



ESJ Natural/Life/Medical Sciences

Claudia M. Dellafiore,
Universidad Nacional de Río Cuarto/Argentina

Elisa Brignone,
Universidad Nacional de Río Cuarto/Argentina

Verónica Scilingo,
Universidad Nacional de Río Cuarto/Argentina

Submitted: 05 October 2020
Accepted: 01 December 2020
Published: 31 December 2020

Corresponding author:
Claudia M. Dellafiore

DOI: [10.19044/esj.2020.v16n36p223](https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n36p223)

 Copyright 2020 Claudia M. Dellafiore,
Distributed under Creative Commons
BY-NC-ND 4.0 OPEN ACCES

Cite as:
Dellafiore C.M, Brignone E, Scilingo V. (2020).
Rol Ecológico Del Zorro Pampeano (*Lycalopex
Gymnocercus*) Como Dispersor De Semillas En
Ambientes De Agroecosistema Y Bosques Serranos
De Argentina. *European Scientific Journal, ESJ*, 16
(36), 1.
<https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n36p223>

Rol Ecológico Del Zorro Pampeano (*Lycalopex Gymnocercus*) Como Dispersor De Semillas En Ambientes De Agroecosistema Y Bosques Serranos De Argentina

Resumen

El zorro pampeano (*Lycalopex gymnocercus*) es un carnívoro de amplia distribución que posee una dieta omnívora donde los frutos/semillas conforman una parte muy importante de la misma. El objetivo de este trabajo fue conocer y describir las especies de frutos/semillas que el zorro pampeano dispersa en ambientes de agroecosistemas y bosques serranos de la provincia de Córdoba-Argentina. Para ello se realizaron muestreos mensuales y se recolectaron heces frescas de zorro en ambos ambientes. Las heces fueron procesadas bajo lupa estereoscópica y los frutos/semillas fueron separados e identificados a nivel específico. De acuerdo con nuestros resultados se contabilizaron 46 especies diferentes de frutos/semillas en el ambiente de agroecosistemas de los cuales el 37% correspondieron a especies autóctonas. En el ambiente de bosque serrano se contabilizaron 26 especies diferentes de las cuales el 61.5% eran de especies autóctonas. El 69% y 84% de los frutos/semillas de agroecosistema y bosque serrano respectivamente estaban sanas. En ambos ambientes el zorro pampeano juega un rol esencial en la dispersión “legítima” de semillas mediante endozoocoria.

Subject: Biology

Palabras clave: Zorro Pampeano, Agroecosistema, Bosque Serrano, Dispersión De Semillas, Endozoocoria

Ecological Role Of The Pampas Fox (*Lycalopex Gymnocercus*) As A Seed Disperser In Agro-Ecosystem And Hill Forests Environments Of Argentina

Claudia M. Dellafiore (PhD Biology),
Universidad Nacional de Río Cuarto/Argentina

Elisa Brignone (Biology Student),
Universidad Nacional de Río Cuarto/Argentina

Verónica Scilingo (Biology Student),
Universidad Nacional de Río Cuarto/Argentina

DOI: [10.19044/esj.2020.v16n36p223](https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n36p223)

Abstract

Pampas fox (*Lycalopex gymnocercus*) is a widely distributed carnivore with an omnivorous diet, with fruits and seeds being a very important part of this diet. The aim of this research was to study and describe the fruits and seeds dispersed by the Pampas fox in the agroecosystems and hill forests of Córdoba province in Argentina. For this, monthly samplings were carried out in order to collect fresh fox feces in both environments. The feces were analyzed under a stereoscopic magnifying glass and fruits and seeds were separated and identified at the species level. In the agroecosystem environment, 46 fruit and seed species were counted, and from those, 37% corresponded to autochthonous species. Furthermore, in the hill forest environment, 26 different species were counted, of which 61.5% were autochthonous. This study showed that 69% of the fruits and seeds from the agroecosystem and 84% from the mountain forest were healthy. In both environments, the Pampas fox plays an essential role in the dispersal of seeds through endozoochory.

Keywords: Pampas Fox, Agroecosystem, Mountain Forest, Seed Dispersion, Endozoochory

Introducción

El zorro es uno de los carnívoros más abundante y ampliamente distribuido en el mundo que no presenta requerimientos específicos de hábitat, estando presente tanto en ambientes naturales como en ambientes antropizados e incluso en grandes ciudades (Contesse *et al.* 2004, Webbon *et al.*, 2006).

