

NOTAS SOBRE
MAMÍFEROS
SUDAMERICANOS

●



Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos

NOTAS SOBRE
**MAMÍFEROS
SUDAMERICANOS**



Variaciones en la abundancia de *Myocastor coypus* (Molina, 1782), e implicancias para su conservación, en la Reserva Ecológica de Ciudad Universitaria Costanera Norte (Buenos Aires, República Argentina)

Gabriela M. Gerardo, Francisco E. Pereyra Yraola y Paula Courtalon

Grupo de Investigación de Ecología de Humedales (GIEH), Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires (IEGEB-UBA-CONICET), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina. [correspondencia: gabymglb22@gmail.com; pcourtalon@gmail.com]

Citación: GERARDO, G.M., F. E. PEREYRA YRAOLA, & P. COURTALON. 2024. Variaciones en la abundancia de *Myocastor coypus* (Molina, 1782), e implicancias para su conservación, en la Reserva Ecológica de Ciudad Universitaria Costanera Norte (Buenos Aires, República Argentina). Notas sobre Mamíferos Sudamericanos 6:e24.03.4.

RESUMEN

Se evaluó la presencia del coipo, *Myocastor coypus*, en el humedal de la Reserva Ecológica Ciudad Universitaria Costanera Norte, que se subdividió en 4 sectores. Mediante observación de tipo focal se estimó la abundancia relativa y se registraron comportamientos. Se realizaron muestreos durante la semana y fines de semana a lo largo de 6 meses, no detectando diferencias entre semana y fin de semana. Fueron halladas diferencias entre sectores y variación temporal en uno de ellos. Se caracterizaron áreas asociadas a distintos usos y comportamientos. Se propone un mapa de uso del espacio y recomendaciones de manejo para la gestión del humedal.

Palabras clave: Ciudad de Buenos Aires, comportamiento, humedal, *Myocastor coypus*, reservas urbanas

ABSTRACT-Variations in the abundance of *Myocastor coypus* (Molina, 1782), and implications for its conservation, in the Ecological Reserve of Ciudad Universitaria Costanera Norte (Buenos Aires, Argentina)

To evaluate the presence of coypu, *Myocastor coypus*, in the wetland of the Ecological Reserve Ciudad Universitaria Costanera Norte, it was subdivided into 4 sectors according to the dominant plant physiognomy and hydrological features. Through focal observation, relative abundance was estimated and behaviors registered. Weekdays and weekends samplings were carried out along a 6-month period, but results showed no differences. Differences between sectors and temporal variation in one of them were detected. Combining these results and the registered behaviors, a use of space map and recommendations are proposed for the management of the wetland for the conservation of coypu populations.

Keywords: behavior, Buenos Aires City, *Myocastor coypus*, urban reserve, wetlands

Recibido el 16 de agosto de 2023. Aceptado el 10 de enero de 2024. Editor asociado Sebastián Ballari.



Los humedales son un tipo particular de ecosistemas que permanecen en condiciones de inundación o con su sustrato saturado con agua durante considerables períodos de tiempo, provocando que los suelos posean rasgos particulares (hidromorfismo) y que la biota, especialmente las plantas arraigadas, presente adaptaciones para tolerar la inundación o la alternancia de períodos de inundación y sequía (plantas hidrófitas) (Benzaquen et al. 2013).

El humedal de la Reserva Ecológica Ciudad Universitaria-Costanera Norte (RECU-CN), ubicado en la reserva urbana del campus de Ciudad Universitaria, de la Universidad de Buenos Aires (UBA), es producto de la sucesión ecológica, en un proceso posterior a la construcción de pólderes (Quesada et al. 2022). El pólder del sector de estudio fue construido frente a los anteriores rellenos costeros de la Ciudad Universitaria (1965-1968) con un terraplén de más de 4 m de altura y 1000 m de longitud en forma de espiga orientada al norte (Marcomini & López 2004). Entre los suelos de relleno de la Ciudad Universitaria (Prezzi et al. 2011) y el terraplén con forma de espiga quedó protegido un cuerpo de agua que se clasifica desde el punto de vista geológico como una albufera antropogénica (Marcomini & López 2004). La dinámica hidrológica de este humedal es particular, dado que tiene dos grandes influencias una mareal-estuarial por su conexión con el Río de la Plata, y otra pluvial, producto del régimen de precipitaciones locales, esta dinámica determina la presencia de especies particulares de seres vivos (FCEN 2018). Este ambiente es el que presenta el mayor número de especies nativas de la reserva (Melzi et al. 2020).

