) y lateral (B). Dentario izquierdo en vista lateral (C). La escala representa 1 cm.

tado y mandíbulas con dientes villiformes. Cuenta con dos aletas dorsales: la primera compuesta por ocho espinas, la segunda con una espina seguida de 12 radios blandos; la aleta caudal es furcada y proporcionalmente grande, con el lóbulo inferior levemente más corto que el superior; la aleta anal posee tres pequeñas espinas seguidas por 14 radios blandos; las aletas pectorales tienen siete radios libres muy largos que traspasan ampliamente a las aletas pélvicas. El ejemplar dispone de un total de 24 vértebras, de las cuales nueve son precaudales y las restantes 15 caudales.

La coloración de los flancos es plateada blanquecina y el dorso color plomizo. Las aletas son amarillentas y en algunos sectores casi hialinas, con numerosos cromatóforos negros dispersos y especialmente concentrados en los bordes de las dorsales y pectorales.

COMENTARIOS

P. oligodon es una especie muy cercana morfológicamente a la simpátrica *P. virginicus*, y se distingue de ésta principalmente

por presentar un cuerpo más longilíneo (en cambio *P. virginicus* presenta un perfil superior bien convexo en relación al casi plano perfil inferior). La línea lateral en *P. oligodon* es prácticamente rectilínea (*vs* línea lateral con un perfil bien convexo en la porción anterior del cuerpo). Las escamas son más pequeñas y numerosas (67-73 *vs* 54-63) y los radios blandos de la aleta anal suelen ser más numerosos (13-15 *vs* 11-14).

La ocurrencia en las playas de Monte Hermoso de *Polydactylus oligodon* (CFA-IC-196) constituye el registro édito más austral para el género y la especie. Las dimensiones del ejemplar aquí reportado coinciden con el tamaño de formas adultas (Motomura, 2004).

Las playas de Monte Hermoso cuentan con varios antecedentes previos de reportes de peces poco usuales para la costa argentina, por ejemplo los registros ocasionales de ejemplares de *Lagocephalus laevigatus* (Tetraodontidae), comúnmente conocido como pez conejo. Este taxón (al igual que *P. oligodon*) presenta en esta latitud las citas más meridionales de su distribución (Cione *et al.* 1999). En el año 1999, también en esta localidad, fue registrado un ejemplar del

pez mesopelágico *Centrolophus niger* (Centrolophidae) que fue remitido al Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (Cappozzo y Pérez, correspondencia inédita del archivo del Museo Municipal de Monte Hermoso). Asimismo, en distintas oportunidades fueron hallados ejemplares del pez luna *Mola mola* muertos en la playa.

El registro de *Polydactylus oligodon* aquí presentado se suma a estos antecedentes de hallazgos de especies poco usuales y constituye un puntual aporte hacia el conocimiento de la ictiofauna de la costa Bonaerense.

AGRADECIMIENTOS

Al Sr. Daniel Sframelli por descubrir el ejemplar de *Polydactylus* y darlo a conocer al Museo de Monte Hermoso. A la Dra. María Berta Cousseau por las sugerencias efectuadas al corregir el manuscrito. A Ál-

varo López por la ayuda prestada en Monte Hermoso y a Flavia Zorzi por las modificaciones propuestas.

BIBLIOGRAFIA

- Cione, A., Casciotta, J., Diaz de Astarloa, J.M., Figueroa, D.E. 1999. Southernmost occurrence of the rabbit fish *Lagocephalus laevigatus* (Teleostei: Tetraodontidae) in the Atlantic coast of Argentina. *Biogeographica*, 75 (1): 31 – 34.
- Cousseau, M. y Bastida, R. 1976. Nuevas citas para la ictiofauna argentina y comentarios sobre especies poco conocidas. *Physis*, 35 (91) A: 235-252.
- Menni, R.C., Ringuelet R.A. y Aramburu R.H. 1984. Peces marinos de la Argentina y Uruguay. Ed. Hemisferio Sur, Bs.As. 368 pp.
- Motomura, H. 2004. Threadfins of the world (Family Polynemidae) An annotated and illustrated catalogue of polynemid species known to date. *FAO Species Catalogue for Fishery Purposes*, 3: 1-117.
- Nelson, J.S. 2006. *Fishes of the World*. New York, John Wiley & Sons.

