



BIO GUÍA de dIveRSIDAd



Corredor Biológico Avellaneda-Quilmes

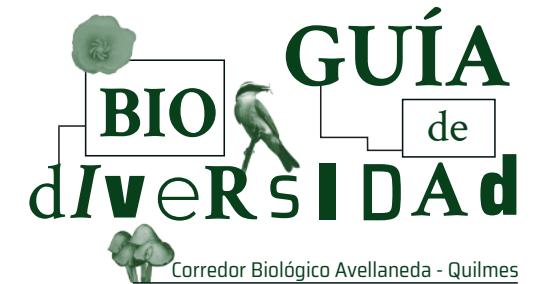
CEAMSE

“La naturaleza debe ser restaurada en todo lo posible, todos los recursos naturales resultan agotables y por lo tanto deben ser cuidados y racionalmente utilizados”.

“Necesitamos nuevos modelos de producción, consumo, organización y desarrollo tecnológico que, al mismo tiempo que den prioridad a la satisfacción de las necesidades esenciales del ser humano, racionen el consumo de recursos naturales y disminuyan la contaminación ambiental”.

Juan Domingo Perón

Mensaje Ambiental a los Pueblos y Gobiernos del Mundo, 1972.



Muzón, Javier

Guía de biodiversidad : corredor biológico Avellaneda-Quilmes /
Javier Muzón ; Compilación de Leopoldo Alvarez ... [et al.]. - 1a ed
Ciudad Autónoma de Buenos Aires : CEAMSE, 2024.

Libro digital, Book "app" for Android

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-631-90518-0-3



1. Biodiversidad. I. Alvarez, Leopoldo, comp. II. Título.
CDD 577.0982

índice



■ Prólogo	06	09 • Odonata	155
Cappellini, Mónica		Lozano, Federico; Ramos, Lía; Del Palacio, Alejandro; Muzón, Javier	
01 • Introducción	09	10 • Hymenoptera	173
Muzón, Javier		Lucía, Mariano; Álvarez, Leopoldo J.	
02 • Biogeografía y uso histórico de la costa ❖	19	11 • Lepidoptera	207
García, Renato A.; Puentes, Jeremías P.; Guerrero, Elián		Lozano, Federico	
03 • Plantas de la costa	33	12 • Reptilia y Amphibia	219
García, Renato A.; Stern, Luciano		Ramos, Lía; Radoszynski, Diego	
04 • Plantas del albardón y de las zonas altas	49	13 • Aves	245
García, Renato A.; Yáñez, Agustina; Márquez, Gonzalo J.		Dieguez, Ailén Rocío	
05 • Humedales y zonas inundables	61	14 • Mammalia	281
García, Renato A.		Del Palacio, Alejandro; Morgan, Cecilia	
06 • La vegetación exótica	75	15 • Inventario ❖	327
García, Renato A; Faltlhauser, Ana; Sosa, Alejandro; Gervazoni, Paula; McKay, Fernando		Muzón, Javier et al.	
07 • Funga	103	16 • Biografías	395
García, Renato A.; Romano, Gonzalo		17 • Glosario	405
08 • Arachnida	117	■ Notas de observación	417
Grismado, Cristian J.; Weigel Muñoz, M. Soledad			

❖ Capítulos con infografías en páginas 28 y 328





Prólogo

La Coordinación Ecológica del Área Metropolitana de Buenos Aires (CEAMSE) fue concebida desde su creación, hace más de 40 años, con el objeto de planificar, proyectar y ejecutar un sistema de espacios verdes de calidad ambiental.

Con sus iniciativas Biota y Nodos, en el año 2021, CEAMSE comenzó a implementar en su zona de influencia una política orientada a fortalecer acciones de restauración ecológica tanto en las áreas de disposición en etapas de cierre y post cierre como en el resto de sus parques y espacios naturales protegidos de la región. CEAMSE-Biota trabaja conjuntamente con reservas urbanas municipales y con organismos gubernamentales aportando plantas, asesoramiento y capacitación técnica a diferentes programas sustentables.

De este modo, promueve la mejora de la calidad de vida de la población mediante el aumento de la biodiversidad local, de los servicios ecosistémicos que brinda y de las oportunidades recreativas basadas en la naturaleza.

Gracias a estas iniciativas, CEAMSE fue **reconocida internacionalmente** como uno de los principales protagonistas de los procesos de restauración ambiental de la región.

Entendemos además, que la incorporación activa de la población es otra herramienta que fortalece el sentimiento de pertenencia y cuidado ambiental, asegurando la continuidad de estas políticas orientadas a la conservación de la biodiversidad, la sustentabilidad y la educación ambiental.

Pero una buena gestión ambiental requiere conocer las características de la biota local y contar con un inventario de biodiversidad. Esta obra, realizada gracias al esfuerzo de destacados especialistas de los principales centros de estudio de la región, significa un gran aporte para el logro de los objetivos ambientales de CEAMSE simplemente porque **no se puede proteger aquello que no se conoce**.

Mónica Cappellini

Presidenta de CEAMSE





Capítulo 1

Introducción

La zona costera de Avellaneda y Quilmes, a pesar de hallarse en la región templada conocida como “las Pampas”, posee una gran diversidad subtropical, favorecida por la evolución de los ríos Paraná, Uruguay y Paraguay, que conforman la cuenca del Plata, junto a una densa red de afluentes y subafluentes.

En las líneas que siguen se explicará cómo se modificó la geografía de la zona a través de la historia geológica, de qué modo evolucionó la fauna y la flora local y qué permitió el surgimiento del gran humedal en el que los colonos que llegaron a Buenos Aires a inicios del siglo XX hallaron una oportunidad para las actividades agrícolas.

Introducción: biodiversidad y reservas urbanas

Introducción • El Corredor costero de Avellaneda y Quilmes forma parte de una de las áreas de mayor diversidad de especies vegetales y animales en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) ¿Cuáles son las razones que determinan que estas ciudades, con un gran desarrollo urbano y fuerte carácter industrial, posean esta elevada riqueza biológica? Existen dos factores principales que pueden explicar estos altos niveles de biodiversidad: su ubicación geográfica y su heterogeneidad ambiental. El Corredor costero se caracteriza geográficamente por ubicarse en el límite entre dos áreas naturales, las ecorregiones Pampa y Delta e Islas del Paraná, y por asentarse sobre la ribera del Río de la Plata. Esta situación geográfica determina el continuo ingreso de propágulos provenientes de la cuenca del Paraná que aseguran un constante aporte de diversos tipos de organismos. Por otro lado, la presencia de humedales como, por ejemplo, bañados, charcas, lagunas de origen antrópico y sectores altos como albardones, determinan una elevada heterogeneidad ambiental, la cual sustenta una cuantiosa diversidad biológica.

El reconocimiento de esta gran riqueza biológica, y de las dificultades que representa asegurar su conservación ante las presiones del desarrollo urbano, ha impulsado a los gobiernos municipales a desplegar una serie de políticas destinadas a asegurar su protección. Se han reconocido ecosistemas de alto valor ambiental como áreas prioritarias para la preservación como, por ejemplo, Reserva Costera Municipal de Avellaneda (Eco Área) y la Reserva Ribera de Bernal en Quilmes.

Desde el punto de vista regional, Avellaneda y Quilmes integran la planicie costera bonaerense, una franja inundable de ancho variable que se extiende en forma paralela a la costa del Río de la Plata hasta aproximadamente la cota de 5 m sobre el nivel del mar (snm). En esta

planicie se desarrollan variados ambientes como la selva en galería, bañados y pajonales. Dadas sus características físicas y bióticas y su historia natural, allí se desarrolla un complejo sistema de humedales de notable valor ambiental. Estos humedales brindan una importante cantidad de servicios ecosistémicos indispensables para mantener la calidad de vida de la población como, por ejemplo: control de la erosión, control de los caudales de los ríos e inundaciones, regulación del clima, formación de suelos, conservación de la biodiversidad, polinización de cultivos y de la vegetación natural, transporte y retención de sedimentos y secuestro de carbono atmosférico.

El ser humano al haber modificado sustancialmente el paisaje original del Corredor costero ha puesto en riesgo el área y los servicios que brinda. Las principales alteraciones surgen de modificaciones de la geomorfología de la planicie de inundación como, por ejemplo, el alteo de terrenos privados, la rectificación de arroyos, el desarrollo de grandes proyectos como el Complejo Ambiental de Villa Domínico de CEAMSE y el Polo Petroquímico de Dock Sud, y a la introducción de plantas exóticas invasoras como ligustro, ligustrina, lirio amarillo y ricino. Es por esta razón que CEAMSE ha decidido incorporar el Complejo Ambiental de Villa Domínico, en etapa de post cierre desde 2004, e integrarlo con las áreas de reserva municipales, Eco Área de Avellaneda y Ribera de Bernal, para conformar un Corredor Costero que asegure la conservación de la biodiversidad local y favorezca su uso como zona de esparcimiento sustentable.

Como requisito necesario para cumplir con estos objetivos, CEAMSE ha promovido la elaboración de un Inventario de Biodiversidad. Para esta tarea se ha contado con el trabajo de diversas instituciones científicas como, por ejemplo, el Laboratorio de Biodiversidad y Genética Ambiental (BioGeA) de la Universidad Nacional de Avellaneda, la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata, el Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia y la Fundación para el Estudio de Especies Invasivas (FuEDEI).

¿Qué es y para qué sirve un inventario de biodiversidad? • Uno de los objetivos principales de toda área protegida es la protección y conservación de sus recursos naturales. Un requisito necesario para cumplir con esta meta es conocer la diversidad biológica que alberga. Los Inventarios de Biodiversidad conforman una herramienta fundamental para la gestión de toda Reserva Natural, ya que permiten conocer la diversidad de especies que integran sus ecosistemas, su nivel de endemismo, el grado de amenaza de extinción, la proporción de especies nativas y exóticas, y su nivel de representatividad regional. Los inventarios son herramientas fundamentales para el monitoreo de la diversidad, lo que resulta imprescindible para entender la influencia de diferentes impactos, naturales o antropogénicos, o la efectividad de diferentes tipos de acciones de manejo, entre otros.

Es bien sabido que los ecosistemas naturales son sistemas dinámicos que evolucionan a lo largo del tiempo. El registro de especies puede cambiar, por ejemplo, debido a la variación que experimenta el tamaño de sus poblaciones, pudiendo ser detectables o estar ausentes. Algunas especies son habitualmente abundantes, otras son escasas o raras, otras pueden desaparecer durante algún período para reaparecer más adelante según evolucionen factores ambientales tales como el clima, la presión del ser humano o, en este caso particular, los pulsos de inundación del río (sudestada). Debido a esta dinámica, su representatividad puede variar a lo largo de los años. Esta “inestabilidad” aumenta en el contexto actual de cambio climático, donde la variación de las condiciones climáticas condiciona fuertemente la distribución de la biota.

Los Inventarios de Biodiversidad pueden estar bien realizados, pueden ser confiables, pero nunca estarán completos. Un Inventario biológico debe poseer necesariamente un carácter provisorio que refleje tanto la dinámica natural del área bajo estudio como la imposibilidad fáctica de registrar, estudiar, identificar y catalogar a todas las especies que la habitan.

El valor de las áreas naturales urbanas • Las ciudades son ambientes artificiales que han crecido a expensas de los ecosistemas naturales y el desplazamiento de la mayoría de las especies de la fauna y flora nativas. Las ciudades en general, y aquellas que integran el AMBA en particular, han generado impactos negativos muy severos en los distintos niveles de la naturaleza. Los ecosistemas preexistentes se han fragmentado con la consiguiente pérdida de su conectividad. Se han alterado los suelos y los diferentes ambientes acuáticos, se han introducido incontables especies exóticas, todo lo cual ha generado importantes pérdidas en la biodiversidad. Por tales razones, no solo persisten muy pocos ambientes prístinos, sino que las pocas áreas verdes y azules remanentes son en su mayoría muy diferentes a los ambientes naturales que caracterizaban a esta región antes de la época colonial.

En las grandes ciudades del mundo es habitual observar que el desarrollo urbano ha eliminado la mayoría de sus áreas naturales. Como contraparte, desde hace ya varias décadas hemos comenzado a reconocer el gran valor que representa para el ser humano el acceso y el contacto con la naturaleza. Son innumerables los bienes y servicios que los ecosistemas nos brindan, desde los más tangibles como la provisión de alimentos y materias primas y el control de inundaciones, hasta aquellos intangibles como la belleza escénica y la capacidad recreativa que ofrece el entorno natural a las sociedades humanas.

Durante siglos la humanidad no le ha dado importancia al sostenimiento de estos servicios ecosistémicos, ya que, erróneamente, los consideraba inagotables. En la actualidad, debido al reconocimiento de la fuerte crisis ambiental que el mundo atraviesa, la sostenibilidad de los ecosistemas ha pasado a ser un objetivo central para los gobiernos de todos los niveles, desde los nacionales hasta los locales. Hoy en día, la restauración, conservación y protección de las áreas naturales urbanas es una tarea de enorme importancia que debe formar parte de los objetivos principales de cada sociedad.