Dado que el humedal es un ambiente muy heterogéneo, se subdividió en 4 sectores delimitados por sus características hidrológicas y fisonomía vegetal dominante, las cuales fueron relevadas en un muestreo preliminar. El sector 1 consiste en un gran espejo de agua abierto con un único parche de vegetación arraigada de *Zizaniopsis bonariensis* (Balansa & Poitr.) Speg. En este sector también se encuentra una pequeña región que corresponde a un sector de acceso para los empleados de la reserva. El sector 2 es un sector de transición, ya que conserva un área que se mantiene como espejo de agua, con un gran parche de camalotes, *Eichhornia* spp., (vegetación flotante) y parches menores de vegetación arraigada como cucharero, *Echinodorus grandiflorus* (Cham. & Schldtl.) Michaeli, lirio amarillo, *Iris pseudacorus* L. y enydra, *Enydra anagallis* Gardner. El sector 3 presenta un alto predominio de pasto camalote o canutillo, *Louisiella elephantipes* (Nees ex Trin.) Zuloaga, y enydra. Si bien presenta un espejo de agua, a diferencia de los anteriores, este se encuentra frecuentemente cubierto por *Lemna* spp. El sector 4 es el de mayor heterogeneidad, observándose parches de todas las especies mencionadas junto con redonditas de agua, *Hydrocotyle* spp. Este sector, presenta el menor porcentaje de aguas abiertas, y además es el único sector del humedal que está conectado directamente con el Río de la Plata.

La reserva está abierta al público de martes a domingo. Los fines de semana es visitada casi exclusivamente por público en general, mientras que los días de semana es también altamente concurrida por la comunidad de la UBA. Además, es un espacio utilizado para realizar actividades educativas, descanso y sociabilización. En el humedal de la RECU-CN se ha detectado una población establecida de coipo o falsa



nutria, *Myocastor coypus*. Este roedor nativo de hábitos vespertinos se alimenta exclusivamente de la vegetación arraigada y flotante presente en el humedal y requiere de un cuerpo de agua para la cópula. Al tratarse de una especie poliéstrica pueden detectarse múltiples eventos reproductivos a lo largo de un año (Spina et al. 2009; Courtalon et al. 2015), con camadas de entre 3-6 individuos promedio, con un rango de 1-12 (Gosling 1981; Courtalon et al. 2015; Porini et al. 2019). Los individuos se pueden detectar de manera directa (visualización), o indirecta por la presencia de signos (plataformas, sendas y vegetación roída). Las plataformas las construyen con vegetación la cual doblan, las usan para descansar y las hembras para dar a luz (Guichón 2003; Fronza 2013; Porini et al. 2019). Las sendas son espacios que quedan entre la vegetación flotante y arraigada a medida que los coipos nadan.

Para este roedor se han descrito comportamientos de actividad (descansan de día y son activos de noche), locomoción (caminata sobre vegetación y natación-desplazamiento por el agua), defensa (nadar bajo la superficie o mantenerse inmóvil bajo el agua durante varios minutos) y alimentación (consume con sus incisivos los vegetales arraigados o flotantes) (Gosling & Baker 1991; Porini et al. 2019). También se pueden agrupar los comportamientos en amistosos y agonísticos (Gosling & Baker 1991; Guichón et al. 2003) entre los miembros de un grupo. En general las interacciones amistosas incluyen el contacto corporal, saludos naso-nasales (acercamiento o contacto con las narices) y aseo personal (acicalamiento). En cambio, las interacciones agonísticas como la agresión, expulsar al animal sometido de un lugar, pueden estar relacionadas con problemas de predominio jerárquico dentro del grupo o por invasiones territoriales. Por todo lo anteriormente planteado, la falta de información cuantitativa de la abundancia y los patrones de uso espaciales de *M. coypus*, y los riesgos potenciales de conservación en el humedal de la RECU-CN este trabajo tiene como objetivo general describir el uso del espacio y la abundancia del coipo en el humedal de la RECU-CN.

Los objetivos particulares del trabajo son: a) cuantificar las variaciones en la abundancia de coipos en la RECU-CN entre días de semana y fines de semana; b) cuantificar y comparar las variaciones en la abundancia de los cuatro sectores; c) cuantificar las variaciones en la abundancia de los cuatro sectores entre los meses de estudio; d) describir los comportamientos del coipo en los cuatro sectores del humedal en la RECU-CN; e) proponer un patrón de uso del espacio por parte del coipo y medidas de manejo en el humedal integrando la información de los objetivos a, b, c y d.