Recibido: 09/06/2010 - Aceptado: 10/07/2010

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 1 | 2011

LA MIGRACIÓN DEL CHINGOLO (*Zonotrichia capensis*) EN ARGENTINA

The migration of the Rufous-Collared Sparrow (Zonotrichia capensis) in Argentina.

Diego Ortiz ^{1,2} y Patricia Capllonch¹

¹Centro Nacional de Anillado de Aves (CENAA). Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Miguel Lillo 205, 4000, Tucumán, Argentina. cenaarg@yahoo.com.ar.

²Reserva Experimental Horco Molle. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Miguel Lillo 205, 4000, Tucumán, Argentina.

F H N
FUNDACIÓN
DE HISTORIA NATURAL
FÉLIX DE AZARA

INTRODUCCIÓN

El Chingolo *Zonotrichia capensis* es el ave más abundante de Argentina y la que ocupa todos los ambientes, salvo dentro de la densa vegetación de las selvas. Penetra a los bosques y selvas solo por las áreas arbustivas de ríos o desmontes. Está representada en Argentina por nueve subespecies o ecotipos (*hypoleuca*, *pulacayensis*, *arenalensis*, *sanborni*, *choraules*, *chilensis*, *australis*, *subtorquata* y *argentina*) (Piloni, 2004), pero en Latinoamérica hay más de 20 (Chapman, 1926). Estos poseen caracteres morfológicos diferenciales y han sido tratados desde comienzos del siglo pasado (Chapman, 1926; Wetmore, 1951; Olrog, 1979; Nores, 1986; Piloni, 2004). Se suceden a lo largo de un gran rango latitudinal y altitudinal, con áreas de contacto donde es posible encontrar dos o tres ecotipos: *australis-choraules-chilensis* o *australis-hypoleuca-pulacayensis*, *hypoleuca-choraules*, o *hypoleuca-sanborni* (King 1972). La comprensión de sus distribuciones se complica además por el carácter migratorio de algunos. Aunque mucho se ha publicado sobre distintos aspectos del conocimiento de esta especie como dialectos vocales (Lougheed y Handford, 1992), taxonomía (Chapman, 1940; Nores, 1986; Piloni, 2004;) y distribución, queremos aportar los datos que surgen de más de 2000 aves capturadas de todas las provincias Argentinas y en diferentes épocas. Prestamos especial atención a la fenología migratoria y a las áreas de contacto entre las razas durante las épocas de desplazamientos o invernales. Para ello analizamos 1500 registros de anillado del (CENAA), 682 anillados por Olrog y colaboradores y 42 pieles de la Colección Ornitológica de la Fundación Miguel Lillo, provincia de Tucumán, Argentina (COL). Se confeccionó una tabla con los caracteres diagnósticos para

diferenciar los ecotipos que se íntergradan a lo largo de la cordillera andina y se mezclan durante la migración desde el centro de Argentina hacia el Norte.

RESULTADOS

***Zonotrichia capensis sanborni* Hellmayr, 1932:** Nidifica en San Juan a 3000 m (Olrog, 1979; de la Peña, 1999). Migra hacia al Norte siguiendo valles intermontanos, hasta Tucumán y Salta (Olrog 1979, de la Peña 1999). Capturamos dos individuos en la localidad de El Bañado, Amaicha del Valle, Tucumán, el 16 de Julio de 2008, a unos 600 km del área de cría. Por lo que creemos que el grueso de la migración se dirige por el Oeste siguiendo ambientes puneños hacia el Norte a Salta y Jujuy. En estos desplazamientos se podría mezclar con *Z. c. arealensis* (Nores, 1986), propia del Campo del Arenal en Catamarca (Nores, 1986) (Tabla 1). Siguiendo la continuidad de ambientes montañosos de Puna, también podría estar presente en las provincias de La Rioja y Catamarca, pero no se cuenta con material de referencia precedente de estas provincias.