El Corredor costero de Avellaneda y Quilmes• Avellaneda y Quilmes integran, junto con otras 24 jurisdicciones, el Gran Buenos Aires (GBA), una megaciudad que alberga a casi un tercio de la población argentina. El GBA forma parte del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) y se asienta sobre un sector de la Pampa Ondulada, limitado hacia el este por el Río de la Plata. Este marco geográfico general ha resultado en un conglomerado urbano de gran extensión horizontal, sin accidentes geográficos que hayan incidido en la organización de su trama, excepto algunos arroyos, los que han sido canalizados, y varios bañados que han sido extirpados junto con su biota. El resultado de este crecimiento sin planificación es una mancha urbana extensa, plana y homogénea, que contiene muy pocas áreas verdes y azules, casi ninguna de las cuales expresa la naturaleza ambiental original.

La ribera rioplatense conforma un corredor biótico de aproximadamente 140 km de largo, que transcurre desde el Delta hasta los partidos de Magdalena y Punta Indio hacia el sur. Dado su gran valor ambiental, este corredor biótico es único a nivel provincial. Los ambientes que lo integran se han modificado en el último siglo debido a los distintos usos a los que fueron sometidos. Este corredor, que albergó una importante parte de la biodiversidad regional, se encuentra actualmente fragmentado, interrumpido en diversos sectores, con su conectividad biológica reducida. Por estar asentadas sobre el Río de la Plata, las ciudades de Avellaneda y Quilmes poseen características ambientales particulares. En sus ejidos, se destacan las áreas naturales pertenecientes a este corredor, donde persisten juncales, bañados y bosques ribereños, que albergan una gran cantidad de especies animales y vegetales. Estas áreas funcionan como parches cuya conservación y/o restauración ecológica es un aporte fundamental a la conectividad biótica de todo el corredor, mejora su salud ambiental y favorece su futura sustentabilidad.

Al considerar la fauna y la flora que habitó el sector antes de su urbanización, la ribera del Río de la Plata es, junto con el delta del Para-

ná, una de las áreas de mayor diversidad biológica de la Provincia de Buenos Aires. Allí, la selva marginal se asienta sobre un albardón de ancho variable (50-500 m), y separa al Río de la Plata de las zonas internas bajas e inundables. Desde el punto de vista funcional, la composición de la selva marginal se encuentra regulada por la dinámica hidrológica. El nivel topográfico determina la frecuencia de inundación de cada sector; por ejemplo, los terrenos con un metro snm o menos tienen una frecuencia de inundación de más del 80% al año. La inundación periódica incide en la cantidad de materia orgánica que se deposita, la cantidad de semillas, la eficacia en la germinación y el éxito de los renovales.

La Selva Marginal alberga representantes conspicuos de la flora autóctona de la selva paranaense, así como de su fauna asociada. Su empobrecimiento por acción humana ha determinado su gradual reemplazo por especies exóticas invasoras como, por ejemplo, el ligustro, la caña india, el lirio amarillo, fresnos, arces, ligustrinas y madreleiva. Cabe mencionar que el lirio amarillo es una especie invasora que paulatinamente ha ocupado una gran extensión en las zonas bajas. Como resultado de este proceso desplaza a la vegetación autóctona y modifica el paisaje y las características ecológicas locales.

Al considerar la evolución histórica del paisaje, puede describirse a la planicie de inundación en la época precolonial como una franja costera, con numerosos arroyos sobre los que se asentaba una estrecha selva marginal subtropical, que continuaba hacia el continente, en sentido suroeste, como una planicie conformada por sectores inundables y pastizales. Los primeros asentamientos urbanos de la colonia recurrieron a la provisión de madera y leña, lo cual provocó una fuerte presión sobre este recurso, el que fue literalmente devastado durante el siglo XVIII. Esta acción no era controlada, a pesar de que el Cabildo, autoridad de esa época, prohibía cortar los algarrobos de las zonas pobladas y los sauces de las márgenes de los ríos y arroyos. En la actualidad, y luego de su casi completa urbanización y del desarrollo de emprendimientos de gran envergadura, tales como el Polo Pe-

troquímico de Dock Sud, persisten áreas de notable valor biológico. Éstas se ubican principalmente sobre la Planicie Costera Bonaerense y corresponden al área de Quintas de Sarandí (entre los canales Sarandí y Santo Domingo y la Autopista Bs. As – La Plata), al albardón costero ubicado al sur del canal Santo Domingo y a lagunas de origen antrópico como la Saladita, la Saladita Norte y aquellas que se encuentran en el Complejo Ambiental de Villa Domínico (CEAMSE).

Finalmente, el Corredor costero incluye aproximadamente 240 ha de neoecosistemas terrestres que corresponden a los módulos del Complejo Ambiental Villa Domínico (CAVD) de CEAMSE. El CAVD, en etapa de post cierre desde 2004, cuenta con dos tipos principales de módulos: los Módulos Bajos, con alrededor de seis metros de tirante de residuos, y los Módulos Altos, que se proyectan por sobre la cota de los caminos a más de 10 metros. La cobertura de los módulos presenta una capa final de suelo vegetal que permite el desarrollo de la vegetación. Debido a la modificación de sus cotas por la operación del relleno sanitario, y luego del desarrollo de un amplio programa de reforestación y restauración, en la actualidad se observa un neoeosistema que recrea características de un pastizal, con especies típicamente pampeanas. Excepto en las primeras forestaciones donde se priorizó la selección de especies arbóreas exóticas y de crecimiento rápido como, por ejemplo, casuarinas y eucaliptus, en la actualidad sólo se incorporan especies nativas y se controla el desarrollo de las exóticas. Estas acciones trajeron aparejado el aumento de la biodiversidad local que exhibió valores elevados de diferentes componentes faunísticos, entre ellos grupos indicadores de salud ambiental como aves e insectos.

Proyecto Corredor costero - CEAMSE Con el objetivo de promover la mejora de la calidad de vida de la población mediante el aumento de la biodiversidad local, de los servicios ecosistémicos que brinda y de las oportunidades recreativas basadas en la naturaleza, desde 2020 CEAMSE ha comenzado a desplegar acciones orientadas a aportar a la sustentabilidad del AMBA mediante procesos de revegetación con

especies nativas, producción de infraestructura verde y la articulación con los objetivos de conservación de las áreas naturales protegidas de la región y sus Complejos Ambientales en etapa de post cierre.

En el marco de esta política ambiental, CEAMSE ha iniciado el proceso de integración de su Complejo Ambiental Villa Domínico (CAVD) al conjunto de áreas verdes y azules del AMBA iniciando un programa de apertura, ambientalmente responsable y sustentable que permita el acceso y el disfrute del público en general. CEAMSE considera que el CAVD representa una parte importante de las áreas costeras del AMBA, integrante de un Corredor biológico cuya conservación e integridad es vital para aumentar la calidad ambiental de la región. Este proyecto de apertura permitirá, además, la articulación con las reservas urbanas vecinas junto con la zona correspondiente al camino de sirga. El área total abarca aproximadamente 450 ha, de las cuales 200 ha corresponden a reservas urbanas (Reserva Costera Municipal de Avellaneda – Eco Área y Ribera de Bernal) y 260 ha al CAVD.

El proyecto de Corredor costero, elaborado en el marco del Programa de Parques Metropolitanos (DAMI II) (MDTyH de la Nación, Préstamo BID 3780/OC-AR), busca asegurar el funcionamiento natural de la planicie de inundación del Río de la Plata delimitada por la Autopista Bs. As. - La Plata junto con el desarrollo de áreas de esparcimiento público de calidad ambiental. Su implementación permitirá sin dudas mejorar el equilibrio territorial entre espacios verdes y azules de calidad ambiental y espacios urbanos del AMBA; proteger y conservar la biodiversidad regional; aumentar la oferta de servicios ecosistémicos; asegurar la conectividad biológica y promover acciones de restauración ambiental.



Capítulo 2

Biogeografía y uso histórico de la costa

La zona costera de Avellaneda y Quilmes, a pesar de hallarse en la región templada conocida como “las Pampas”, posee una gran diversidad subtropical, favorecida por la evolución de los ríos Paraná, Uruguay y Paraguay, que conforman la cuenca del Plata, junto a una densa red de afluentes y subafluentes.

En las líneas que siguen se explicará cómo se modificó la geografía de la zona a través de la historia geológica, de qué modo evolucionó la fauna y la flora local y qué posibilitó el surgimiento del gran humedal en el que los colonos que llegaron a Buenos Aires a inicios del siglo XX hallaron una oportunidad para las actividades agrícolas.

Biogeografía y uso histórico de la costa de Avellaneda y Quilmes

Aspectos históricos y biogeográficos del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes

Avellaneda y Quilmes se encuentran en el centro-este de la región conocida como “las Pampas”, con un clima templado y precipitaciones promedio de 1.000 mm anuales. Las Pampas son conocidas por sus extensos pastizales, con heladas invernales y veranos calurosos, donde pueden producirse importantes sequías. Sin embargo, en la zona costera del Río de la Plata se pueden observar pajonales y bosques espesos donde no se dan heladas, ni períodos de sequía.

Si bien, por su latitud y el clima regional, es esperable encontrar en el Corredor costero de Avellaneda y Quilmes elementos bióticos propios de condiciones templadas, por el contrario, en este sector se desarrolla una gran biodiversidad de organismos subtropicales. Estas condiciones atípicas motivan a indagar cómo han influenciado en las actividades humanas que se llevaron a cabo en la zona.

Desde el comienzo del período Cuaternario, hace unos 2.500.000 años, se sucedieron en el área ciclos de enfriamiento y desecación ambiental conocidos como glaciaciones, seguidos de fases de temperaturas y humedad mayores que las actuales, llamados períodos interglaciales. Como es de esperar, la geografía de la zona ha cambiado durante cada una de estas fases (Tonni, 2017). Los ríos modificaron sus cursos, la costa del mar podía retirarse hasta cien kilómetros durante las glaciaciones e ingresaba rápidamente durante los períodos interglaciales. Estas fluctuaciones tuvieron enormes consecuencias sobre la distribución geográfica de los distintos componentes de la Biota. La fauna adaptada a zonas frías ganó terreno durante los períodos glaciales, mientras que en los interglaciales, especies más tropicales, como el tapir, se distribuyeron en la Provincia de Buenos Aires. Hace aproximadamente 10.000 años se produjo una gran

extinción que hizo desaparecer a los grandes mamíferos que caracterizaron las Pampas hasta ese entonces.

Hace 6.000 años, el nivel del mar subió de manera significativa, produciendo la última ingresión marina; aproximadamente, hace 2.500 años el nivel del mar volvió a bajar y al retirarse, dejó sedimentos marinos que se pueden encontrar en la actualidad inmediatamente por debajo del suelo (Cavallotto, 2002).

Durante el período Cuaternario sucedió algo muy interesante con los grandes ríos de la región. La Cuenca del Plata tal como la conocemos en la actualidad, se estableció hace aproximadamente 10.000 años, a finales del período Pleistoceno. Antes de alcanzar la conformación actual, distintos tramos de los ríos Paraná, Uruguay y Paraguay vertían sus aguas en distintas direcciones (Arzamendia & Giraudó, 2009). Esta evolución geográfica permite interpretar la evolución de la fauna y flora local, ya que, la biota del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes, está directamente vinculada a la evolución de estos ríos.

La historia geológica sugiere que las condiciones actuales se definieron recientemente. El fin de la última ingresión marina permitió que el agua de los ríos ocupase paulatinamente la cuenca, convirtiéndose en un gran humedal lleno de arena y limo, rico en nutrientes proveniente de los ríos. En ese momento se debieron formar los primeros pajonales y algunos bosques costeros. Desde ese entonces hasta el siglo pasado se presume que la diversidad vegetal de este sector era menor a la actual. A mediados de siglo XIX, el incremento de lluvias en toda la Cuenca del Plata, junto con la disminución de la frecuencia y duración de las heladas invernales, promovió el crecimiento del Delta del Paraná y la colonización de una mayor diversidad de especies subtropicales de árboles que caracteriza la zona (Guerrero et al., 2018).

Los ríos principales de la Cuenca del Plata, el Paraná, Paraguay y el Uruguay, vierten actualmente al Río de la Plata aproximadamente 23.000 m³ de agua. Estos ríos son únicos en el planeta por nacer en

zonas subtropicales y desembocar en una zona templada (Oakley et al., 2005). Dado que el agua amortigua la temperatura, las costas de estos ríos no sufren demasiado las heladas que caracterizan a la región templada de las Pampas, lo que permite el crecimiento de una vegetación más exuberante en las costas. Además, estos ríos tienen ciclos de inundaciones extraordinarias vinculadas a eventos climáticos ENOS (El Niño Oscilación del Sur) que arrastran grandes balsas de vegetación flotante. Éstas permiten que animales y plantas del norte de Argentina, sur de Brasil y este de Paraguay, alcancen rápidamente el Río de la Plata (Guerrero et al., 2017, 2018).