Para las estimaciones de abundancia se seleccionó un índice de abundancia relativa directo (Krebs 1999), realizando observaciones directas con binoculares, y contabilizando la cantidad de coipos, sin discriminar la clase etaria, por sector a lo largo de 15 min, durante la última hora de luz del día, recorriendo el humedal en el sentido SE a NO. Las observaciones se realizaron dos veces por semana, una en día de semana y la otra durante el fin de semana entre diciembre de 2022 y mayo de 2023. Para evitar dobles conteos se consideró que, si un individuo se desplaza en sentido SE a NO y luego posteriormente se observa a otro individuo de mismas características en la parcela contigua, entonces el mismo no fue registrado nuevamente.



Para evaluar el comportamiento de los coipos, se realizaron observaciones de tipo focales durante 15 min (Martin & Bateson 2021) usando binoculares. Se registraron comportamientos individuales, amistosos y agonistas (Gosling & Baker 1991; Guichón et al. 2003; Porini et al. 2019; Salas et al. 2020).

Para evaluar los resultados de los objetivos a, b y c se realizaron análisis estadísticos utilizando el software R versión 4.3.1 (R Core Team 2023). Además de los paquetes de base incluidos se complementa con la librería “Simple Fisheries Stock Assessment Methods” (FSA) (Ogle et al. 2023) para realizar las comparaciones. Para cuantificar las variaciones en la abundancia de coipos entre días de semana y fines de semana (objetivo a), se utilizó el test de Mann Whitney. Para la comparación de a pares se trabajó con datos mensuales por sector. Para cuantificar las variaciones en la abundancia de los cuatro sectores (objetivo b) se utilizó el test de Kruskal Wallis con contrastes a posteriori de Dunn. Para cuantificar las variaciones mensuales en la abundancia de los cuatro sectores (sin diferenciar días de semana de fin de semana; objetivo c) se utilizó el test de Kruskal-Wallis aplicado a cada sector por separado.

No hubo diferencias significativas entre los valores de abundancia de coipo entre días de semana y fin de semana ($n=24$; $p=0,59$; $W=314$; Fig. 1A). Por lo tanto, se trabajó con los datos totales para los análisis restantes (Fig. 1B).

Se comparó la abundancia de coipos de cada sector del humedal y se encontraron diferencias significativas entre sectores ($n=192$; $p<0,05$; $H=96,75$), siendo el sector 1 el de menor abundancia ($p<0,05$), el sector 2 distinto de los sectores 3 y 4 ($p<0,05$) pero el sector 3 y el sector 4 no difieren ($p>0,05$) (Fig. 1B).

Cuando se analizó la abundancia de cada sector por separado a lo largo de los meses de estudio se observan únicamente diferencias significativas entre algunos meses muestreados para el sector 3 ($n=48$, $p<0,05$, $H=0,0016$). Las comparaciones indicaron que los meses de febrero y marzo presentaron abundancias menores con respecto al mes de mayo ($p<0,05$), con valores medios de 1, 0,75 y 3,5 coipos/15 min respectivamente.

Se registró la presencia de diversos comportamientos en los sectores de muestreo (Tabla 1). La presencia de individuos detectada directa o indirectamente (a partir de signos de actividad; Fig. 2) y la observación de distintos comportamientos nos permite plantear para el coipo tres áreas de actividad en el humedal de la RECU-CN (Fig. 3):

Área de reproducción y descanso es aquella que presentó vegetación acuática arraigada que permite la construcción de plataformas y en donde se observaron individuos haciendo uso de dichas plataformas, generalmente descansando, o amamantando a las crías.

Área de descanso se consideró a aquella donde no se observaron plataformas, pero se registraron individuos descansando sin alimentarse.

Área de alimentación y tránsito es la que presentó especies vegetales consumidas por el coipo durante el estudio, y sendas para desplazarse de un sitio a otro.

La subdivisión entre días de semana y fin de semana se basó en que la concurrencia de público es mayor durante los días de semana a comparación de los fines de sema-



na. Por ende, era de nuestro particular interés analizar si este factor podía tener un efecto en la abundancia de coipos. Nuestros resultados sugieren que no hay un impacto de la presencia de personas, ya sea ésta en menor o mayor cantidad, en los alrededores del humedal. El coipo es una especie con alta capacidad de establecimiento en ambientes con alta actividad antrópica y algunos estudios describen asociaciones positivas con actividades humanas en sectores urbanos (Meyer et al. 2005; Sheffels 2013). Tal es así que se los observa frecuentemente en los lagos urbanos, campos de golf o hipódromos con lagunas de la Ciudad de Buenos Aires. (Corriale et al. 2006; Courtalon et al. 2012; Porini et al. 2019).