***Zonotrichia capensis choraules* (Wetmore y Peters, 1922):** Nidifica en Mendoza, La Pampa, Río Negro, Neuquén hasta el Norte de Córdoba (de la Peña, 1999). Es migratoria, un ejemplar fue capturado el 4 de Julio en Lavalle, Santiago del Estero (Chapman, 1940). Capturamos otro en bosques chaqueños serranos en el Bajo Véliz, San Luis el 10 de Mayo de 2010 y otro el 13 de Noviembre de 2007 en Las Juntas, departamento Ambato, Catamarca a 1800 m en bosques de Alisos (*Alnus acuminata*) con pastizales a unos 1600 km del límite sur del rango de nidificación.

***Zonotrichia capensis australis* (Latham, 1790):** En Argentina nidifica en Tierra del Fuego, Santa Cruz, Chubut y sur de Río Negro (Keve y Kovacs, 1971; Olrog, 1979; de la Peña, 1999). En Chile nidifica en el extremo Sur hasta la altura de Santiago (Johnson y Goodall, 1965). Realiza largas migraciones, desplazándose grandes distancias. Posee registros invernales para el Sur de Buenos Aires (Narosky y Di Giácomo 1993). Olrog y colaboradores marcaron 4 ejemplares en Baradero el 24 de Abril de 1971, 2 en San Miguel del Monte el 9 de Mayo de 1971. En Córdoba Nores *et al.* (1983) lo registraron en Chancaní y Villa María el 21 y 28 de Mayo de 1981. En Santiago del Estero Nores *et al.* (1991) registraron 3 en Bañado de Figueroa el 17 de Julio de 1980. Rumboll marcó 8 ejemplares entre el 23 y 27 de Agosto de 1971 en Pozo Hondo, Santiago del Estero. Es invernante en Cuyo, 3 ejemplares fueron capturados en Julio en Ñacuñan, Mendoza. En esta misma localidad pasa en migración retornando a los sitios de cría, el 9 y 10 de Octubre Alvarez capturó tres ejemplares sin condición reproductiva. Entre el 4 al 30 de Abril lo capturamos en La Rioja a 3200 m de altura (Famatina y Cerro Velazco). Invernante en Cachi, Salta, donde fue capturado el 16 de Abril (Chapman, 1926); y otro de Tilcara del 28 de Julio (Chapman, 1926). También en el Noroeste, hay 6 ejemplares en la Colección Ornitológica de la Fundación Miguel Lillo de Tafí del Valle, Tucumán a 2000 m entre el 16 y 18 de Mayo de 1948. Fotografiamos un animal el 5 de Mayo de 2010 en El Infiernillo, Tafi del Valle, Tucumán. En Colección Ornitológica de la Fundación Miguel Lillo hay otro del 3 de Octubre de 1958 de Amaicha del Valle. Olrog (1949) destaca que observó pequeñas bandaditas durante Mayo en Tafí del Valle junto a ejemplares de *hypoleuca*. Nosotros observamos 12 y capturamos uno entre

el 18 y 19 de Julio de 2005 en El Remate, Amaicha del Valle, a 2500 m. Otro fue capturado, junto a otros ejemplares de la raza *hypoleuca* en Selva Pedemontana decidua en las márgenes del río Choromoro, Trancas, Tucumán a 800 m el 5 de Septiembre de 1988.

***Zonotrichia capensis pulacayensis* (Ménégaux, 1909):** Nidifica entre los 3.500 y los 4.000 m en las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán y Norte de Catamarca (Olrog, 1979; de la Peña, 1999), recientemente fue registrada en el Norte de San Juan (Piloni, 2004). Lo capturamos en la provincia de Tucumán, en las lagunas de Huaca Huasi a 4300 m (la localidad más alta donde capturamos chingolos), Cumbres Calchaquíes, Tafi del Valle, donde atrapamos dos individuos el 5 de Marzo de 2005, otro en La Cascada a 3500 m, en el Parque Nacional Campo de Los Alisos el 23 de Julio de 2006. Es un migrante altitudinal, capturamos uno en El Remate, Amaicha del Valle, a 2000 m el 13 de Julio de 2005 y uno en Las Juntas, Vivos a 800 m el 5 de Septiembre de 1988.