En Argentina encontramos tres especies de zorros *Lycalopex culpaeus*, *Lycalopex griseus* y *Lycalopex gymnocercus* y en la provincia de Córdoba *L. griseus* y *L. gymnocercus* superpondrían su área de distribución; sin embargo, la presencia de poblaciones simpátricas nunca ha sido citada (Lucherini & Luengos Vidal, 2008). Por otro lado, se ha sugerido que, en caso de coexistir, podría existir hibridación entre dichas especies (Tchaicka, *et. al.*, 2016). En este trabajo la especie identificada fue *L. gymnocercus* o también llamado zorro pampeano. Esta especie prefiere los hábitats abiertos y las llanuras altas de pastizal y los hábitats sub-húmedos a secos, también es común en matorrales secos y bosques abiertos (Brooks 1992; Redford & Eisenberg 1992). Al parecer, el zorro pampeano ha podido adaptarse a las alteraciones causadas por la ganadería extensiva y a las actividades agrícolas (Lucherini *et al.*, 2004). *L. gymnocercus* se encuentra generalmente en altitudes de 1.000 m, pero puede alcanzar los 3.500 m en las tierras altas de la puna (Jayat *et al.*, 1999) y su home range varía entre 55 a 461 ha (Lucherini & Vidal 2008). Esta especie es omnívora generalista y se alimentan de una gran variedad de ítems incluyendo mamíferos, artrópodos, aves, reptiles, frutos y carroña (Medel & Jacksic 1988). Entre los vertebrados se ha citado el consumo de liebre europea (*Lepus europaeus*), roedores del género *Akodon*, *Calomys*, *Cavia*, *Ctenomys*, *Eligmodontia*, *Graomys*, *Microcavia*, *Oligoryzomys*, *Phyllotis*, y *Reithrodon*. Entre las aves se han encontrado presas de las familias Tinamidae, Passeriformes y Columbiformes. Los zorros han sido considerados como predadores de ganado doméstico y aves de corral (Yañez & Jacksic, 1978). Sin embargo, los estudios de dieta sugieren que son muy escasos los restos de animales domésticos encontrados en las fecas o contenidos estomacales y que probablemente ellos provienen de comer carroña (Jacksic *et al.* 1983). Si se ha observado el consumo de corderos recién nacidos (Bellati & von Thüngen 1990 y Olachea *et al.*, 1981) y la depredación de aves de corral nunca ha sido respaldada por observaciones o estudios dietéticos. Entre los insectos se ha observado la presencia de los órdenes Coleóptera, Díptera, Himenóptera, Homóptera, Odonata, Ortóptera, y larvas de Lepidóptera y Coleóptera. En cuanto a los frutos se ha observado que consumen una amplia variedad y son sumamente frecuentes en la dieta de estos animales (Nuñez & Bozzolo, 2006; Varela *et al.*, 2008, Dellafiore, 2018) incluyendo tanto especies autóctonas como exóticas. Por su tipo de alimentación el zorro pampeano tendría un importante papel en los ecosistemas que habita no solo como depredador sino

también como dispersor de los frutos y semillas. La dispersión de frutos y semillas es una de las interacciones mutualista más frecuente entre los vertebrados y las plantas. En los bosques tropicales más del 75% de las especies leñosas dependen de animales para la dispersión de sus semillas (Janzen & Vázquez-Yanes, 1991) y, en algunos casos, las semillas necesitan pasar por el tracto digestivo de los animales para poder germinar (Bascompte & Jordano 2008). Si bien se sabe que el zorro pampeano consume frutos, poco se conoce a cerca de las semillas que dispersa, si dicha dispersión es “legítima” (es decir, si las semillas son dispersadas sin daños físicos (Fleming & Sosa, 1994)) y si las especies con las cuales interaccionan difieren entre ambientes. Debido a ello, el presente trabajo tuvo por objetivo conocer las especies de frutos/semillas que son dispersadas mediante endozoocoria por el zorro pampeano (*L. gymnocercus*) en ambientes de bosques serranos y agroecosistemas. Este tipo de estudios constituye el primer paso para evaluar el rol del zorro pampeano en el marco de la red de interacciones mutualistas.