Esta combinación de factores, el suelo areno-limoso, la dispersión de especies de animales y vegetales en la corriente de los ríos y el aporte de nutrientes durante las inundaciones, hacen de la zona costera del Río de la Plata un lugar inigualable. Los colonos, al llegar a Buenos Aires, vieron en esta costa una oportunidad de realizar actividades productivas atípicas para el resto de la región. Una de ellas tomó gran escala y se convirtió en una de las más importantes del país a inicios del siglo XX: la producción de “vino de la costa”. En una época en la que los vinos de Cuyo eran menos difundidos que en la actualidad, la costa del Río de la Plata proveía a la emergente ciudad de Buenos Aires y su conurbación. Del mismo modo, en esa época, casi toda la producción fruti-hortícola provenía de los quinteros de esa zona y de otros puntos del cordón periurbano de la ciudad.

El Corredor costero de Avellaneda y Quilmes tiene el privilegio de ubicarse en un punto clave de estas actividades económicas y culturales, ya que se encuentra rodeada de cultivos de vides, frutales y verduras. Estas actividades, en especial la producción de vino perduran solamente en reducidos sectores costeros de Berisso y Avellaneda.

El área tiene aspectos biogeográficos interesantísimos: además del arribo de especies provenientes de los pajonales Chaqueños y de las selvas del norte, hay un grupo de especies que constituye una unidad que ha evolucionado junto con el sistema fluvial, siendo muchas de ellas exclusivas de la Baja Cuenca del Plata (Apodaca et al., 2019).

Clasificación biogeográfica • Cuando un grupo de animales y plantas habitan el mismo territorio y no se encuentran en ningún otro sitio del planeta, se dice que definen un área de endemismo, que son clasificadas por los biogeógrafos en una escala jerárquica (Región – Dominio – Provincia – Distrito). Las regiones son por lo general de escala continental, y los dominios, provincias y distritos son sucesivamente más pequeños.

El Corredor costero de Avellaneda y Quilmes integra las siguientes áreas biogeográficas (Arana et al., 2021):

- **Región Neotropical**
- **Subregión Chaqueña**
- **Dominio Paranense**
- **Provincia Iberá**
- **Distrito Delta del Paraná**

Uso histórico de cultivos • La región rioplatense incluye el mayor conglomerado urbano de la Argentina, que abarca las aglomeraciones urbanas contiguas del Gran Buenos Aires: la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y 24 partidos aledaños de la Provincia de Buenos Aires, junto con el Gran La Plata, conformado por los partidos bonaerenses de Ensenada, Berisso y La Plata (AABA, 2010). En ella se desarrollan sectores netamente urbanos, junto con otros no urbanizados, con vegetación espontánea, incluidas algunas áreas protegidas, y sectores periurbanos, de transición entre los sectores urbanos y rurales, con límites móviles según los ritmos de la urbanización (Barsky, 2005, 2010).

A través de los años, la actividad fruti-hortícola se fue desarrollando en el sector periurbano como una trama de quintas o huertas familiares y comerciales, dando lugar a la denominación de “cinturón verde hortícola”, actualmente el más grande de nuestro país. Los huertos familiares se caracterizan por ser terrenos de poca extensión, próximos a las viviendas, donde se cultivan hortalizas, frutales y plantas aromáticas,

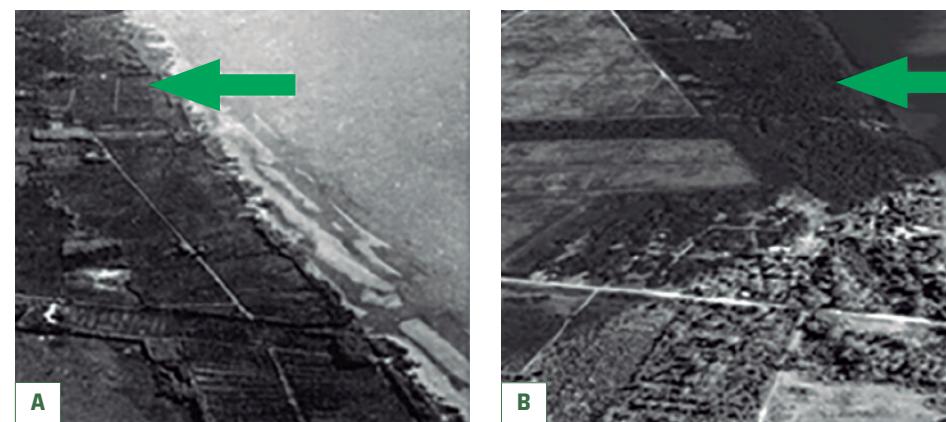
para el consumo familiar o para su venta ocasional, a escala restringida, como suplemento para la economía doméstica (Pochettino, 2010).

En el área de Avellaneda y Quilmes, la actividad más destacada durante el crecimiento de los cultivos fue la producción vitivinícola. Hacia fines del siglo XIX, en los partidos de Avellaneda, Quilmes y lo que actualmente es Berazategui, se dio un proceso de poblamiento de la zona costera, con mayoría de inmigrantes italianos (piamonteses y genoveses) y, en menor medida, españoles, que al llegar al país se habían instalado en La Boca y que posteriormente comenzaron a buscar espacios que les permitieran dedicarse a tareas cuyos conocimientos estaban ligados a las tradiciones de su país de origen, como la vitivinicultura. Entre 1890 y 1910 tuvo lugar el auge de la producción del vino, y los quinteros que lo producían se fueron consolidando y dando lugar al grupo denominado “viñateros de la costa” (De Marco, 2016). Esta consolidación dio origen al vino de la costa, cuya especie empleada para su elaboración es *Vitis labrusca*, conocida como “uva chinche” y hasta comienzos de 1960 se promediaba una producción de alrededor de dos millones de litros.

Con el correr del tiempo, y debido a diversos conflictos, los cultivos fueron mermando y reduciendo drásticamente su producción; y quedaron muy pocos quinteros en la zona que se dediquen a la elaboración del vino. Testigos de esa época son los ejemplares de *Vitis labrusca* registrados en Quilmes, Bernal, Avellaneda, Berisso y Ensenada (figura 1). Se han encontrado en bosques ribereños y bosques secundarios con árboles exóticos remanentes, en bordes de zanjas y cerca de cuerpos de agua. Particularmente, en Quilmes y Berisso, hay sectores donde los viñedos fueron abandonados a fines de 1940. En la costa de los partidos de Quilmes y Avellaneda aún persisten numerosas evidencias de los asentamientos productivos en el terreno, como por ejemplo un sistema de zanjas, restos de construcciones y jardines con plantas cultivadas como *Magnolia grandiflora*, *Hydrangea macrophylla*, *Cinnamomum glanduliferum* y *Platanus x acerifolia*, que persisten bajo la cubierta de vegetación espontánea. Además, en la costa de

Avellaneda, recientemente se realizó un relevamiento de la riqueza de las plantas medicinales pertenecientes al Bosque Costero, en el que se hallaron ejemplares de frutales de *Vitis labrusca*, *Musa x paradisiaca* y jardines que evidencian el asentamiento humano donde, posiblemente, practicaban la actividad hortícola (Nuñez, 2019).

Figura 1 • Fotografías aéreas de la costa de Bernal, partido de Quilmes (Archivo de Vías Navegables) **A**• Sector de cultivos de *Vitis labrusca* en 1930 (indicado con la flecha). **B**• El mismo sitio en la actualidad: el área antes cultivada ha sido reemplazada por una comunidad boscosa (Hurrell et al., 2014)



Actualmente, son numerosos los estudios sobre los huertos y sus cultivos en el periurbano bonaerense a partir de múltiples disciplinas. Las prácticas vitivinícolas presentan una reactivación, gracias a la conformación de distintas cooperativas que recuperan la actividad y rescatan las tradiciones que constituyeron las bases de su origen. El ámbito periurbano se puede considerar como un sistema con una dinámica caracterizada por la expansión de terrenos cultivados, con retroceso de las fisonomías vegetales nativas, la retracción del área de cultivos y la posterior expansión de la vegetación autóctona, producto del abandono del cultivo (Hurrell & Delucchi, 2013). Las reservas naturales y los huertos comparten un rol fundamental en la Provincia de Buenos Aires como reservorios de biodiversidad y

albergan un patrimonio cultural que permite analizar la historia de los cultivos de la región y promover su estudio y su valorización.

El Corredor costero de Avellaneda y Quilmes, un Neoeosistema •

Hobbs et al. (2013) proponen que un neoeosistema es un sistema de componentes abióticos, bióticos y sus interacciones, que por influencia humana se diferencia de los que prevalecieron históricamente, y tiende a auto-organizarse y mantener su novedad sin participación humana futura. Debido a la magnitud que han alcanzado los cambios producidos por el ser humano, los ecosistemas que se desarrollan espontáneamente, como respuesta natural a las nuevas condiciones ambientales creadas por la actividad humana, son, desde una perspectiva ecológica, cada vez más relevantes (Lugo, 2009). Actualmente, los neoeosistemas ocupan gran parte de los ecosistemas del planeta, por lo que se han vuelto críticos para la conservación de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos (Bridgewater et al., 2011). Dentro de esta categoría encontramos a muchas de las áreas naturales urbanas, como el Corredor costero de Avellaneda y Quilmes, el cual es esencial para la conservación de la diversidad biológica y el mantenimiento de un ambiente saludable para las personas.

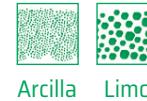


Aspectos geográficos de la **Eco Área**

- **Eco Área** • Se ubica en el sector superior de la llanura pampeana, en el área denominada Pampa Ondulada, sobre la planicie aluvial del Río de la Plata (Planicie Costera Bonaerense).



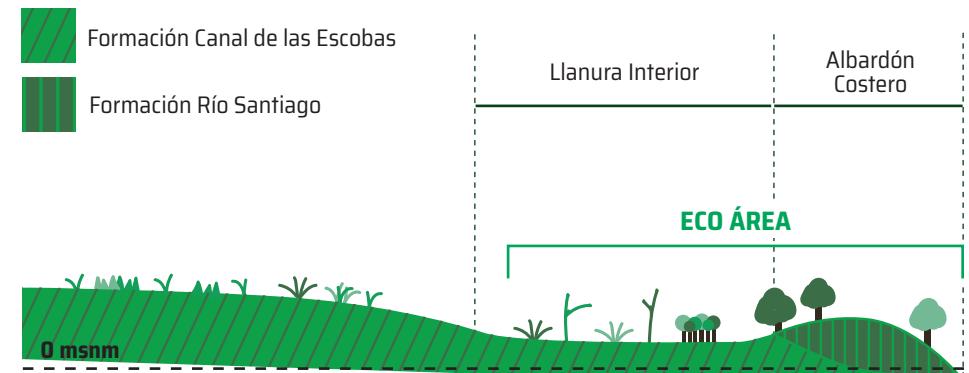
- **Morfología original** • Fue alterada desde el siglo pasado por la acción del ser humano, tanto por nivelación y relleno como por las modificaciones del drenaje natural (por ejemplo la rectificación del cauce de los arroyos Sarandí y Santo Domingo).
- **Geología superficial** • Esta representada por **sedimentos postpampeanos**, generados principalmente en la última ingresión marina y por el aporte de sedimentos de los ríos de la Cuenca del Plata. Estos yacen por encima de la **formación pampeana** que se extiende hasta una profundidad de 25-30 m. Suelen contener intercalaciones de niveles calcáreos (tosca). Su base está conformada por un **espesor de entre 4 y 6 m de arcillas limosas** asignadas a la Formación Ensenada.



Principales geoformas de la Eco Área

LLANURA INTERIOR DE FANGO	ALBARDÓN COSTERO
Superficie plano /cóncava de drenaje escaso en la cual se desarrollan bañados o pantanos no integrados o cubiertos por pajonales.	Suave lomada que se desarrolla en el lado exterior de la llanura costera formada por una sucesión de cordones de playa paralelos, que encierran un área baja e inundable.