En cuanto a las variaciones en la abundancia, el sector 1 fue menor a todos los demás sectores. Se trata de un ambiente de aguas abiertas, donde la principal vegetación se encuentra representada por un pequeño parche de *Z. bonariensis*, la cual es utilizada para la construcción ocasional de plataformas. Si bien sólo existieron dos registros de presencia en este sector, fue incluido en el mapa como parte del sector de uso (Fig. 3; AD sector 1). La ausencia de vegetación comestible en este sector, los escasos registros de coipos y la mayor distancia a parches de vegetación comestible hacen que este sector sea prácticamente inutilizado por la especie.

El sector 2, que también por contrastes demostró ser diferente a todos los demás, es de nuestro particular interés por las siguientes razones. Consiste en un sector de transición entre un espejo de aguas abiertas hacia los primeros parches de vegetación. Además, presenta parches de vegetación higrófila arraigada utilizada por los coipos para la construcción de plataformas, como el lirio amarillo y otras de descanso, como el cucharero. Finalmente, resultó ser el sector con mayor registro de nuevas camadas de coipos. Estos resultados nos sugieren que este sector es utilizado preferentemente para el descanso y la reproducción, si bien también se observaron individuos utilizando el sector para alimentarse. Dado que las observaciones se realizaron en la franja horaria de mayor actividad de la especie, en la cual predomina el comportamiento dedicado a la alimentación, es posible que los coipos ya se hubiesen desplazado desde este sector hacia los sectores de alimentación. De ser así, es de esperar esta menor cantidad de registros al momento de observación en el sector 2.

Es interesante, además, la presencia de cañerías que desembocan allí, y en las cuales hemos registrado desplazamientos de individuos introduciéndose dentro de las mismas. Esto nos abre la pregunta de si estas cañerías son utilizadas para descanso o incluso como redes de conexión con zonas externas a la reserva.

Los sectores 1, 2 y 3 se pudieron evaluar en su totalidad, dada su ubicación y estructura, en cambio el sector 4 se pudo evaluar en un 20 % de su extensión dada su complicada accesibilidad, por lo que sería deseable realizar relevamientos en estudios futuros para cubrir este sector en su totalidad.

Una característica en común que tienen tanto el sector 3 como el 4 es que en ambas se observan grandes parches de pasto camalote o canutillo, una especie vegetal arraigada con ciertas particularidades que resultan favorables para el coipo, como por ejemplo, la altura (>1m) es utilizada para la construcción de plataformas (Fig. 3 - P sectores 3 y 4). Estas, además, se mantienen en la superficie, independiente-



mente del nivel del agua gracias a que es una especie rizomatosa con alto contenido de aerénquima, funcionando el parche como un “embalsado” que se mantiene a flote. Por otro lado, es frecuente observar a los coipos alimentándose de la misma, lo que permite suponer que les resulta particularmente palatable. Futuros estudios de dieta podrían llevarse a cabo para determinar si hay selección de esta especie u otra particular. También se puede observar que en ambos sectores está presente el lirio amarillo, que puede ser utilizado para la construcción de plataformas.

Algo característico de toda el área de estudio es que no se encuentran cuevas de coipos a lo largo de ninguna barranca. Esto se debe a un muro de concreto de 4 metros de altura que se encuentra de un lado del humedal, mientras que el otro lado no tiene suficiente inclinación la barranca para la confección de las mismas, las cuales deben presentar ángulos de 45° a 90° (Woods et al. 1992).

En cuanto a la variación de abundancia dentro de cada sector se observó que no hay diferencias a lo largo de los seis meses de muestreo, con la salvedad del sector 3 entre los meses de febrero-marzo respecto de mayo. Una hipótesis que puede explicar las menores abundancias en los meses de febrero y marzo podría deberse a un disturbio antrópico que ocurrió en la primera semana de febrero, donde el personal de la reserva removió alrededor de un 25% de vegetación como política de manejo para liberar el espejo de agua y llevarlo a un estado similar al de meses anteriores previo a que proliferase la misma.

No obstante, el hecho de que se observen diferencias entre sectores y que las abundancias se mantuvieran estables en el tiempo para cada una de ellas (salvo por este evento particular del sector 3) nos estaría sugiriendo que la forma en la que los coipos utilizan los espacios del humedal de la reserva no es aleatoria. En futuros estudios se espera extender el tiempo del estudio incluyendo los meses de invierno y primavera para evaluar la variación estacional anual.