***Zonotrichia capensis chilensis* (Meyen, 1834):** Es frecuente en Chile desde Atacama hasta las Islas Guaitecas (Hellmayr, 1934). En Argentina se distribuye en Neuquén, Lago Nahuel Huapi (Piloni 2004) y en Ñacuñan, Mendoza, donde Olrog capturó un ejemplar el 15 de Marzo de 1983, junto a individuos de *chloraules* y *australis*.

En los pedemontes y valles intermontanos del Norte y centro de Argentina, encontramos una conjunción de los ecotipos de chingolos como *Z. c. australis*, *Z. c. chloraules*, *Z. c. pulacayensis*, *Z. c. sanborni* y *Z. c. hypoleuca* cohabitando en la época otoñal e invernal. Estos lugares son muy interesantes desde el punto de vista de la

biogeografía migratoria. En la provincia de Tucumán hemos encontrado varios de estos sitios. Uno en Chaco Serrano en Las Juntas, donde capturamos *Z. c. australis*, *Z. c. hypoleuca* y *Z. c. pulacayensis*, otro en los pastizales de altura en Tafi del Valle a 2000 m, donde también se encuentran estas tres. Y otros dos lugares en el Monte y Prepuna en el Valle de Yocavil, a 2500 m, donde capturamos en la localidad de El Remate a *Z. c. australis*, *Z. c. hypoleuca* y *Z. c. pulacayensis*, y en El Bañado donde capturamos a *Z. c. saborni* junto a *Z. c. hypoleuca*. Estos registros muestran que *pulacayensis* realiza desplazamientos altitudinales. Otro lugar donde confluyen es Mendoza, donde del 15 al 16 de Octubre de 1983 Olrog anilló las razas *chilensis*, *choraules* y *australis*, esta última en migración hacia sur.

Las formas más australes de paseriformes desarrollan largas migraciones latitudinales, y se rempazan unos a otras a

lo largo de la distribución de la especie (Chesser, 1997). Así es que de antemano podemos inferir que los individuos más australes de chingolos realizarían migraciones de muchos miles de kilómetros donde se integran a los territorios de los ecotipos del subtrópico. En estas localidades los migrantes se agrupan formando bandadas invernales en algunos casos de dos o tres ecotipos. Esto lo hemos observado en El Infiernillo (Valle de Tafi) y en El Remate (Valle de Amaicha).

Z. c. australis es el que realiza la migración más larga, la cual ocurre tanto por el centro y costa atlántica como por áreas montañas andinas y contrafuertes cordilleranos (Chapman, 1940; Olrog, 1979; Ridgely y Tudor, 1994). Llegan muy pronto a unos 1500 km al norte de sus áreas de nidificación, como lo demuestra el individuo observado y fotografiado en Tafi del Valle los primeros días de Mayo de 2010.