Perfil de la planicie costera del Río de la Plata



• Bibliografía

- AABA.** (2010). Atlas Ambiental de Buenos Aires. Disponible: <<http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar>>
- Apodaca, M.J., Katinas, L. & Guerrero, E.L.** (2019) Hidden areas of endemism: Small units in the South-eastern Neotropics. *Systematics and Biodiversity*, 17(5) 425-438.
- Arana, M.D., Natale, E., Ferretti, N., Romano, G., Oggero, A., Martínez, G., Posadas, P., & Morrone, J.J.** (2021) Esquema biogeográfico de la República Argentina. *Opera lilloana* 56, Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina.
- Arzamendia, V., & Giraudo, A.R.** (2009) Influence of large South American rivers of the Plata Basin on distributional patterns of tropical snakes: A panbiogeographical analysis. *Journal of Biogeography*, 36, 1739-1749.
- Barsky, A.** (2005) El periurbano productivo: un espacio en constante transformación. *Scripta Nova* (Barcelona) 9 (194): 36. Disponible: <<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-194-36.htm>>
- Barsky, A.** (2010) La agricultura de “cercañas” a la ciudad y los ciclos del territorio periurbano. Reflexiones sobre el caso de la Región Metropolitana de Buenos Aires. *Agricultura periurbana en Argentina y globalización. Escenarios, recorridos y problemas* (ed, A. Svetlitz de Nemirovsky), pp. 15-29. FLACSO, Buenos Aires.
- Bridgewater, P., Higgs, E.S., Hobbs, R.J., & Jackson, S.T.** (2011) Engaging with novel ecosystems. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9(8), 423-423.
- Cavallotto, J.L.** (2002) Evolución holocena de la llanura costera del margen sur del Río de La Plata. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 57(4), 376-388.
- De Marco, C.** (2016) Los quinteros de la costa. Vida familiar, etnicidad y el impacto de la colonización agrícola en las “Quintas de Sarandí” (Buenos Aires, 1950-1970). *Coordenadas. Revista de Historia local y regional*, 3(1), 2016 53-83.
- Guerrero E.L., Agnolin F.L., Benedictto M., Gambeta D., Suazo Lara F., Derguy M.R., & Apodaca M.J.** (2018) Vascular plant species of the floating vegetation rafts from the Río de la Plata (Argentina). *Rodriguésia*, 69(4), 1965-1972.
- Guerrero, E.L., Agnolin, F.L., Grilli, P., Suazo Lara, F.A., Boné, E., Tenorio, A.B., Derguy, M., Lucero, S., Chimento Ortíz, N.R., Milat, J.A., Nenda, S., Benedicto, M., Montalibet, E., Olmos, M., Barrasso D., & Apodaca, M.J.** (2017) Inventario de la fauna transportada por balsas de vegetación flotante en el Sistema fluvial del Río de La Plata. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, n.s., 19(2), 177-183.
- Hobbs, R.J., Higgs, E.S., & Hall, C.M.** (2013) Defining novel ecosystems. *Novel Ecosystems: Intervening in the New Ecological World Order* (eds. Hobbs, R.J., Higgs, E.S. & Hall, C.), pp. 58-60, John Wiley & Sons.
- Hurrell, J.A., Cabanillas, P.A., Guerrero, E.L., & Delucchi, G.** (2014) Naturalización y etnobotánica de *Vitis labrusca* L. (Vitaceae) en la región rioplatense, Argentina. *Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat.*, n.s., 16(1), 13-18.
- Hurrell, J. A., y Delucchi, G.** (2013). Aportes de la Etnobotánica al estudio de las invasiones biológicas. Casos en la región rioplatense (Argentina). *Historia Natural*, tercera serie 3(2): 61-76.
- Lugo, A.E.** (2009) The emerging era of novel tropical forests. *Biotropica*, 41(5), 589-591.
- Núñez, A.** (2019) Conocimiento de la Flora y Plantas Medicinales del Bosque Costero de Avellaneda. Trabajo final para la obtención de título de grado. Universidad Nacional de Avellaneda.
- Oakley, L.J., Prado, D., & Adamoli, J.** (2005) Aspectos biogeográficos del corredor fluvial Paraguay-Paraná. *Insugeo Miscelanea*, 14, 245-258.
- Pochettino, M.L.** (2010) Huertos periurbanos como aporte a la diversidad agrícola, Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Tradiciones y Transformaciones en Etnobotánica* (eds. Pochettino, M.L., Ladio, A.H. & Arenas P.M.), pp. 186-192. CYTED-RISAPRET, San Salvador de Jujuy.
- Tonni, E.P.** (2017) Cambios climáticos en la región pampeana oriental durante los últimos 1000 años. Una síntesis con énfasis en la información zogeográfica. *Revista del Museo de La Plata*, 2(1), 1-11.



Capítulo 3

Plantas de la costa

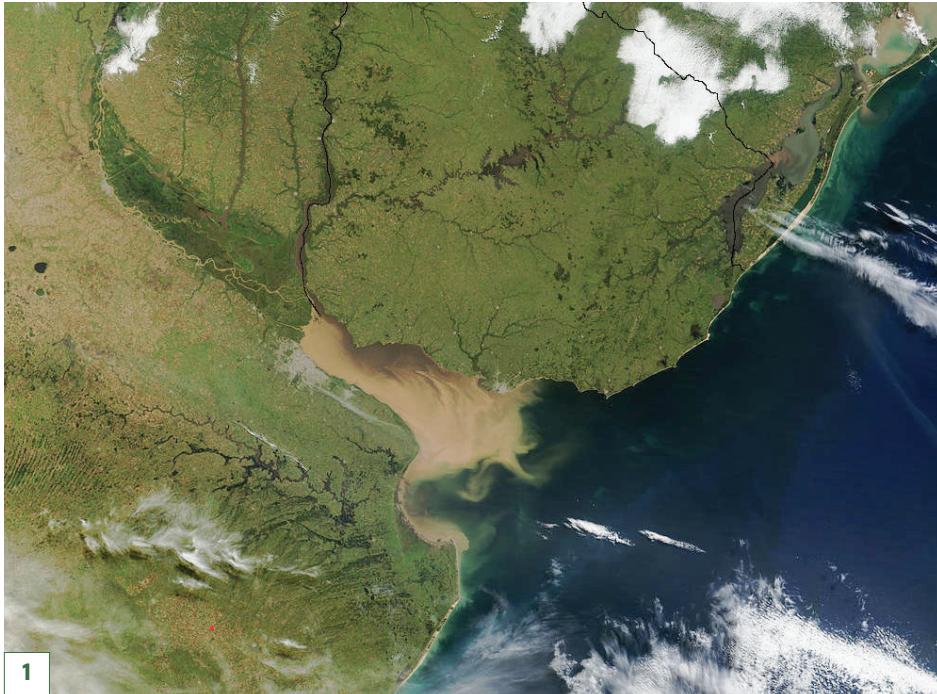
El Río de la Plata es el cuerpo de agua dulce de mayor relevancia para el tramo final de la Cuenca del Plata, que integra los más importantes ejes poblacionales y productivos. La ribera está totalmente influenciada por sus pulsos de agua que regulan y moldean la fisonomía de la zona. La vegetación juega un papel fundamental, ya que no solo colabora en la retención de nutrientes para el suelo, sino que disminuye el poder erosivo, regula las inundaciones y evita así el anegamiento de áreas vecinas. En la costa de Avellaneda se hallaron veinte tipos de plantas que cumplen ese papel.

Las actividades humanas como la regulación de cursos de agua, endicamientos, terraplenes para caminos, limpieza de terrenos por desmonte o quemas, canalizaciones o la introducción de especies exóticas, afecta la dinámica de esta comunidad vegetal. Por lo tanto, en este capítulo se destaca la necesidad de conocer y resguardar estos sectores de vegetación.

Plantas de la costa del Río de la Plata

El Río de la Plata • Es un inmenso cuerpo de agua de una longitud de cerca de 300 km y un ancho de unos 40 km en la parte más estrecha, hasta llegar a los 200 km en la desembocadura en el mar (**figura 1**). La superficie total del río se estima en unos 30.000 km², separa a la Argentina del Uruguay y vuelca sus aguas directamente al océano sin ningún tipo de barrera en su desembocadura (Boschi, 1989).

Figura 1 • Imagen satelital del Río de La Plata. Imagen obtenida en: <https://visibleeearth.nasa.gov/images/58924/rio-de-la-plata-argentina>



Representa el tramo final de la Cuenca del Plata, la cual integra los ejes poblacionales y productivos más importantes de la región, donde habitan aproximadamente 130 millones de personas, 50 grandes ciudades y posee una economía que representa el 70% del PBI per cápita de los cinco países que abarca. Su importancia social y económica es notable (UICN, 2009).

Características ambientales • El Río de la Plata constituye un ámbito fluvio-estuarino con sus cabeceras en el delta del Paraná y su desembocadura en el sector ubicado entre la bahía Samborombón (Buenos Aires) y el tramo de la costa Montevideo-Punta del Este (Uruguay), a partir de donde pasa en transición a la plataforma submarina. Esa línea imaginaria que se forma en la desembocadura del río donde ocurre un progresivo paso de aguas dulces a aguas saladas es lo que se conoce como estuario.

El mismo presenta propiedades emergentes por la confluencia de ambos tipos de sistemas. Éstas propiedades, particularmente su contenido sedimentario, se reflejan en la división del Río de La Plata en zonas:

- **Zona superior o interior:** este tramo abarca desde la desembocadura de los ríos Paraná y Uruguay hasta la línea imaginaria que une Colonia (Uruguay) con La Plata (Argentina); posee típicas características de un sistema fluvial.

- **Zona intermedia:** comprende el tramo ubicado entre la línea imaginaria que limita la zona superior (Colonia – La Plata) y la línea imaginaria ubicada entre Punta Piedras, en el extremo norte de la Bahía de Samborombón (Argentina) y Punta Brava, Montevideo (Uruguay); posee típicas características de un sistema estuarino. Aquí, subyacente a la línea imaginaria divisoria (Punta Piedras – Punta Brava), se encuentra la Barra del Indio (límite sedimentológico entre el río y el mar), un depósito arcilloso de fondo en forma de barra cuya génesis se debe a la intrusión de las arcillas transportadas por el río en una región donde el porcentaje de salinidad aumenta muy rápidamente. Esto deriva en un

proceso físico-químico de floculación que resulta en su decantación en el lecho. La alta concentración de arcillas en esta región le da un aspecto turbio, por eso también se la denomina Zona de Máxima Turbidez.

• **Zona inferior o exterior:** entre la Barra del Indio y el límite geográfico trazado por la línea imaginaria que une Punta Rasa - extremo sur de la Bahía de Samborombón - y Punta del Este (Uruguay) se encuentra la zona exterior, cuyas características son similares a las de un sistema oceánico.

Su clima es subhúmedo, mesotermal, con variaciones estacionales de la eficiencia hídrica nula o pequeña y baja concentración estival de la eficiencia térmica. Las temperaturas medias anuales son de 16° y 17°, para la desembocadura e interior del río, respectivamente, con valores medios máximos de 22° 5 y medios mínimos de de 11° 3 (Guarrera, 1950; Muracciole et al., 2013). La región presenta registros de precipitaciones medias anuales que oscilan entre 1.001 y 1.062 mm (Muracciole et al., 2013). Los vientos más representativos son los correspondientes a las direcciones N, NE, E, y SE, mientras que las velocidades medias más fuertes corresponden a las direcciones S, SE, SO y O (Servicio Meteorológico Nacional, 1986). La mayoría de las veces son suaves y fluctúan entre 6 y 10 nudos y las mayores de 12,5 nudos, que ocurren en río abierto (Servicio de Hidrografía Naval, 2020). El nivel del agua es sensible a la acción del viento, las máximas alturas son producidas por los vientos que soplan del S-SE (que son los que generan las denominadas sudestadas) y las mínimas se producen por vientos que soplan del N (Balay, 1961).

La Sudestada es un viento frío que se carga de humedad en su paso por el Océano Atlántico y el Río de la Plata, detiene el avance de las aguas que bajan generando un efecto “tapón” que inhibe el escurrimiento del río e invade el continente provocando inundaciones y desborde de arroyos, según su intensidad y duración. Ocurre generalmente entre los meses de abril y agosto y puede venir acompañada de intensas lluvias o lloviznas, con duración de 3 a 5 días y potencial de colmar la capacidad instalada de desagües pluviales (Priano, 2007).

Los principales afluentes del Río de la Plata son los ríos Paraná y Uruguay, con una descarga de agua anual de 16.000 m³ s⁻¹ y 6.000 m³ s⁻¹, respectivamente (C.A.R.P., 1989), la cual no produce un efecto significativo en el nivel del río. Además, hay que mencionar los arroyos que desaguan en el Río de la Plata como, por ejemplo, el Luján, Riachuelo-Matanza y los ríos Salado y Samborombón. Estas descargas se incrementan con los grandes volúmenes de aguas que producen inundaciones en respuesta al fenómeno de El Niño (Depetris & Kempe, 1990). Se producen, además, corrientes litorales inducidas por las olas, que corren paralelas a la costa y provocan un desplazamiento de sedimentos (deriva litoral) en sentido contrario al generado por las corrientes de derrame que circulan algo más alejadas de la costa. Su efecto es evidente por la marcada orientación al noroeste de los valles fluviales que atraviesan toda la llanura costera bonaerense y de las plumas de sedimentos en suspensión que ingresan al río.

La marea ordinaria presenta amplitudes muy pequeñas (0,46/0,52 m) que corresponden a un rango micromareal. Las alturas medias de sicigia varían entre 0,67 y -0,08, las de cuadratura entre 0,55 y 0,01 m, y disminuyen hacia el sector interior del río (Servicio de Hidrografía Naval, 2020).