RECOMENDACIONES

En base a los resultados de este estudio sugerimos las siguientes medidas de manejo consideradas para cada uno de los sectores de estudio y posteriormente algunas generales para todo el humedal.

Sector 1. Mantener el parche de *Z. bonariensis* dado que los coipos lo usan de refugio. En este sector se encuentra el lugar por donde las personas que realizan la remoción de residuos sólidos de la RECU-CN acceden habitualmente porque este sector presenta un alto impacto antrópico.

Sectores 2 y 3. Considerando que se trata de un sector de descanso y de reproducción en la RECU-CN, sugerimos evitar por todos los medios la eliminación indiscriminada de la vegetación arraigada que sirve actualmente como fuentes de refugio (junto con el nivel del agua) y descanso para los coipos, Además, dicha vegetación es un recurso indispensable para la construcción de plataformas (totora, lirio amarillo y pasto camalote) y un componente determinante para la permanencia de la especie



(Bó et al. 2006). Se debe tener especial precaución al inicio del otoño y primavera ya que se esperan los picos de parición de coipos (Courtalon et al. 2015).

Sector 4. Garantizar que se realicen las tareas de limpieza de obstrucciones al flujo y reflujo de agua al tramo del canal de marea existente que ingresa desde el sector norte del Arroyo White. Esta limpieza garantiza el acceso de agua del Río de la Plata, fundamental para la reproducción y supervivencia de especies como el coipo en la RECU-CN.

Medidas Generales. Es necesario que se integren los estudios sobre dinámica poblacional de especies de fauna y flora presentes en el humedal, de manera de poder construir un calendario temporal de reproducción en el humedal. Esto permitirá que no pongan en riesgo las etapas reproductivas de las distintas especies. Se sugiere no utilizar máquinas (tipo catamarán) que remuevan la vegetación del humedal en el sentido sur al norte del mismo, dado que estas producen: a) eliminación indiscriminada de especies de vegetación: Provoca daños irreversibles que atentan contra la dinámica de sucesión del humedal. El manejo del lirio amarillo (especie exótica) se debe realizar cuidadosamente planificando remociones controladas, de manera que estas no afecten la fuente de refugio y descanso, que esta especie representa para el coipo, dado que la utiliza para construir plataformas; b) eliminación indiscriminada de fuentes de refugio y alimento para los coipos: Esta actividad tiene impactos directos sobre la reproducción de esta especie, sobre todo al inicio del otoño y primavera cuando son los picos de parición de coipos (Courtalon et al. 2015); c) Remoción del suelo del humedal: Produce resuspensión de materiales inorgánicos y orgánicos, lo cual puede afectar a la calidad del agua, lo que afecta a las macrófitas arraigadas y finalmente al coipo que se alimenta de ellas.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a Roberto Fabián Bó, por la lectura crítica del manuscrito.