Ecotipo	Corona	Collar	Dorso	Largo de Ala	Largo Total
<i>Z. c. australis</i>	Completamente gris	Rojizo oscuro y angosto	Con líneas largas y estrechas	♂ = 76-87 (80,3) ♀ = 74-82 (76,5)	♂ = 155-168 (163,2) ♀ = 146-169 (160)
<i>Z. c. choraules</i>	Gris clara con dos líneas negras delgadas	Herrumbre claro angosto	Con líneas finas y largas, sobre fondo pardo claro	♂ = 72-80 (75) ♀ = 69-74 (71)	♂ = 144-166 (151,1) ♀ = 144-149 (145,6)
<i>Z. c. hypoleuca</i>	Gris con franjas negras gruesas	Herrumbre rojizo bien marcado y contrastado con el dorso	Manchas negras alargadas anchas	♂ = 66-79 (70,9) ♀ = 65-73 (68)	♂ = 144-166 (157,3) ♀ = 149-167 (157,1)
<i>Z. c. saborni</i>	Gris clara con líneas finas continuas hasta atrás	Castaño herrumbroso claro y ancho	Manchas negras delgadas, sobre fondo pardo ocráceo	♂ = 78-85 (81) ♀ = 74-80 (76,7)	♂ = 160-167 (163,2) ♀ = 161-196 (169,4)
<i>Z. c. pulacayensis</i>	Gris con franjas gruesas negras	Castaño rojizo claro que se mezclan con el dorso	Manchas negras alargadas y anchas	♂ = 74-84 (80,3) ♀ = 72-79 (75,5)	♂ = 162-173 (159,7) ♀ = 142-166 (154,2)
<i>Z. c. chilensis</i>	Gris oscura, franjas negras anchas	Rojizo muy amplio llega hasta el pecho	Manchas negras anchas sobre, fondo oscuro castaño	♂ = 78-85 (81) ♀ = 74-80 (76,7)	♂ = 160-167 (163,2) ♀ = 161-196 (169,4)
<i>Z. c. arenalensis</i>	Negras y angostas, mas claras que <i>Z. c. hypoleuca</i>	Castaño	Manchas negras alargadas, sobre fondo pardo	72-80 (77,38)	-----

TABLA 1 - Caracteres de plumajes y métricos que diferencian a los distintos ecotipos de chingolos (tomado de Chapman, 1940; Nores, 1986; Piloni, 2004).

BIBLIOGRAFÍA

- Chapman, F.M. 1926. The distribution of bird-life in Ecuador. A contribution to a study of the origin of Andean bird-life. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 55: 1-784.
- Chapman, F.M. 1940. The Post-Glacial History of *Zonotrichia capensis*. *Bulletin American Museum of Natural History*, 77: 381-438.
- Chesser, T. R. 1997. Patterns of seasonal and geographical distribution of austral migrant flycatchers (Tyrannidae) in Bolivia. *Ornithological Monograph*, 48: 171-204.
- De la Peña, M. R. 1999. *Aves Argentinas: Lista y Distribución*. L.O.L.A., Buenos Aires, Argentina. 195 pp.
- Johnson, A.W. y Goodall, J.D. 1967. *The birds of Chile and adjacent regions of Argentina, Bolivia and Perú*, 2. Graf Platt, Buenos Aires. 447 pp.
- Hellmayr, C. R. 1934. Catalogue of Birds of the Americas. *Field Museum of Natural History, Zoological Series*, 13(11): 1-662.
- Keve, A., y Kovacs, A. 1971. Notas Taxonómicas sobre el Chingolo (*Zonotrichia capensis*) del Sud-Oeste Argentino. *El Hornero*, 11: 86-92.
- King, J. R. 1972. Notes on geographical variation and the annual cycle in Patagonian populations of the Rufous-Collared Sparrow *Zonotrichia capensis*. *Ibis*, 116: 74-83.
- Lougheed, S.C. y Handford, P. 1992. Vocal dialects and structure of geographic variation in morphological and allozymic characters in the Rufous-Collared Sparrow, *Zonotrichia capensis*. *Evolution*, 46(5): 1443-1456.
- Narosky, T. y Di Giacomo, A.G. 1993. *Las aves de la provincia de Buenos Aires: distribución y estatus*. AOP, Vázquez Mazzini y L.O.L.A. Eds., Buenos Aires, 127 pp.
- Nores, M. 1986. Diez nuevas subespecies de aves provenientes de islas ecológicas argentinas. *Hornero*, 12(4): 262-274.
- Nores, M., Yzurieta, D. y Miatello, R. 1983. Lista y distribución de las aves de Córdoba, Argentina. *Boletín Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, 56: 1-14.
- Nores, M., Yzurieta, D. y Salvador, S. 1991. Lista y distribución de las aves de Santiago del Estero, Argentina. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, 59: 158-196.
- Olrog, C.C. 1949. Breves notas sobre la avifauna de la Aconquija. *Acta Zoológica Lilloana*, 7:139-159.
- Olrog, C. C. 1979. Nueva lista de la avifauna Argentina. *Opera Lilloana*, 27: 1-324.
- Piloni, G. 2004. Revisión sistemática de las subespecies de *Zonotrichia capensis* (P.L.M. Muller)(Aves: Emberizidae) y su distribución geográfica en la Republica Argentina. *Physis*, 60: 1-23.
- Ridgely, R. S. y Tudor G. 1994. *The birds of South America. Volume II: The suboscines passerines*. University of Texas Press, Austin, Texas. 940 pp.
- Wetmore, A. 1951. Additional forms of birds from Colombia and Panama, Smithsonian *Miscellaneous Collections*, 117(2):1-11.