Diferencias entre las costas: arenas “claras” del lado uruguayo y sedimentos barrosos del lado argentino

• Para entender estas diferencias, se debe tener en cuenta que el Río de la Plata se encuentra ubicado en la confluencia entre dos unidades fisiográficas bien definidas: el Escudo uruguayo-brasileño (predominantemente granítico) y la cuenca sedimentaria de la Pampa Argentina (cuya acumulación de sedimentos finos supera los 2000 m de profundidad), con morfologías particulares que derivan en que ambas costas tengan configuraciones contrastantes (Wells et al., 1998). En paralelo, el color de las aguas en cada costa, otorgado por la carga sedimentaria, también contrasta. La concentración superficial media de materia en suspensión, junto con la turbidez, encuentra sus valores máximos en el tramo superior del río y a lo largo de la costa sur, en los tramos superior e intermedio. El máximo relativo observado a lo largo de la costa sur, en el tramo superior, podría deberse a la acción combinada de los afluentes del río, que

descargan el 73% de la carga sólida a través del río Paraná (al sur) y las corrientes de mareas cuya influencia es mayor en el margen sur del río (Moreira & Simionato, 2019) en tanto la cuenca del Uruguay es parcialmente cristalina (Wells et al., 1998).

Adaptaciones de las plantas costeras • Al estar ubicadas sobre la playa del río, su influencia es constante, ya que los pulsos de agua hacen que el suelo arenoso esté anegado todo el tiempo, que las plantas estén cubiertas de agua durante largos periodos y que se encuentren sometidas a la fuerza de las olas. Por lo que los órganos aéreos de las plantas acuáticas no presentan grandes diferencias con los órganos equivalentes de las plantas terrestres, sin embargo, presentan algunas adaptaciones particulares al medio acuático. Durante parte de su ciclo de vida estas especies pasan un período sumergidas en el cual no están sujetas a la pérdida de agua por transpiración y se encuentran en un medio con déficit de oxígeno. En estas circunstancias, se reduce el espesor de la hoja al igual que la frecuencia de estomas y la extensión de la cutícula, la forma de la hoja se altera y el volumen del mesófilo esponjoso se incrementa sustancialmente. Asimismo, desarrollan tejidos secundarios de almacenaje de aire, denominado aerénquima (Raven et al., 2015).

Durante la fase del desarrollo bajo el agua, estas especies deben ser capaces de respirar anaeróbicamente. Una vez que el follaje alcanza la superficie, comienza el intercambio gaseoso entre la atmósfera y los tejidos internos. El extenso sistema de espacios de aire, facilita el intercambio gaseoso entre las células fotosintéticas y la atmósfera. El follaje aéreo es probablemente la principal fuente de oxígeno para los órganos que se encuentran en el sustrato. La disminución de la lignificación está asociado al sostén del agua en la fase de inmersión. La cuticularización de la epidermis restringe el escape del vapor de agua hacia los estomas, a pesar de ello la tasa de evaporación de una superficie de agua habitada por hidrófitas emergentes es tres veces superior que la misma superficie de agua desprovista de vegetación (Raven et al., 2015). Según su ubicación con respecto al cuerpo de agua las podemos clasificar en:

• **Plantas anfibias o palustres:** son las plantas que viven en las riberas de los espejos de agua y de los ríos, en pajonales y juncales (figura 2A) y también en las marismas, donde las crecidas o mareas anegan periódicamente el terreno. Son los hidrófitos más especializados; las raíces y rizomas que están bajo el agua están bien desarrollados; el factor limitante es la disponibilidad de oxígeno, por eso presentan aerénquima bien desarrollado. Varias Onagraceae como *Ludwigia grandiflora* y *L. peploides* presentan largos tallos flotantes, sobre los cuales se disponen las hojas emergentes, en cada nudo nacen además raíces “flotantes” o neumatóforos, con geotropismo negativo, y raíces con geotropismo positivo, con estructura diferente. Los neumatóforos participan en el intercambio de aire, aparentemente toman oxígeno de la superficie, que circula al resto de la planta a través de los espacios intercelulares, y probablemente permiten la salida del dióxido de carbono (Elmore, 1981).

• **Plantas acuáticas arraigadas con hojas flotantes:** son frecuentes en agua estancada o en corrientes de agua lentas. Los rizomas están fijos y las hojas largamente pecioladas tienen el limbo flotante sobre la superficie del agua. Son ejemplos: irupé, *Victoria cruziana*, con hojas flotantes de bordes elevados; *Nymphoides verrucosa*, *N. indica*, nenúfar; la saeta, *Sagittaria montevidensis*; el helechito de agua y *Myriophyllum aquaticum*. Algunas de estas plantas presentan heterofilia: hojas sumergidas, flotantes y emergidas con forma diferente. La cara adaxial de las hojas flotantes tiene características mesofíticas mientras la cara abaxial en contacto con el agua tiene caracteres hidrofíticos: aerénquima con grandes cámaras de aire y epidermis sin estomas (Fonturbel et al., 2007; Raven et al., 2015).

• **Plantas acuáticas arraigadas sumergidas:** la totalidad del aparato vegetativo está sumergido en el agua. El sistema radical está reducido y solo sirve para el anclaje al suelo, ya que la planta puede absorber directamente agua, anhídrido carbónico y sales nutritivas. Debido a la lenta difusión de los gases en el agua, a la luz difusa y a la relativa pobreza de sales, las hojas sumergidas presentan una alta relación superficie/volumen: pueden ser enteras y muy delgadas, divididas o

fenestradas o pequeñas pero muy numerosas (Fonturbel et al., 2007; Raven et al., 2015).

• **Plantas acuáticas flotantes:** hay plantas libres, sumergidas, sin raíces, con tallos bien desarrollados y hojas muy divididas. Otras son flotantes, algunas como *Pistia stratiotes*, el repollito de agua y *Eichhornia crassipes*, el camalote, son formas en roseta, con hojas modificadas para flotar; tienen raíces bien desarrolladas, con caliptra pero sin pelos absorbentes, que sirven principalmente para asegurar el equilibrio de la planta sobre el agua. *Azolla* flota por sus hojas aplicadas contra la superficie del agua. *Salvinia* carece de raíces verdaderas, pero en cada nudo una de las hojas, con limbo muy dividido, hace las veces de órgano absorbente. El aerénquima se encuentra siempre en el órgano que hace de flotador: el pecíolo inflado en *Eichhornia crassipes*, la lámina foliar en *Pistia stratiotes* (Fonturbel et al., 2007; Raven et al., 2015).

La reproducción y dispersión de estas plantas también puede estar asociada al río. Muchas plantas acuáticas necesitan del agua para transportar sus granos de polen, principalmente aquellas que tengan sus flores sumergidas total o parcialmente. En este caso los granos de polen suelen ser filamentosos, flexibles y pegajosos, su forma facilita el contacto y la adherencia a los largos estigmas de la flor femenina.

En cuanto a la dispersión de frutos o semillas por medio del agua se la conoce como hidrocoria, la principal adaptación que poseen estas estructuras es la capacidad de flotar, lo cual les permite ser arrastradas por las corrientes de agua, y ser depositadas en lugares donde exista una gran cantidad de agua lo cual les es indispensable para poder desarrollarse (Raven et al., 2015).

Importancia de la vegetación del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes

La vegetación de la costa juega un importante papel en la dinámica y transferencia de nutrientes, colabora en la retención y estabilización de sedimentos y en la regulación de procesos de evapo-

transpiración, participa en la fijación, retención y almacenaje de nutrientes (especialmente nitrógeno) y del almacenaje de carbono en suelo (González Wétzel, 2018). Kandus et al. (2010) mencionan las siguientes funciones de la vegetación costera:

- **Desaceleración de los flujos y disminución de turbulencia del agua, que lleva a la estabilización de la línea de costa, y disminución del poder erosivo.**
- **Regulación de inundaciones, con disminución de la intensidad de los efectos de las inundaciones sobre áreas vecinas.**
- **Retención de agua: almacenaje a largo y corto plazo.**
- **Recarga de acuíferos.**
- **Retención y estabilización de sedimentos, con un mejoramiento de la calidad del agua (purificación).**
- **Regulación de procesos de evapotranspiración, con la consiguiente atemperación de condiciones climáticas extremas.**

La vegetación de la costa es un elemento clave en la formación de suelos, ya que amortigua los efectos de las mareas y permite el depósito de sedimentos. Su acumulación, sumada a otros procesos, permite que luego se establezcan otras comunidades vegetales de plantas palustres que crecen en este tipo de terrenos inestables formando nuevo suelo. Las actividades humanas como la regulación de cursos de agua, endicamientos, terraplenes para caminos, limpieza de terrenos por desmonte o quemas, canalizaciones o introducciones de especies exóticas afecta la dinámica de esta comunidad vegetal. La falta de vegetación costera genera una degradación en los recursos litorales por la erosión resultante por el impacto de las tormentas combinado con la presión de uso productivo y recreativo. En la costa del Río de la Plata son los juncuales los que retienen la arena y atenúan la energía de las olas, de modo que la estabilidad de las playas depende de la presencia de estas plantas (Isla & Lasta, 2006).

Las áreas con vegetación costera también son áreas de alta diversidad, hay una mayor presencia de algunas especies de fauna típicas del delta

como carpinchos, nutrias y comadrejas coloradas, entre otras. Los pajonales y juncales son ocupados por varias especies endémicas, amenazadas y de importancia para el turismo ornitológico, como la pajonera de pico recto y el federal. Para el federal, por ejemplo, es imprescindible la presencia de ambientes acuáticos para la nidificación, como juncales en lagunas o esteros (Fracassi et al., 2013; Weyland et al., 2014). No sólo representan un área importante de refugio para vertebrados, sino que también se ha visto que la vegetación costera como los juncales representa un refugio para muchos insectos, mostrando una alta diversidad de estos (Sánchez-Flores et al., 2019).

Las plantas de la costa rioplatense • Las primeras comunidades vegetales del Río de la Plata se ubican en las playas, las cuales son un ambiente dinámico, influenciado y dependiente de las fluctuaciones del río. Las comunidades vegetales que en ellas se encuentran presentan características que les permiten soportar un alto contenido de agua en el suelo, y en algunos casos soportan estar sumergidas durante largos periodos de tiempo. La costa del Río de la Plata ha sido objeto de modificaciones humanas durante muchos años, por lo que no es posible encontrar un área prístina que muestre cómo es la disposición de la vegetación en estas zonas. Cabrera & Dawson (1943) realizan una descripción de la vegetación costera del Río de la Plata cercana a la localidad de Punta Lara, proponen que las unidades de vegetación comienzan en la playa con el juncal, principalmente de *Scirpus californicus*, que gracias a sus poderosos rizomas y a su perfecto aparato de aireación puede ocupar suelos casi continuamente sumergidos. El juncal está sucedido por áreas de ciperáceas, emergidas durante un período diario más largo. Vienen después los grupos de gramíneas y ciperáceas (*Panicum decipiens*, *Leersia hexandra*, *Eleocharis bonariensis*, etc.), que cuando están sometidas periódicamente a la acción de las olas, se desarrollan en forma muy pobre constituyendo el llamado césped ribereño (*Eleocharis bonariensis* y *Spilanthes stolonifera*). Esta vegetación herbácea es sustituida por matorrales arbustivos (*Phyllanthus sellowianus* y *Sesbania punicea*), a los cuales siguen bosques de *Salix humboldtiana* y posteriormente aparecería el albardón costero. En la costa de Avellaneda se pueden

encontrar algunas similitudes con lo que estos autores hallaron para esa zona: la primera línea de vegetación está compuesta por un juncal (principalmente *Scirpus californicus*, (figura 2B) el cual continúa con un sector compuesto de Onagraceae de gran porte como *Ludwigia bonaerensis* (figura 2C-D) y *L. elegans*, luego se pasa a una vegetación con un tamaño mucho menor similar al césped ribereño que describe Cabrea y Dawson (1943) compuesto principalmente por *Eleocharis bonariensis* (figura 3A) y *Cuphea fruticosa*, con apariciones de *Senecio bonariensis* (figura 3B) y *Eryngium pandanifolium*. Por último, se encuentran entremezcladas las secciones de especies leñosas arbóreas (*Erythrina crista-galli*, *Salix humboldtiana* y la exótica *Salix babylonica*) y arbustivas (*Sesbania*) seguidas por la aparición del albardón costero (figura 3C).

Figura 2 • **A** • Juncos cubiertos por el río durante una crecida. **B** • Juncal de *Scirpus californicus*. **C** • Sector cubierto por *Ludwigia bonaerensis*, *L. elegans* y *L. peploides*. **D** • Detalle de la flor de *Ludwigia bonaerensis*. **Fotos:** García, Renato.