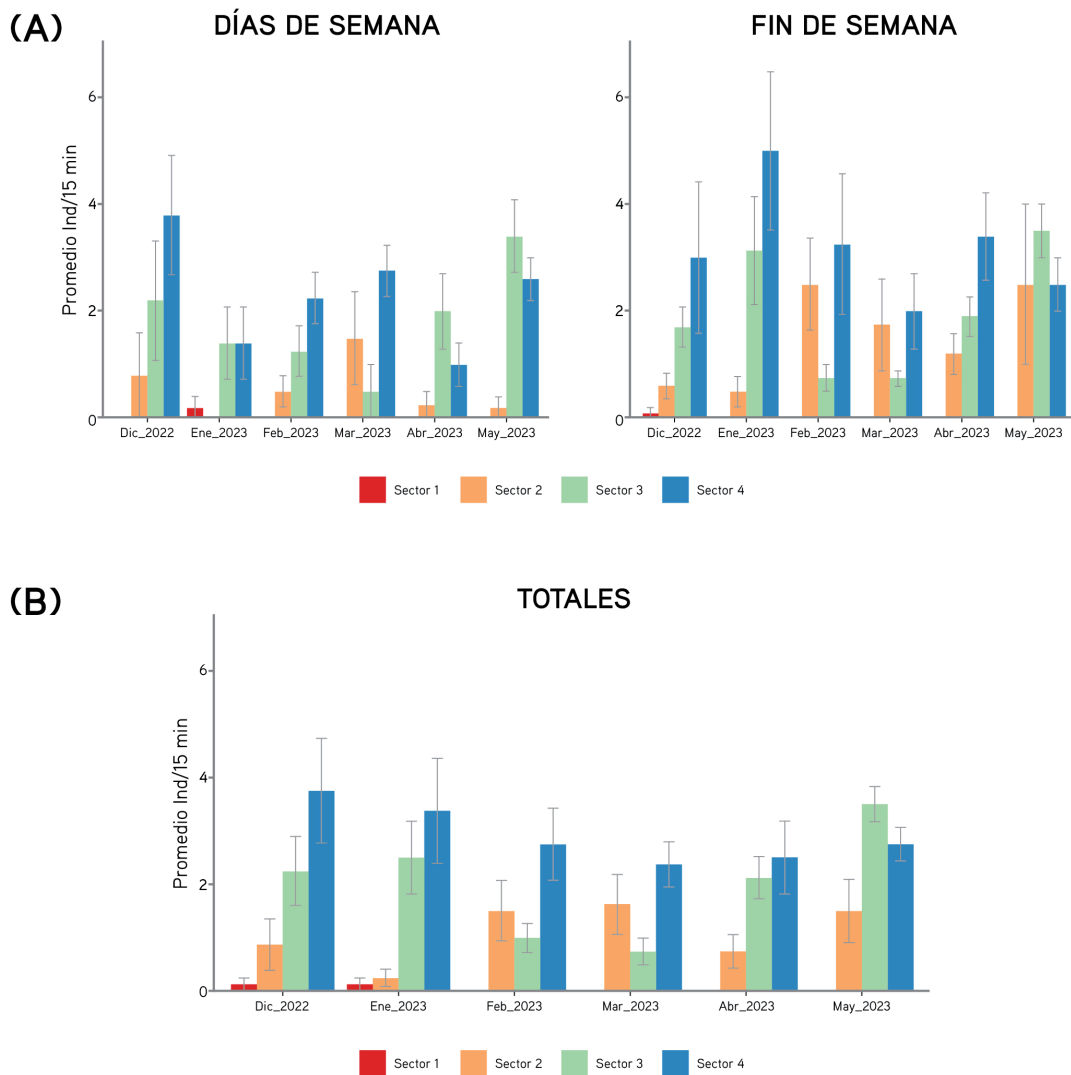


Figura 1. A) Promedios mensuales de individuos por sector de muestreo de acuerdo a día de semana o fin de semana; B) Promedios mensuales de individuos totales por sector de muestreo. **Figure 1.** A) Monthly mean individuals per sampling sector according to weekdays or weekends; B) Total monthly mean individuals per sampling sector.





Figura 2. Signos de presencia de coipos: A) Sendas; B) Plataformas. Uso de las plataformas: C) y D) Descanso grupal. Fotos: Gabriela Gerardo. **Figure 2.** Signs of coypu presence: A) Tracks; B) Platforms. Use of platforms: C and D) Group resting. Photos: Gabriela Gerardo