Materiales y métodos

Área de Estudio

El presente estudio se llevó a cabo en un ambiente agrícola-ganadero ubicado en la Localidad de Las Acequias y en un ambiente de bosque serrano ubicado en la Localidad de Alpa Corral. Ambas localidades pertenecen a la provincia de Córdoba de La República Argentina.

La localidad de Las Acequias se encuentra ubicada a los 33° 16' 50,17"S 63° 58' 58,68"W y corresponde a la región fitogeográfica del Espinal - Distrito del Algarrobo la cual se caracteriza por la presencia de especies vegetales arbóreas entre las que se encuentran *Prosopis nigra*, *Prosopis alba*, *Cesltis spinosa*, *Geoffroea decorticans*, *Acacia caven*, *Jordina rhombifolia*, *Scutia buxifolia*, *Schinus longifolia*, *Celtis iguanaea*, *Maytenus spinosus*, *Morus alba*, *Eucalyptus sp*, *Ulmus sp*, *Acacia melanoxyton* entre otras. Entre las especies arbustivas destacan *Atamisquea emarginata*, *Lippia turbinata*, *Aloysia gratissima*, y entre las especies de la familia poaceae encontramos los géneros *Stipa*, *Setaria*, *Paspalum*, etc. Entre las herbáceas destacan *Hyptis mutabilis*, varias especies de *Solanum*, *Eupatorium enulaefolium*, *Rivinia laevis*, *Dicliptera tweediana* entre otras (Cabrera, 1976). El área de estudio posee una superficie de 1.3 km² donde se colocaron dos transectas paralelas a las vías férreas de 290 m de largo y 10 m de ancho

La localidad de Alpa Corral se encuentra ubicada a los 32° 53' 3.74''S 64° 44' 58.98''W. y corresponde a la Región Chaqueña - Distrito Chaco Serrano. Entre las especies de plantas encontramos *Lithraea ternifolia*, *Zanthoxylon coco*, *Celtis ehrenbergiana*, *Schinus areira*, *Prosopis torquata* y especies de la familia poaceae como *Stipa* y *Festuca*. Esta área está invadida por especies exóticas como *Ligustrum lucidum*, *Rubus ulmifolis*, *Pyracantha*

atalantoides, *Rosa eglanteria*, y *Gleditsia triacanthos*, entre otras (Cabrera, 1976). El área de estudio posee una superficie de 3.5 km² donde se colocaron dos transectas una de 1450 x 20m, en una zona más elevada siguiendo un antiguo camino de ingreso de escaso uso y mantenimiento, y otra transecta de 1200 x 5m siguiendo el curso de un arroyo.

En ambos casos se recolectaron mensualmente fecas frescas de zorro pampeano entre mayo de 2015 y julio de 2016 en la localidad de Las Acequias y entre julio de 2012 y julio de 2013 en la localidad de Alpa Corral. Las fecas recolectadas fueron colocadas en sobres de papel con la descripción del lugar, fecha y geoposición. Posteriormente, en el laboratorio fueron suavemente desarmadas, con la ayuda de una pinza diente de león, y se analizaron bajo lupa estereoscópica con el objetivo de identificar los distintos ítems presentes en la dieta de dicho animal. Las semillas fueron separadas y se identificaron a nivel específico cuando fue posible. La identificación específica de las semillas se realizó con la ayuda de un catálogo de referencia elaborado previamente y mediante la ayuda de expertos. Además, dichas semillas se revisaron bajo lupa estereoscópica para observar si presentaban algún daño físico (quiebres, exposición del embrión, etc.).

Resultados

En el ambiente de agroecosistema se recolectaron 189 fecas en 15 meses de muestreos de las cuales el 68,8% contenía semillas. Se contabilizaron 5.333 semillas y el 69% estaban sanas. En total se contabilizaron 46 especies diferentes de las cuales 17 (37%) corresponden a especies autóctonas y 29 (63%) a especies exóticas (Tabla 1). Las semillas que se encontraron con mayor frecuencia corresponden a las especies *Chloris gayana* la cual estuvo presente en 10 de los 15 meses muestreados seguida por *Cynodon dactylon* que apareció en 9 meses y *Amaranthus quitensis* y *Urochloa panicoides* presentes en 8 meses. *C. gayana*, *C. dactylon* y *U. panicoides* pertenecen a la familia poaceae son originarias de África y fueron introducidas en Argentina por su alto valor forrajero. *A. quitensis* pertenece a la familia amarantaceae y es endémica de Argentina (Tabla 1, Figura 1).