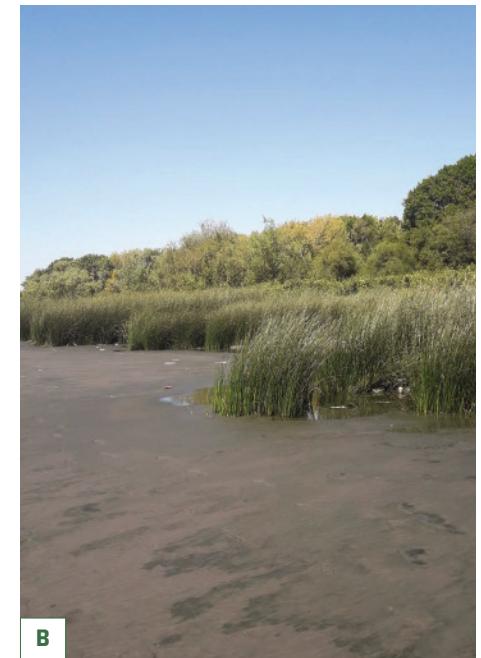




Figura 3 • A • *Eleocharis bonariensis*. B • *Senecio bonariensis*. C • Vista desde la costa hacia el sector con especies leñosas (*Erythrina crista-galli*, *Salix humboldtiana* y *Salix babylonica*) seguida por la aparición del albardón costero. **Fotos: García, Renato.**



El listado de especies nativas de la costa de la Eco Área de Avellaneda se incluye en el Inventario general del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes (capítulo 15).

• Bibliografía

- Balay, M.** (1961) El Río de la Plata entre la atmósfera y el mar. Publicación 621. Servicio de Hidrografía Naval, Argentina.
- Boschi, E.** (1989) Ecosistema estuarial del Río de la Plata. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero Mar del Plata, 1-5.
- Cabrera, Á., & Dawson, G.** (1943). La selva marginal de Punta Lara. En la ribera argentina del Río de la Plata. *Revista del Museo de La Plata*, 5(22), 267-382.
- C.A.R.P.** (1989) Estudio para la Evaluación de la Contaminación en el Río de la Plata. Comisión Administradora del Río de la Plata Informe de Avance. Capítulo 1: 1-72.
- C.A.R.P.** (1992) Determinación del clima de olas en el Río de la Plata. Departamento de Hidráulica Facultad de Ingeniería, UNLP. Informe Final.
- Depetris, P. & Kempe, S.** (1990) The impact of the El Niño 1982 event on the Paraná river, its discharge and carbon transport. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology (Global and Planetary change Section)*, 89, 239-244.
- Ellmore, G.S.** (1981) Root dimorphism in *Ludwigia peploides* (Onagraceae): structure and gas content of mature roots. *American Journal of Botany*, 68(4), 557-568.
- Fonturbel Rada, F., Mondaca Gutierrez, D., & Acha Cordero, D.** (2007) Manual de introducción a la Botánica. Publicaciones Integrales. La Paz.
- Fracassi, N., Quintana, R.D., Pereira, J.A., Mujica, G.O., & Landó, R.** (2013) Protocolo. Estrategias de conservación de la biodiversidad en bosques plantados de salicáceas del Bajo Delta del Paraná. Ediciones INTA.
- González Wétzel, M.V.** (2018) Gestión del humedal A° El Palmar como recurso hídrico estratégico. Tesis de máster. Universidad Nacional del Litoral, Argentina.
- Guarrera, S.A.**, (1950). Estudios hidrobiológicos en el Río de la Plata. *Rev. Inst. Nac. Invest. Cs.Naturales. Cs. Bot.* 2 (1): 1-62.
- Guerrero, R.A., Acha, E.M., Framiñan, M.B., & Lasta, C.A.** (1997) Physical oceanography of the Río de la Plata Estuary, Argentina. *Continental Shelf Research*, 17(7), 727-742.
- Isla, F., & Lasta, C. A.** (2006) Manual de manejo costero para la Provincia de Buenos Aires. Eudem, Argentina.
- Kandus, P., Morandeira, N., & Schivo, F.** (2010) Bienes y Servicios Ecosistémicos de los Humedales del Delta del Paraná. Fundación Humedales / Wetlands International. Buenos Aires, Argentina.
- Moreira, D., & Simionato, C.G.** (2019) Modeling the suspended sediment transport in a very wide, shallow, and microtidal estuary, the Río de la Plata, Argentina. *Journal of Advances in Modeling Earth Systems*, 11, 3284-3304.
- Muracciole, A.G., Causin, H., & Madanes, N.** (2013) Aspectos de la dinámica de la vegetación de un ambiente de la costa del río de la Plata: patrones fenológicos y evolución del contenido de clorofila. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales nueva serie*, 15(1), 29-38.
- Parker, G., Marcolini, S., Cavallotto, J.L., & Violante, R.A.** (1987) Modelo esquemático de dispersión de sedimentos en el Río de la Plata. *Rev. Ciencia y Tecnología del Agua*, 1(4), 68- 80.
- Priano, M.E.** (2007) Análisis Ambiental Urbano del Partido de Avellaneda. Universidad de Flores.
- Raven, P.H., Evert, R.F., & Eichhorn, S.E.** (2015) Biología de las plantas. Tomo I. Editorial Reverté, Barcelona, España.
- Sánchez-Flores, P.S., Alvariano, L., & Iannacone, J.** (2019) Diversidad de insectos terrestres en cuatro comunidades vegetales del área de conservación regional (ACR) humedales de ventanilla, Callao, Perú. *The Biologist (Lima)*, 17(1), 73-94.
- Servicio de Hidrografía Naval** (2020) Derrotero Argentino. Parte I. Río de la Plata. Buenos Aires. <http://www.hidro.gov.ar/>
- IUCN** (2009) The Future of the World Heritage Convention, Challenges for the next twenty years: An IUCN Perspective. IUCN, Gland, Switzerland.
- Wells, P.G., & Daborn, G.R.** (1998) El Río de la Plata. Una Revisión Ambiental. Un informe de Antecedentes del Proyecto EcoPlata. Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada.
- Weyland, F., Baudry, J., & Ghersa, C.M.** (2014) Rolling Pampas agroecosystem: which landscape attributes are relevant for determining bird distributions? *Revista Chilena de Historia Natural*, 87,1.



Capítulo 4

Plantas de albardón y de las zonas altas

El Corredor costero de Avellaneda y Quilmes, en la Provincia de Buenos Aires, posee bosques y selvas en galería. Esto es posible porque uno de sus ambientes más diversos es el albardón, una elevación del terreno con forma de loma, de gran extensión, que se dispone paralela al Río de la Plata, junto a las zonas inundables de la costa de Avellaneda. Por su ubicación, es un área de comunicación entre hábitats terrestres y acuáticos y aloja especies típicas de ambos tipos de ambientes.

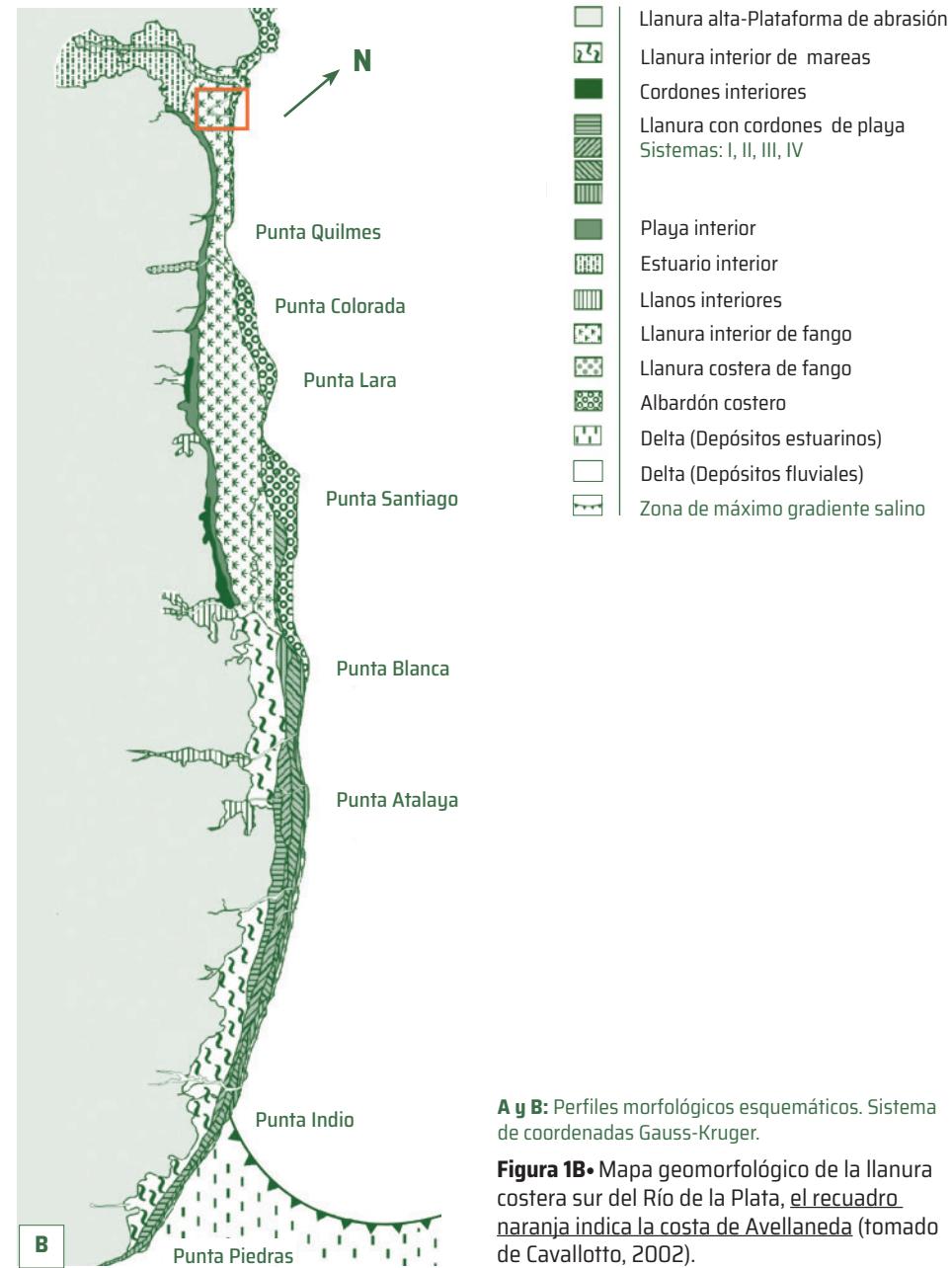
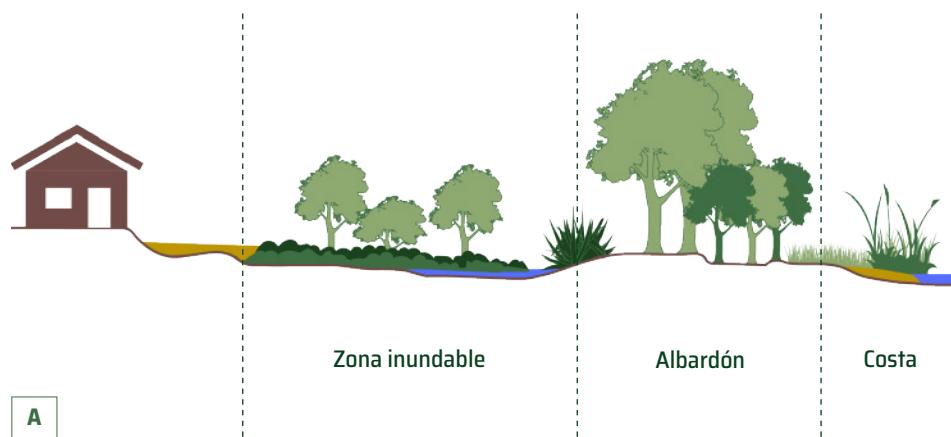
Cuáles son las características del albardón y sus comunidades vegetales y qué incidencia tuvieron los cambios climáticos y la acción del hombre en el aspecto actual de ese entorno son los interrogantes que se propone responder este capítulo.

Plantas de albardón y de las zonas altas

¿Qué es el albardón costero? • El albardón costero (figura 1A, 1B) es una elevación con forma de loma que presenta cotas cercanas a 2 m s.n.m., aunque puede llegar a medir hasta 5 m s.n.m. Se desarrolla a lo largo del borde exterior de la planicie de inundación del Río de la Plata y discurre en una sucesión de cordones de playa paralelos entre sí, que se depositaron en dirección noroeste, dejando detrás un área baja e inundable (Santucci et al., 2017).

Según Cavalotto et al. (2005), el origen y evolución de estos cordones es el resultado del efecto combinado del ascenso y descenso del nivel del mar, la dinámica costera de los ambientes litorales, los sucesivos cambios climáticos y las características del sustrato. Asimismo, pueden observarse pequeños albardones que se disponen paralelos a los arroyos que desembocan en el Río de la Plata.

Figura 1A • Perfil esquemático de los ambientes que pueden observarse en la costa de Avellaneda.