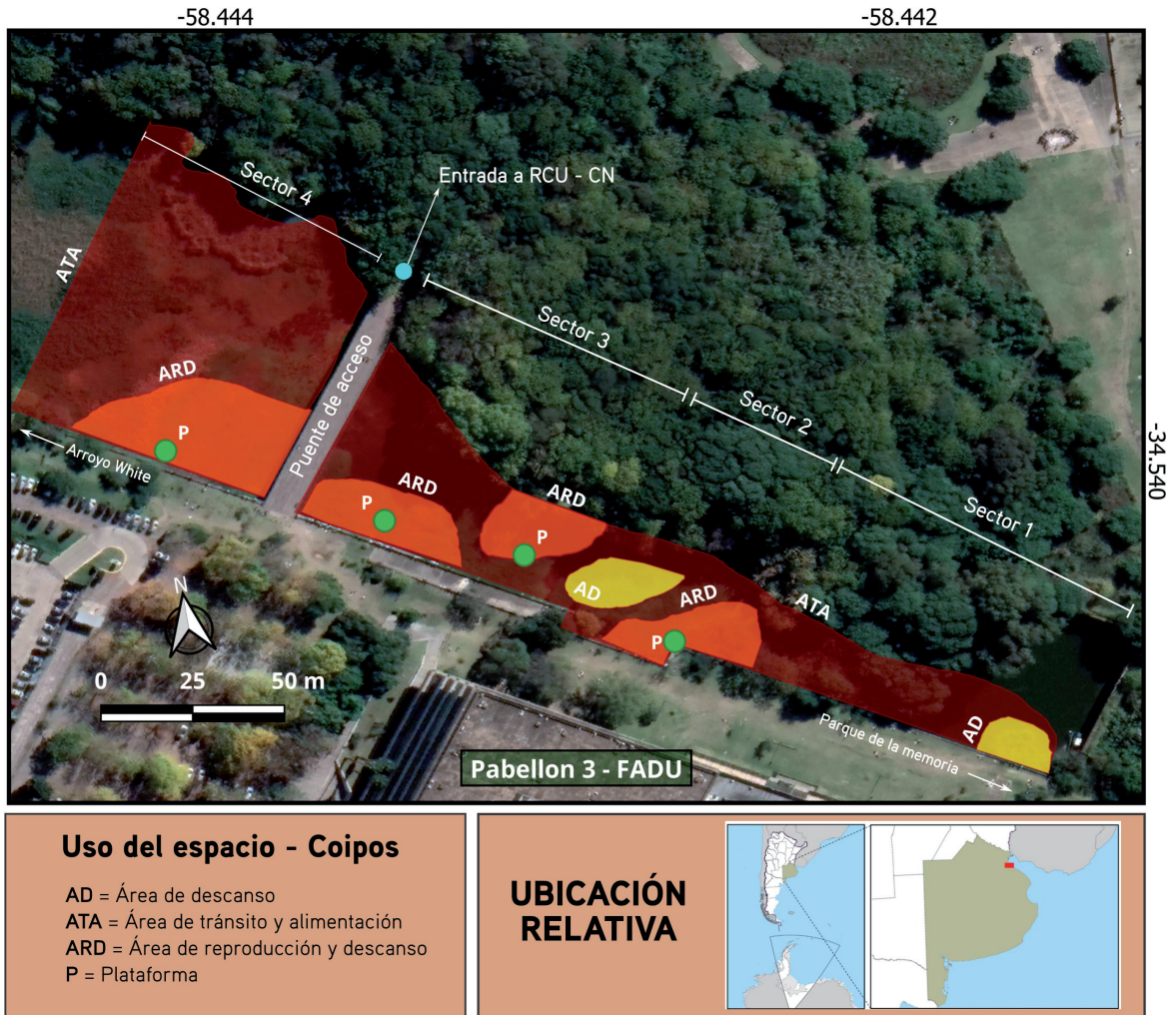


Figura 3. Patrón de uso del espacio del coipú y caracterización de sectores asociados a distintos tipos de actividad. **Figure 3.** Spatial arrangement of coipú presence signs and characterization of sectors with different activity types.

Tabla 1. Comportamientos registrados en los distintos sectores durante el periodo de muestreo. **Table 1.** Registered behaviors within different sectors during the study period.

Comportamiento	Sectores			
	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4
Alimentación		X	X	X
Descanso		X	X	X
Natación	X	X	X	X
Desplazamiento		X	X	X
Comportamiento territorial			X	X