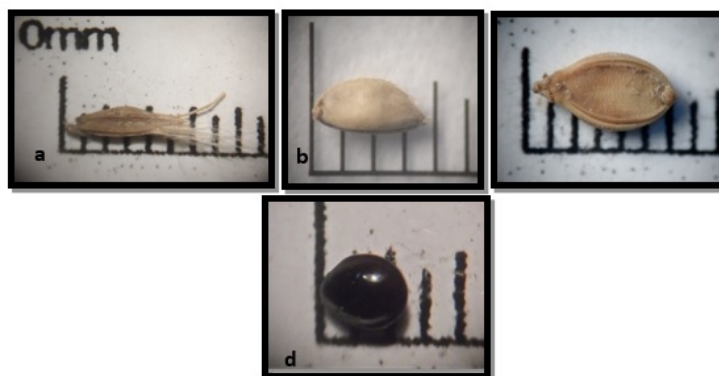


Figura 1. Semillas de *Chloris gayana* (a), *Cynodon dactylon* (b), *Urochloa panicoides* (c) y *Amaranthus quitensis* (d)

AGROECOSISTEMA	
Especies Autoctonas	Especies Exóticas
<i>Amaranthus quitensis</i>	<i>Abutilon theophrasti</i>
<i>Amaranthus californicus</i>	<i>Avena nuda</i>
<i>Cenchrus pauciflorus</i>	<i>Avena sativa</i>
<i>Chenopodium album</i>	<i>Brachiaria platyphylla</i>
<i>Datura ferox</i>	<i>Capsicum annum</i>
<i>Daucus pusillus</i>	<i>Chenopodium album</i>
<i>Fabaceae</i>	<i>Chloris gayana</i>
<i>Opuntia sp</i>	<i>Conium maculatum</i>
<i>Pennisetum flaccidum</i>	<i>Cucurbita pepo</i>
<i>Passiflora caerulea</i>	<i>Cynodon dactylon</i>
<i>Paspalum sp</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>
<i>Paspalum dilatatum</i>	<i>Eucalyptus sp</i>
<i>Paspalum notatum</i>	<i>Eleusine indica</i>
<i>Setaria sp</i>	<i>Glycine max</i>
<i>Sida rhombifolia</i>	<i>Helianthus annuus</i>
<i>Solanum sarrachoides</i>	<i>Ligustrum lucidum</i>
<i>Trichloris crinita</i>	<i>Polygonum aviculare</i>
	<i>Rubus ulmifolius</i>
	<i>Salsola kali</i>
	<i>Sonchus oleraceus</i>
	<i>Sorghum halephense</i>
	<i>Stellaria media</i>
	<i>Morus nigra</i>
	<i>Taraxacum officinale</i>
	<i>Triticum durum</i>
	<i>Urochloa panicoides</i>
	<i>Urtica urens</i>
	<i>Zea mays</i>
	<i>Solanum lycopersicum</i>

Tabla 1. Especies de semillas presentes en las fecas de zorro pampeano (*L. gymnocercus*) en ambiente de agroecosistema. En negrita se indican las especies de mayor frecuencia en las fecas.

En el ambiente de bosque serrano se recolectaron 108 fecas en 8 meses de muestreos de las cuales el 61% contenía semillas. Se contabilizaron 3.977 semillas y el 84% estaban sanas. En total se contabilizaron 26 especies de las cuales 16 (61.5%) corresponden a especies autóctonas y 10 (38.5%) a especies exóticas (Tabla 2). Las semillas que se encontraron con mayor frecuencia corresponden a las especies *Paspalum notatum* que apareció en 7 meses, *Solanum sisymbriifolium* que apareció en 6 meses, *Paspalum dilatatum* y *Celtis ehrenbergiana* que aparecieron durante 4 meses. *P.notatum* y *P. dilatatum* pertenecen a la familia poaceae, la primera es originaria de América y se distribuye desde Estados Unidos a Argentina y la segunda es nativa de Suramérica. *S. sisymbriifolium* pertenece a la familia solanaceae, es endémica de Sudamérica y se la considera una maleza muy agresiva. *C. ehrenbergiana* pertenece a la familia cannabaceae es originaria de América y se distribuye desde Estados Unidos a Argentina (Tabla 2, Figura 2).