A y B: Perfiles morfológicos esquemáticos. Sistema de coordenadas Gauss-Kruger.

Figura 1B • Mapa geomorfológico de la llanura costera sur del Río de la Plata, el recuadro naranja indica la costa de Avellaneda (tomado de Cavalotto, 2002).

El albardón se caracteriza por presentar suelos compuestos por sedimentos arenosos finos a muy finos, de color castaño claro, con intercalaciones de capas de materiales muy finos limosos-arcillosos, de color gris azulado a verdoso (Martínez et al., 2006). Los suelos arcillosos presentan una enorme superficie de absorción, por lo que retienen gran cantidad de agua. Asimismo, el contenido de humedad varía en relación con la iluminación solar y la profundidad de los estratos, teniendo porcentajes muy bajos -entre el 10% y el 30%- en zonas con iluminación directa y muy superiores -entre un 50% y un 60%- en lugares que no están expuestos directamente a la luz solar. Estas condiciones de humedad del suelo son las que determinan las características significativas y particulares de la selva en estas latitudes (Cabrera & Dawson, 1943).

Biodiversidad • El ambiente del albardón representa la interfase (zona de comunicación) entre hábitats terrestres y acuáticos, por lo que en él pueden desarrollarse especies de ambos ambientes, como aquellas esencialmente ribereñas. Se trata de un área frecuentemente alterada por el régimen hidrológico de la cuenca del Río de la Plata, por lo que incluye comunidades biológicas en distintos estadios de sucesión. Por el lugar que ocupa, acumula propágulos de todas las áreas de captación del río y es un ecosistema altamente dependiente de la dinámica de nutrientes que resulta de los pulsos de inundación (Bo & Malvárez, 1999). En consecuencia, la diversidad biológica es una razón primaria para la conservación de estos entornos ribereños, a la que se suman los servicios ecosistémicos que proveen al ser humano.

Las comunidades vegetales que se desarrollan sobre el albardón tienen relaciones históricas con ambientes paranaenses (Cabrera, 1976) o subtropicales (Ringuelet, 1961), con especies vegetales que alcanzan la región a través de los ríos Paraná y Uruguay, y conforman, en especial, comunidades boscosas o selváticas, localmente llamadas “selvas en galería”, “selvas marginales” o “monte blanco” (Burkart, 1957). La composición florística de estas selvas es diferente en el Paraná y el Uruguay, siendo la de este último la más similar a la de las costas del

Río de la Plata (Nores et al., 2005). Respecto a la flora, se destaca la elevada presencia de especies leñosas de gran porte como *Pouteria salicifolia*, “Mataojos” (figura 2A) y *Ocotea acutifolia*, “Laurel criollo”, como así también un estrato de sotobosque caracterizado por *Tradescantia fluminensis*, “Santa Lucía” (figura 2B), además de especies de enredaderas y epífitas como *Araujia angustifolia*, *Stigmaphyllon bonariense*, *Cissus palmata* y *Passiflora caerulea*, entre otras. Esta selva ribereña posee una mayor complejidad estructural y una mayor riqueza que el bosque fluvial mixto asociado a los albardones presentes en la porción media y superior del delta (Kalesnik, 2000).

El albardón se diferencia del resto del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes debido a que su suelo no está constantemente anegado. Si bien su concentración de humedad es alta, es menor que en la costa y en las zonas inundables. Es por ello que las plantas que crecen asociadas al albardón no muestran adaptaciones muy evidentes a ambientes acuáticos o palustres (por ejemplo, no presentan tejidos con grandes espacios aéreos).

Desde el punto de vista fitogeográfico, los bosques nativos de estructura compleja y fisonomía selvática que se observan asociados al albardón costero fueron considerados durante mucho tiempo como una continuación del distrito de selvas mixtas de la “provincia paranaense” (Cabrera, 1976). Recientemente, Guerrero et al. (2018) puso en duda la antigüedad de estos ecosistemas al proponer un origen más reciente.

Alteraciones de la vegetación original • A nivel regional sólo se encuentran parches relictuales de las comunidades vegetales naturales asociados a los albardones. No obstante, en su conjunto, siguen manteniendo una elevada riqueza florística.

La eliminación de las comunidades vegetales nativas que caracterizan el albardón del bajo delta ya es citada para mediados del siglo XX, cuando se describe su reemplazo por forestaciones, cultivos, quintas

y casas (Burkart, 1957). Muchos de los cultivos frutales y forestaciones comerciales presentes en esta área fueron abandonados por diversos factores socioeconómicos y se desarrollaron en su lugar comunidades vegetales secundarias que se caracterizan por la presencia de especies exóticas como *Ligustrum lucidum* y *Fraxinus pennsylvanica* cuya cobertura y abundancia supera a la de algunas nativas, que se observan como acompañantes, por lo que han sido descritos como neoecosistemas de albardón (Kalesnik et al., 2011). La composición de estos bosques está influenciada no sólo por la heterogeneidad ambiental, sino también por el tiempo de abandono. En el sotobosque de estos ambientes en recuperación son muy frecuentes las especies herbáceas de origen ornamental. Particularmente en el Corredor costero de Avellaneda y Quilmes se han observado poblaciones de helechos exóticos como *Nephrolepis cordifolia* (figura 2C) y *Cyrtomium falcatum* (figura 2D) asociados a los cimientos de construcciones abandonadas. En este sentido, es probable que su origen esté relacionado con su cultivo y posterior naturalización (Yañez et al., en prensa).



B



C

Figura 2 • A• *Pouteria salicifolia*. **B•** *Tradescantia fluminensis*. **C•** *Nephrolepis cordifolia*. **D•** *Cyrtomium falcatum*. **Fotos A y B:** García, Renato; **B y C:** Yañez, Agustina.



A



D

En la actualidad, las comunidades vegetales nativas siguen siendo amenazadas por el crecimiento urbano y el consiguiente avance de actividades económicas, agroindustriales e inmobiliarias.

Además del albardón natural, pueden identificarse sectores elevados creados artificialmente para albergar cultivos o viviendas. Estas áreas artificiales no tienen la misma orientación que los albardones, pero funcionalmente actúan de idéntico modo, ya que son ocupadas por vegetación (exótica y nativa) que no puede sobrevivir en las áreas donde el suelo está anegado. Por esta razón, a pesar de su origen antrópico, esas zonas ayudan a aumentar la diversidad vegetal local.

El listado del albardón y las zonas altas de la osta de Avellaneda se incluye e en el Inventario general del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes (capítulo 15).



• Bibliografía

Bó, R.F., & Malvárez, A.I. (1999) Las inundaciones y la biodiversidad en humedales. Un análisis del efecto de eventos extremos sobre la fauna silvestre. Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica (ed. Malvárez, A.I.), pp. 140-161. Unesco, Montevideo.

Burkart, A. (1957) Ojeada sinóptica sobre la vegetación del Delta del Río Paraná. *Darwiniana*, 11, 457-561.

Cabrera, Á., & Dawson, G. (1943) La selva marginal de Punta Lara. En la ribera argentina del Río de la Plata. *Revista del Museo de La Plata*, 5(22), 267-382.

Cabrera, A.I. (1976) Regiones fitogeográficas argentinas. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* (ed. Kungler, W), pp. 1-85. Acme, Buenos Aires.

Cavallotto, J.L. (2002) Evolución holocena de la llanura costera del margen sur del Río de la Plata. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 57(4), 376-388.

Cavallotto, J. L., & Violante, R. A. (2005) Evolución y cambios ambientales de la llanura costera de la cabecera del río de la Plata. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 60 (2), 353-367.

Del Valle, E. E., Guzmán, A., Belavi, A. & Soressi, M. C. (2013). Comportamiento de cuatro cultivares de *Cucurbita maxima* cv. zapallito frente al parasitismo del nematodo de las agallas *Meloidogyne incognita*. *Revista FAVE - Ciencias Agrarias* 12 (1 - 2): 75-80.

Guerrero, E. L., Jorge, D., & Tonni, E. P. (2018). La Selva Marginal de Punta Lara, ¿relicto o colonización reciente?. *Revista del museo de la Plata*, 3, 348-367.

Kalesnik, F.A. (2000) Relación entre las comunidades vegetales de los neoeosistemas de Albardón y la heterogeneidad ambiental del Bajo Delta del Río Paraná: Tendencias sucesionales y proyecciones sobre la composición futura. Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Kalesnik, F.A., Aceñolaza, P., Hurtado, M., & Martínez, J. (2011) Relationship between vegetation of the levee neo-ecosystems and environmental heterogeneity in the Lower Delta of the Paraná River, Argentina. *Water and Environment Journal*, 25,88-98.

Martínez, O.R., Hurtado, M.A., & Giménez, J.E. (2006) Caracterización ambiental de los humedales costeros del Río de La Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista UnG – Geociencias*, 5, 55-64.

Nores, M., Cerana, M.M. & Cerras, D.A. (2005) Dispersal of forest birds and trees along the Uruguay River in southern South America. *Diversity and Distributions*, 11, 205-217.

Paviotti, S. (2018) Caracterización e impacto de patógenos de suelo en el cultivo de zanahoria en el albardón costero santafesino. XXII Encuentro de Jóvenes Investigadores. Universidad Nacional del Litoral. <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/2257/RI57.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ringuelet, R.A. (1961) Rasgos fundamentales de la Zoogeografía de la Argentina. *Physis*, 22, 151-170.

Santucci, L., Tanjal, C. V., & Villalba, E. (2017) Hidrología y caracterización hidroquímica de la selva marginal del Río de la Plata en el área de la Reserva Natural Punta Lara (Argentina). XXV Jornadas de Jóvenes Investigadores AUGM Universidad Nacional de Itapúa, Encarnación, Paraguay.

Yañez, A., Marquez, G.J, Berrueta P.C., & García, R.A. (2021) An urban fern refugium: Municipal Ecological Reserve of Avellaneda (Eco Área) (Buenos Aires, Argentina). *Blumea*. En prensa.



Capítulo 5

Humedales y zonas inundables

Los humedales son ecosistemas de gran valor para el ser humano porque proporcionan recursos naturales y servicios para la sociedad. No sólo sustentan la diversidad biológica sino, sobre todo, constituyen una importante reserva de agua dulce.

La errada noción de que son zonas inservibles dio lugar a su drenaje y secado o conversión en áreas dedicadas a la agricultura intensiva, la industria y la vivienda, por lo que la existencia de los humedales se halla seriamente comprometida.

Por fortuna, en los últimos años, se extendió la idea de que deben ser conservados.

En qué consisten estos ecosistemas, cuál es su riqueza, por qué están en peligro y qué beneficios representan para las personas son aspectos que se abordan en el presente capítulo.

Humedales y zonas inundables

¿Qué es un humedal? • El término humedal refiere a distintos tipos de ecosistemas influenciados por la presencia de agua al menos durante algún tiempo al año. Son ecosistemas muy valiosos para el ser humano porque proporcionan recursos naturales y servicios de gran importancia para la sociedad, tanto económicos como culturales, científicos y recreativos.

Desde el mundo científico, el término humedal se aplica principalmente a ambientes de interfase entre ecosistemas terrestres y acuáticos. Dentro de las definiciones conservacionistas, la más difundida es la propuesta por la Convención sobre Humedales Ramsar, que considera a los humedales como extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo extensiones de aguas marinas cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros. Esta última es una definición generalista que incluye no sólo ambientes de interfase, sino también a los ecosistemas acuáticos de agua dulce y algunos marinos.

Los humedales son entonces zonas donde el agua es el principal factor controlador del medio y la vida vegetal y animal asociada a él. Se dan donde la capa freática se halla en la superficie terrestre o cerca de ella o donde la tierra está cubierta por aguas (Astrálega, 2001). Históricamente, gran parte de la población ha asociado el término humedal con pantanos repletos de seres viscosos donde se desarrollan enfermedades tales como el paludismo y la esquistosomiasis. De hecho, la noción de que son tierras inservibles ha dado lugar a su drenaje y secado o conversión en áreas dedicadas a la agricultura intensiva, la acuicultura, la industria, la vivienda o para promover la salud pública (Barbier et al., 1997). Han sido vistos como elementos limitantes del progreso, y el destino para gran parte de ellos sigue siendo drenarlos

o rellenarlos para convertirlos en tierra firme, o dragarlos para que sean cuerpos de agua profunda.

En la actualidad, la existencia de los humedales se halla seriamente comprometida. Su degradación y pérdida tiene lugar más rápidamente que las de otros ecosistemas (EEM, 2005). La intensificación de distintas actividades productivas, como así también su utilización para urbanización y actividades industriales, ha llevado a practicar diferentes tipos de intervenciones sobre los humedales, lo que provoca severos cambios en ellos. Debe destacarse que, en zonas de alta densidad poblacional, estos ambientes sumamente frágiles experimentan fuertes presiones que conducen a la transformación de las características originales (Martínez et al., 2006). La disminución de la cobertura vegetal, la recarga de los acuíferos y la capacidad de absorber agua de lluvia por parte del suelo se presentan como procesos determinantes del sistema periurbano, pero el proceso ecológico más importante consiste en la descarga de los metabolitos que produce la ciudad como por ejemplo desagües cloacales e industriales (Fernández, 2002).