LITERATURA CITADA

- BENZAQUÉN, L., ET AL. 2013. Inventario de los humedales de Argentina: Sistemas de paisajes de humedales del Corredor Fluvial Paraná-Paraguay. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Argentina.
- BÓ, R. F., G. PORINI, S. M., ARIAS, & M. J., CORRIALE. 2006. Estudios ecológicos básicos para el manejo sustentable del coipo (*Myocastor coypus*) en los grandes sistemas de humedales de Argentina. Humedales Fluviales de América del Sur. Hacia un Manejo Sustentable. (J. Petean & J. Cappato, eds.). Ediciones Proteger, Buenos Aires.
- CORRIALE, M. J., S. M. ARIAS, R. F. BÓ, & G. PORINI. 2006. Habitat-use patterns of the coypu *Myocastor coypus* in an urban wetland of its original distribution. *Acta Theriologica* 51:295–302. <https://doi.org/10.1007/BF03192681>
- COURTALON, P., G. FRONZA, & R. F. BÓ. 2012. El caso del Coipo (*Myocastor coypus*) en áreas protegidas urbanas de la porción terminal de la cuenca del Plata. 1er Congreso latinoamericano de Ecología Urbana. UNGS, Buenos Aires, Argentina.
- COURTALON, P., R. F. BÓ, F. SPINA, N. JIMÉNEZ, L. CANTIL, R. FERNÁNDEZ, & G. PORINI. 2015. Reproductive ecology of coypu (*Myocastor coypus*) in the Middle Delta of the Paraná River Argentina. *Brazilian Journal of Biology* 75:30–38.
- FCEN. 2018. Diagnóstico de situación y recomendaciones para la implementación de la Reserva Ecológica Ciudad Universitaria - Costanera Norte. Informe inédito.
- FRONZA, G. 2013. Uso de hábitat del coipo o falsa nutria (*Myocastor coypus*, Molina, 1782) en áreas protegidas urbanas de la porción terminal de la Cuenca del Plata. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
- GOSLING, L. M. 1981. The Coypu. *The RSPCA book of British wild mammals* (C. L. Boyle, ed.). Collins, London.
- GOSLING, L. M., & S. J. BAKER. 1991. *Handbook of British Mammals*, 3ra ed. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- GUICHÓN, M. L. 2003. Distribución espacial, comportamiento y estructura de poblaciones del coipo *Myocastor coypus* en la cuenca del Río Luján (Buenos Aires, Argentina). Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
- GUICHÓN, M. L., V. B. BENITEZ, A. ABBA, M. BORGNA, & M. H. CASSINI. 2003. Foraging behaviour of coypus *Myocastor coypus*: why do coypus consume aquatic plants?. *Acta Oecologica* 24:241–246. <https://doi.org/10.1016/j.actao.2003.08.001>
- KREBS C. J. 1999. *Ecological Methodology*. 2da ed. Benjamin/Cummings, Menlo Park.
- MARCOMINI, S. C., & R. A. LÓPEZ. 2004. Generación de nuevos ecosistemas litorales por albardones de relleno en la costa de la ciudad de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 59:261–272.
- MARTIN, P., & P. BATESON. 2021. *Measuring behavior: an introductory guide*. 4ta ed. Cambridge University Press, Cambridge.
- MELZI FIORENZA, R., H. SIROLLI, & P. I. PICCA. 2020. Vegetación de un área polderizada del Río de la Plata en la Ciudad de Buenos Aires: La Reserva Ecológica Ciudad Universitaria - Costanera Norte. *Darwiniana*, nueva serie 8:460–478. <https://doi.org/10.14522/darwiniana.2020.82.908>
- Meyer, J., N. Klemann, & S. Halle. 2005. Diurnal Activity Patterns of Coypu in an Urban Habitat. *Acta Theriologica* 50:207–11. <https://doi.org/10.1007/BF03194484>
- OGLE, D.H., J. C. DOLL, A. P. WHEELER, & A. DINNO. 2023. FSA: Simple Fisheries Stock Assessment Methods. R package version 0.9.4. <<https://CRAN.R-project.org/package=FSA>>.
- PREZZI, C., R. A. LÓPEZ, C. VÁSQUEZ, S. C. MARCOMINI, & S. FAZZITO. 2011. Caracterización geofísica de sectores de relleno en la costa de la Ciudad de Buenos Aires: estudio piloto en ciudad universitaria: *Geoacta* 36:77–95.
- PORINI, G., R. F. BÓ, M. L. GUICHÓN, M. J. CORRIALE, P. COURTALON, & M. L. BOLKOVIC. 2019. Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina (SAyDS–SAREM eds.). <http://doi.org/10.31687/SaremLR.19.413>



- QUESADA, A., H. SIROLLI, R.S. MARTÍN, & V. KEITELMAN. 2022. Paleoambientes y colmatación de la albufera antropogénica rioplatense Reserva Ecológica Ciudad Universitaria -Costanera Norte (Buenos Aires, Argentina): Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana 74:A240622. <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM2022v74n2a240622>
- R CORE TEAM. 2023. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <<https://www.R-project.org/>>.
- SHEFFELS, T. R. 2013. Status of Nutria (*Myocastor coypus*) populations in the Pacific northwest and development of associated control and management strategies, with an emphasis on metropolitan habitats. Dissertations and Theses, Paper 665. <https://doi.org/10.15760/etd.665>
- SALAS, M., J. C. HERNANDEZ-HERNANDEZ, M. IGLESIAS, & M. J. CORRIALE. 2022. Activity patterns and behavior of *Myocastor coypus* in a gated community in the metropolitan area of Buenos Aires (Argentina). Journal of Urban Ecology 8:juab037. <https://doi.org/10.1093/jue/juab037>
- SPINA F., P. COURTALON, G. PORINI, & R. F. Bó. 2009. Estimation of the birth season of *Myocastor coypus* (Molina, 1782) by characterisation of prenatal developmental stages. Mammalia 73:257–259. <https://doi.org/10.1515/MAMM.2009.040>
- WOODS, C. A., L. CONTRERAS, G. WILLNER-CHAPMAN, & H. P. WHIDDEN. 1992. *Myocastor coypus*. Mammalian Species 398:1–8. <https://doi.org/10.2307/3504182>