BOSQUES SERRANOS	
Especies Autóctonas	Especies Exóticas
<i>Celtis ehrenbergiana</i>	<i>Gleditsia triacanthos</i>
<i>Bothriochloa saccharoides</i>	<i>Ligustrum lucidum</i>
<i>Eleocharis haumaniana</i>	<i>Morus nigra</i>
<i>Geoffroea decorticans</i>	<i>Olea europea</i>
<i>Opuntia sp</i>	<i>Poaceae</i>
<i>Paspalum dilatatum</i>	<i>Pyracantha atalantoides</i>
<i>Paspalum notatum</i>	<i>Rosa eglanteria</i>
<i>Paspalum quadrifarium</i>	<i>Rubus ulmifolius</i>
<i>Poaceae</i>	<i>Sorghum halepense</i>
<i>Polygonum acuminatum</i>	<i>Vitis vinifera</i>
<i>Salpichroa organifolia</i>	<i>Zea mays</i>
<i>Schinus fasciculatus</i>	
<i>Schizachyrium condensatum</i>	
<i>Setaria sp.</i>	
<i>Solanum sisymbriifolium</i>	
<i>Solanum chenopodioides</i>	
<i>Xanthium spinosum</i>	

Tabla 2. Especies de semillas presentes en las fecas de zorro pampeano (*L. gymnocercus*) en ambiente de bosque serrano. En negrita se indican las especies de mayor frecuencia en las fecas.

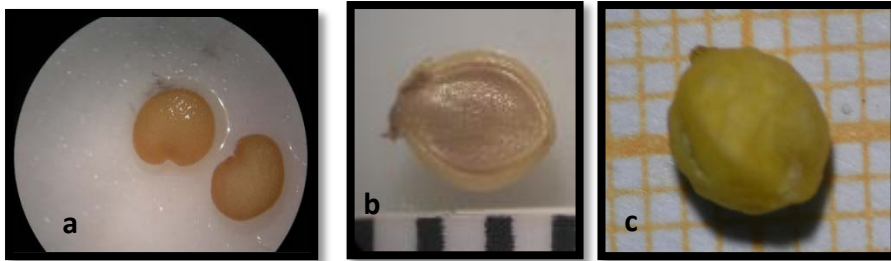


Figura 2. Semillas *Solanum sisymbriifolium* (a), *Paspalum notatum* (b) y *Celtis ehrenbergiana* (c)

De total de especies identificadas una especie autóctona (*Paspalum notatum*) y dos especies exóticas (*Ligustrum lucidum* y *Rubus ulmifolius*) estuvieron presente en ambos ambientes (Tabla 1 y 2, Figura 2 y 3). *R. ulmifolius* pertenece a la familia rosaceae y es originaria de Europa, Asia y África. *L. lucidum* pertenece a la familia olaceae, es originaria de China, fue introducida en Argentina como ornamental y es una especie invasora en los bosques nativos.

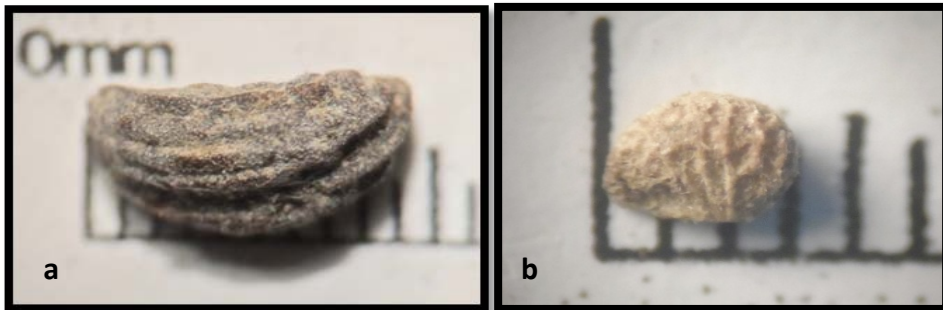


Figura 3. Semillas de *Ligustrum lucidum* (a) y *Rubus ulmifolius* (b)

Discusión y Conclusión

De acuerdo con nuestros resultados, podemos observar que el zorro pampeano es un dispersor “legítimo” de semillas tanto en los ambientes de bosques serranos como en los ambientes de agroecosistemas. Las semillas dispersadas corresponden tanto a especies autóctonas como a especies exóticas con un mayor predominio de las segundas en el ambiente de agroecosistema.