Recibido: 07/06/2010 - Aceptado: 10/08/2010

HISTORIA NATURAL

| Nueva Serie |

HISTORIA NATURAL es una revista de Ciencias Naturales de la Fundación de Historia Natural Félix de Azara que está abierta a la comunidad científica nacional e internacional para la publicación de trabajos originales inéditos en Ciencias Naturales. HISTORIA NATURAL publica trabajos inéditos en las áreas de Botánica, Zoología, Paleontología, Ecología y Geología. Se consideran para su publicación trabajos escritos en castellano y/o inglés. HISTORIA NATURAL cuenta con una periodicidad semestral de dos volúmenes impresos de aproximadamente unas 150 páginas cada uno.

Se enfatizarán trabajos que comprendan la descripción de nuevos taxones, aspectos biogeográficos que resulten novedosos para el país o para alguna provincia, así como la extensión significativa de los límites extremos de distribución de alguna especie. Asimismo son considerados para su publicación aspectos etológicos novedosos para la fauna argentina, y descripciones morfológicas de taxones actuales y/o fósiles.

Los manuscritos se enviarán a: Editores de la Revista HISTORIA NATURAL; el envío puede efectuarse a: Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Departamento de Ciencias Naturales y Antropología CEBBAD - Universidad Maimónides, Hidalgo 775, 7mo piso (C1405BDB), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina. Los envíos podrán ser también realizados vía email a historianatural@fundacionazara.org.ar -Se podrán presentar los trabajos en forma de Artículo o Nota según su extensión (una Nota no debe superar las 2.000 palabras de texto principal, incluyendo la bibliografía); en estas últimas no se incluyen resúmenes ni palabras claves.

NORMAS EDITORIALES

El texto deberá redactarse con letra Times New Roman tamaño 12, interlineado a doble espacio y justificado. El formato del papel debe ser A4 con márgenes de 3 cm.

Título. La primera página del manuscrito incluirá el título, nombre de los autores y su dirección postal completa, indicando la filiación institucional. Se indicará también un breve cabezal.

Resumen. Deberá efectuarse en español e inglés (Abstract), describiendo de manera concisa los objetivos, resultados y conclusiones del trabajo. No deberá exceder las 250 palabras.

Palabras clave (Key words). En otro párrafo se indicarán las palabras clave en inglés y español, no más de 5, separadas entre comas.

Texto. El texto seguirá el siguiente orden general: introducción, sistemática (si fuera necesario), discusión, conclusiones, agradecimientos y bibliografía. Los nombres científicos y términos en idioma distinto al del texto irán en bastardilla. Los títulos principales irán centrados en mayúscula y negrita (ejemplo: INTRODUCCIÓN). Los títulos secundarios irán sobre el margen izquierdo en negrita con sólo la letra inicial en mayúscula (ejemplo: Aspectos biogeográficos).

Figuras. Las figuras se numerarán de corrido en números arábigos y todas deberán estar citadas en el texto. No se publicarán fotos o láminas en colores, salvo a cargo del autor. Las imágenes e ilustraciones deberán incluir escalas de barra si fueran necesarias. La leyenda de las figuras se presentará en hoja separada al final del texto.

Tablas. Las tablas se presentarán compuestas en hoja aparte, al final del texto, y numeradas consecutivamente en números arábigos.