La diversidad de semillas dispersadas fue casi el doble en el ambiente de agroecosistema que en el ambiente de bosque serrano. Esto podría deberse a diferencias en la riqueza de especies y en la disponibilidad de frutos y semillas entre dichos ambientes. Mayores estudios son necesarios para corroborar esta hipótesis.

En ambos ambientes el zorro pampeano podría cumplir un rol clave en la dispersión de especies autóctonas, como es en el caso de *Celtis*

ehrenbergiana cuyo poder germinativo se ve incrementado al pasar por el tracto digestivo de estos animales (Duarte & Dellafiore 2020). Por otro lado, claramente el zorro pampeano contribuiría a la dispersión de numerosas especies exóticas e incluso podría contribuir a la llegada de estas especies a nuevas áreas abiertas a la colonización. En algunos casos, como en *Morus nigra*, se ha observado que el paso a través del tracto digestivo del zorro pampeano disminuye su poder germinativo, pero aun así contribuiría a su dispersión (Duarte, 2019.). Mayores estudios serían necesarios para conocer si el zorro pampeano realiza una dispersión eficiente de dichas semillas; es decir, si germinan y pueden establecerse exitosamente.

El zorro pampeano cumpliría un rol fundamental en la red de interacciones mutualistas de ambos ambientes y este tipo de estudios constituye el primer paso para entender la arquitectura de las mismas. El zorro pampeano podría formar parte del núcleo robusto de dichas redes comportándose como una especie generalista que interactúa con un gran número de especies vegetales también generalistas (como es el caso de las malezas y especies exóticas e invasoras con que interacciona (Tablas 1 y 2)). Posteriores estudios nos permitirán corroborar esta hipótesis.

Conocer la arquitectura de las redes de interacción en la naturaleza nos permite entender y predecir los cambios que pueden sufrir los ecosistemas frente a la desaparición y/o introducción de determinadas especies. Ambas situaciones pueden producir importantes desequilibrios y/o cambios a largo plazo en los ecosistemas. Además, constituye una herramienta fundamental a la hora de desarrollar planes de conservación ya que, tal como lo expresado por Herrera (2001), si queremos conservar la diversidad debemos conservar las interacciones entre las especies.

Agradecimientos

Agradecemos a la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Río Cuarto por el apoyo financiero. A alumnos, compañeros, familiares y amigos que nos ayudaron en la recolección de las muestras a campo.

References:

1. Bascompte, J., & Jordano, P. (2008). Redes mutualistas de especies. *Revista Investigación y ciencia*. Septiembre: 50 -59 pp.
2. Bellati, J., & Von Thungen, J. (1990). Lamb predation in Patagonian ranches. Pp. 263-268, in *Proceedings of the 14th Vertebrate Pest Conference* (L. R. Davis and R. E. Marsh, eds.). University of California, Davis, 360 pp.

3. Brooks, D. (1992). Notes on group size, density, and habitat association of the Pampas fox (*Dusicyon gymnocercus*) in the Paraguayan Chaco. *Mammalia* 56:314–316.
4. Cabrera, A. L. (1976). *Enciclopedia Argentina de agricultura y jardinería: regiones fitogeográficas Argentinas* – Editorial Acme. 85p.
5. Contesse, P., Heggling, G., Gloor, S., Bontadina, F. & Deplazese, P. (2004). The diet of urban foxes (*Vulpes vulpes*) and the availability of anthropogenic food in the city of Zurich, Switzerland. *Mammalian Biology* 69 (2): 81-95
6. Dellafiore, C.M. (2018). ¿Afecta el zorro (*Lycalopex gymnocercus*) la germinación de *Pyracantha atalantoides* (rosaceae)? *Mastozoología Neotropical*, 10(1): 41-47.
7. Duarte, C., & Dellafiore, C. M. (2020). Efecto de la endozoocoria por el zorro gris pampeano (*Lycalopex gymnocercus*) sobre las semillas de tala (*Celtis ehrenbergiana*). *UNED Research Journal* 12(1):1-7.
8. Duarte, C. (2019). ¿Afecta el zorro (*Lycalopex gymnocercus*) la germinación de *Morus nigra* (rosaceae) y de *Celtis ehrenbergiana* (cannabaceae)? Tesis de Grado. Universidad Nacional de Río Cuarto. 64pp.
9. Fleming, T. H., & Sosa, V. J. (1994). Effects of nectarivorous and frugivorous mammals on reproductive success of plants. *Journal of Mammalogy*. 75(4): 845—851.
10. Herrera, C. (2001). Dispersión de semillas por animales en el Mediterráneo: ecología y evolución. En: Zamora R. & Pugnaire F.I. (Eds.), *Ecosistemas mediterráneos. Análisis funcional*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas - Asociación Española de Ecología Terrestre, Granada. Pgs. 125-152
11. Jaksic, F., Yáñez, J. & Rau, J. (1983). Trophic relations of the southernmost populations of *Dusicyon* in Chile. *Journal of Mammalogy* 64: 693-697.
12. Janzen, D.H., & Vázquez-Yanes C. (1991). Aspects of tropical seed ecology of relevance to management of tropical forested wildlands. In A. Gómez-Pompa, T. C. Whitmore & M. Hadley (Eds.), *Rain Forest Regeneration and Management* (Vol. 6, pp. 137-157). Paris, France: Man and Biosphere Program, UNESCO.
13. Jayat, J. P., Bárquez, R. M., Díaz, M.M., & Martínez, P.J. (1999). Aportes al conocimiento de la distribución de los carnívoros del Noroeste de Argentina. *Mastozoología Neotropical* 6:15–30
14. Lucherini, M., Pessino, M. & Farias, A. A (2004). Pampas fox. Pp. 63–68 in *Canids: foxes, wolves, jackals, and dogs. Status survey and conservation action plan* (C. Sillero-Zubiri, M. Hoffman, and D. W. Macdonald, eds). International Union for Conservation of Nature and

- Natural Resources/Species Survival Commission Canid Specialist Group, Gland, Switzerland. Medel, R., & F. M. Jacksic. 1988. Ecología de los cánidos sudamericanos: una revisión. *Revista Chilena de Historia Natural* 61:67–69.
15. Lucherini M., & Luengos Vidal, E.M. (2008). *Lycalopex gymnocercus* (Carnivora: Canidae). *Mammalian Species* 820:1–9
 16. Medel, R., & Jaksik, F. (1988). Ecología de los cánidos sudamericanos: una revisión. *Revista Chilena de Historia Natural*. 61: 67—79.
 17. Nuñez, M.B., & Bozzolo, L. (2006). Descripción de la dieta del zorro gris, *Pseudalopex giseus* (Canidae) (Gray, 1869), en el Parque Nacional de las Quijadas, San Luis, Argentina. *Gayana* 70(2): 163-167.
 18. Olachea, F. V., Bellati, J. P., Suarez, M.C., Pueyo, J.M., & Robles, C. A. (1981). Mortalidad perinatal de corderos en el oeste de la Provincia de Río Negro. *Revista de Medicina Veterinaria*. 62:128-130
 19. Redford, K. H., & Eisenberg, J. F. (1992). *Mammals of the Neotropics, the Southern Cone*. University of Chicago Press, Chicago, Illinois.
 20. Schupp, E. W. (1993). Quantify, quality and the effectiveness of seed dispersal by animals. *Vegetation*. 107: 15-29.
 21. Tchaicka L., Freitas T. R., Bager A., Vidal S.L., Lucherini, M. et al.; (2016). Molecular assessment of the phylogeny and biogeography of a recently diversified endemic group of South American canids (Mammalia: Carnivora: Canidae). *Genetics and Molecular Biology* 39(3): 442-451.
 22. Varela O., Cormenzana-Méndez, A., Krapovickas L., & Bucher, E. (2008). Seasonal diet of the pampas fox (*Lycalopex gymnocercus*) in the Chaco dry Woodland, northwestern Argentina. *Journal of Mammalogy* 88(2):519-525
 23. Webbon C.C., Baker, P.J., Cole, N.C. & Harris, S. (2006). Macroscopic prey remains in the winter diet of foxes *Vulpes vulpes* in rural Britain. *Mammal Review* 36: 85–97
 24. Yañez, J.L & Jacksic, F.M (1978). Rol ecológico de los zorros (*Dusicyon*) en Chile central. *Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso (Chile)*. 11:105-112.