Bibliografía. Las citas bibliográficas en el texto indicarán únicamente autor y año, (ejemplo: Bonaparte y Pascual, 1988) salvo que sea imprescindible mencionar páginas o figuras. Cuando haya más de dos autores se usará la abreviatura *et al.* en letra cursiva. Se ruega advertir el uso de la conjunción "y" en todas las citas. La bibliografía final debe corresponder exactamente a la citada en el texto.

Ejemplos de citas bibliográficas:

Rubilar, A. 1994. Diversidad ictiológica en depósitos continentales miocenos de la Formación Cura Mallín, Chile (37-39° S): implicancias paleogeográficas. *Revista Geologica de Chile*, 21(1): 3-29.

Pozzi, A.J. y Bordalé, L.F. 1935. Cuadro sistemático de los peces marinos de la República Argentina. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 120: 145-189.

Dyer, B.S. 2003. Family Atherinopsidae (Neotropical Silversides). En: Reis, R.E., Kullander, S.O. y Ferraris, C.J. (Eds.), *Check list of the Freshwater Fishes of South and Central America*. Edipucrs, RS, Brasil, pp. 515-525.

Marrero, A. 1950. *Flechas de Plata, atherínidos argentinos, pejerreyes y laterinos*. Buenos Aires, 157 pp.

Los artículos recibidos serán leídos atentamente por los editores y serán aceptados o no, de acuerdo a si cumplen los requisitos de la revista y las normas de presentación. En la semana subsiguiente un miembro del Comité se comunicará con el autor acusando recibo de la recepción del manuscrito y la aceptación o rechazo por parte del comité.

En el caso de no aceptación, se indicarán las razones y se devolverá el manuscrito para que el autor disponga del mismo o lo reformule. En el caso de aceptación en esta primera instancia, será enviado a una serie de árbitros que brindarán un dictamen con sus comentarios.

El Comité Editorial no se hace responsable por el contenido de los artículos publicados, el cual es exclusiva responsabilidad de los autores.

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 1 2011

- 5-16 **ISOLATED ARCHOSAURIAN TEETH FROM “LA BONITA” LOCALITY (LATE CRETACEOUS, SANTONIAN-CAMPANIAN), RÍO NEGRO PROVINCE, ARGENTINA**
Federico A. Gianechini, Gabriel Lio and Sebastián Apesteguía
- 17-34 **CATÁLOGO DE LOS METEORITOS HALLADOS EN TERRITORIO ARGENTINO**
Rogelio D. Acevedo y Maximiliano C.L. Rocca
- 35-45 **RIQUEZA ESPECÍFICA EN UNA TAXOCENOSIS DE OPILIONES (ARACHNIDA) EN LA LOCALIDAD DE LIMA, PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA**
Elián L. Guerrero
- 47-64 **CRITERIOS METODOLÓGICOS PARA EL ESTUDIO Y CLASIFICACIÓN DE FITOLITOS CUATERNARIOS**
Georgina Erra
- 65-94 **FAUNA DE LA RESERVA MICOLÓGICA “DR. CARLOS SPEGAZZINI”, PARTIDO DE LOMAS DE ZAMORA, BUENOS AIRES, ARGENTINA. PARTE I: MAMMALIA-AVES**
Rubén F. Lucero, Federico L. Agnolin, Sergio O. Lucero y María C. Molina
- 95-99 **NUEVOS REGISTROS DEL CARPINTERO DEL CARDÓN (*Melanerpes cactorum*) EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA**
Nicolás R. Chimento, Jorge La Grotteria, Federico L. Agnolin y Rubén F. Lucero
- 101-104 **REGISTRO DE *Polydactylus oligodon* (TELEOSTEI: POLYNEMIDAE) EN LA COSTA DE LA LOCALIDAD BALNEARIA DE MONTE HERMOSO (PROVINCIA DE BUENOS AIRES)**
Sergio Bogan y Vicente Di Martino
- 105-109 **LA MIGRACIÓN DEL CHINGOLO (*Zonotrichia capensis*) EN ARGENTINA**
Diego Ortiz y Patricia Capllonch