Importancia de los humedales • En los últimos años, se ha extendido la idea de que los humedales deben ser conservados por los beneficios que representan para la población humana (Canevari, 1999; SRN-yDS, 1999). Por ejemplo, pueden proveer madera, frutas y otros productos que representan valores de usos directos (Balick & Mendelson, 1992; Pearce & Moran, 1994; Guo et al., 2000). Pero, además, los humedales brindan servicios ecológicos, por ejemplo: regulación del ciclo hidrológico, refugio de biodiversidad, depuración de aguas, y posibilitan actividades culturales, recreacionales y residenciales (Dugan, 1990; Blanco, 1999). Como en general el agua en los humedales se acumula o su circulación es más lenta, su liberación ocurre lentamente, y esto juega un papel importante en el ciclo del agua: los humedales funcionan como reguladores de los excesos y deficiencias hídricas, favorecen la mitigación de crecientes y la recarga y descarga del agua subterránea. Además, a través de la retención, transformación y transporte de sedimentos, nutrientes y contaminantes, juegan

un rol fundamental en los ciclos de la materia y en el mantenimiento de la calidad de las aguas (Montes, 1997; Canavari et al., 1999; SRN-yDS, 1999). Muchos de estos servicios ecológicos representan valores de uso para las sociedades humanas, muchas veces no identificados culturalmente ni valorados económicamente.

Los humedales sustentan una importante diversidad biológica y muchas especies están asociadas a ellos, ya sea en una etapa de su ciclo de vida, para alimentarse, nidificar o descansar; en muchos casos constituyen hábitats críticos para especies amenazadas. Además, los recursos naturales provistos por estos ecosistemas son necesarios para el desarrollo de numerosas actividades humanas, como la pesca, el aprovechamiento de la fauna silvestre, el pastoreo, la agricultura, la actividad forestal, la recreación y el turismo (Canevari et al., 1999).

La diversidad biológica de los humedales proporciona una amplia variedad de productos animales y vegetales. Entre ellos, se destacan frutos, semillas, peces, aves, reptiles, huevos de tortugas, forraje, fibras para papel, leña, así como materiales para la construcción de viviendas (madera, resinas y hojas de plantas) (Tabilo-Valdivieso, 1999). En el caso del Delta del Paraná, el aprovechamiento de varios de estos recursos ha sido una práctica adaptada a las características hidrológicas particulares de la región; más del 25% de las especies de mamíferos, reptiles, anfibios y aves no paseriformes y el 47% de los peces tienen algún tipo de uso y contribuyen a una parte fundamental de la economía de las comunidades locales (Quintana et al., 1992). Además, muchos de los destinos turísticos y sitios de recreación elegidos por la gente incluyen paisajes de humedales, aunque estos no suelen ser reconocidos como tales por el común de la población (Kandus & Minotti, 2018).

La pérdida de los humedales• Las funciones ecosistémicas de los humedales (almacenaje de carbono, hábitat para fauna silvestre, recarga de acuíferos, filtrado de contaminantes, almacenaje de agua, entre otras) se diferencian entonces de las funciones de los ecosistemas terrestres y acuáticos en su dependencia del régimen hidroló-

gico. Un aspecto crítico es que no se percibe esta relación íntima entre el mantenimiento del régimen hidrológico, los componentes estructurales de los humedales (biodiversidad en todas sus escalas) y las funciones ecosistémicas. Su modificación por obras o acciones sin tener en cuenta esta dependencia hídrica afecta en forma directa su funcionamiento y también el de los ecosistemas vecinos (Casado et al., 1992). Sumado a que los servicios y bienes que brindan los humedales no tienen una valoración económica directa y/o a corto plazo, su gestión se limita a autorizar actividades cuyo beneficio aparente es mayor o es percibido como de rápido retorno (Galperín et al., 2013).

Esta mirada estrecha amenaza la integridad ecológica de los humedales, con ello se potencia el riesgo de pérdida de estos ambientes y, en consecuencia, de los beneficios que brindan. En esencia, la pérdida de humedales acelera el ciclo del agua. El agua dulce antes almacenada en compartimentos del continente por más tiempo, al eliminar los humedales, pasa a circular más rápidamente por los canales naturales y artificiales camino al mar, donde se mezcla con el agua salada. La falta de cobertura vegetal natural, por el avance de la agricultura industrial, lleva a una pérdida de la amortiguación del impacto de la precipitación sobre el suelo, aumentando los valores de escorrentía superficial y el arrastre de partículas de suelo, nutrientes y contaminantes. Sin los humedales, a su vez, el arrastre de las lluvias impacta directamente sobre los cursos de agua, aumentando la turbidez y disminuyendo la calidad del agua (Kandus & Minotti, 2018).

La desaparición y la degradación de los humedales involucran la pérdida de sus funciones ecosistémicas y, en última instancia, la pérdida de los bienes y servicios que proveen a la sociedad. Las funciones ecológicas de los humedales se agrupan en aquellas que proveen servicios de regulación, de aprovisionamiento, de soporte o de biomasa y culturales. La presencia de los humedales y su cobertura vegetal disminuye la intensidad de los efectos de las inundaciones sobre los ecosistemas vecinos, amortiguan los excedentes hídricos en las cuencas, disminuyen el poder erosivo durante eventos extremos de creciente o tormen-

tas, estabilizan la línea de costa y constituyen una reserva de agua dulce para la población, tanto para consumo directo como para su utilización en sus actividades productivas. Las funciones de regulación biogeoquímica, tales como la retención de nutrientes, sedimentos y también de contaminantes, contribuyen a mejorar la calidad del agua para consumo y producción, brindan el soporte a la producción primaria (por ejemplo, de forraje). Es decir, en la mayor parte de los humedales tienen lugar múltiples funciones ecológicas y, por lo tanto, la diversidad de servicios ecosistémicos asociada puede ser muy importante.

Adaptaciones de las plantas de los humedales• Entre los rasgos distintivos de los humedales, el término “biota adaptada” se refiere a microorganismos, plantas y animales con adaptaciones a la presencia de agua o a la alternancia de falta y exceso de la misma. Por ejemplo, la presencia de biofilms bacterianos, invertebrados sésiles (moluscos), anfibios y reptiles indicadores, etc. En particular, tienen valor diagnóstico acerca de la presencia de humedales las plantas hidrófitas, o sea, aquellas plantas vasculares que presentan adaptaciones celulares (bioquímicas), estructurales o fisiológicas para poder establecerse, desarrollarse y reproducirse en sitios donde el agua somera en superficie o la saturación del sustrato inducen a condiciones de anaerobiosis en el ambiente de las raíces (Keddy, 2010). La vegetación se destaca por poseer características para poder vivir en suelos anegados e inundaciones periódicas, la principal adaptación es el tejido conocido como aerénquima, que les permite mantener una reserva de aire, permanecer erguidas aunque estén cubiertas de agua y les da flotabilidad. También, como es el caso de *Salvinia biloba*, pueden presentar pelos hidrófugos que evitan que el agua se quede sobre la superficie de la planta dándole peso extra (Miranda & Schwartsburd, 2019).

Relación del Río de La Plata y el Corredor costero de Avellaneda y Quilmes• La llanura costera bonaerense presenta un relieve de plano a plano cóncavo con una pendiente regional aproximada de 0,03%. Su monótono paisaje sólo es interrumpido, en ocasiones, por pequeñas lomadas aisladas que, en general, no superan los 2 metros

de altura relativa y anchos de hasta 2000 metros. Se destaca la presencia de numerosas áreas deprimidas que en la actualidad funcionan como “bañados” (Martínez et al., 2006). El nivel freático se encuentra a muy escasa profundidad, generalmente a menos de 1 metro, y puede llegar a aflorar durante períodos prolongados. Esta zona funciona como el principal ámbito de descarga subterránea natural. Los sedimentos que integran la llanura costera deben su origen a procesos desarrollados en un ambiente marino-fluvial y contiene geoformas menores de acumulación, generadas durante el ciclo transgresivo-regresivo del Holoceno (Martínez et al., 2000).

Dentro del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes pueden encontrarse grandes áreas inundables después del albardón costero. Este sistema de humedales está constantemente anegado por la cercanía de la napa freática al suelo, pero también por el ingreso del Río de la Plata; estos ingresos se producen por la crecida extraordinaria conocida como sudestada (figura 1). Este fenómeno meteorológico es causado cuando soplan en el estuario fuertes vientos del sudeste durante varios días, lo que produce un efecto dique que interfiere con el normal desagüe del Río de la Plata, favorece el aumento de su nivel sobre la costa argentina y dificulta el drenaje de cauces menores, mientras que, de todos modos, el Paraná y el Uruguay continúan realizando su aporte. Como consecuencia, crece el nivel de las aguas del Río de la Plata, produciendo inundaciones en las zonas costeras (Acha & Mianzan, 2003).

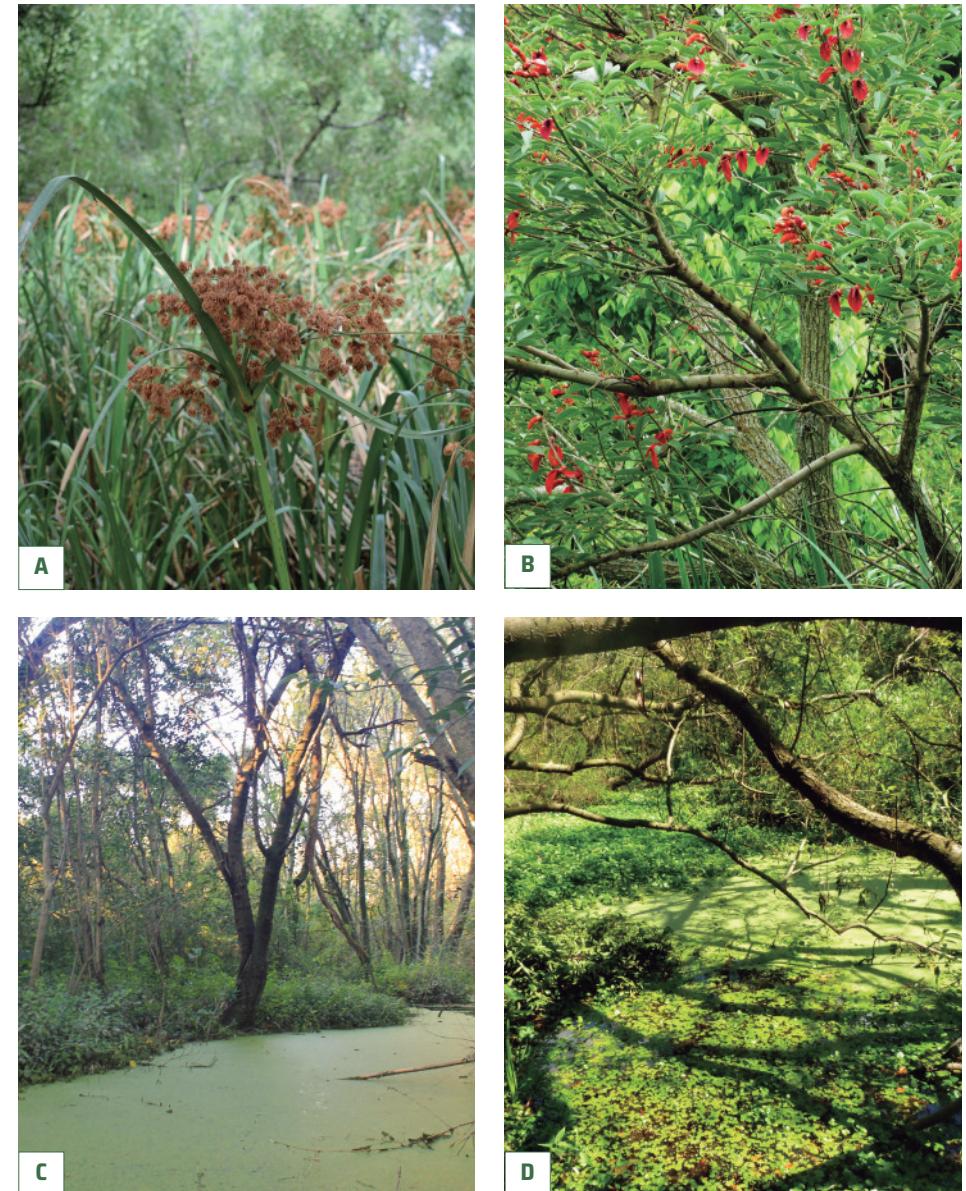
Este proceso natural del río causa un ingreso masivo de agua, la cual queda atrapada en las zonas bajas por unas horas hasta que el cambio en los vientos permite que vuelva a su flujo normal y el río regresa a sus niveles habituales. Esta crecida también genera la llegada de semillas y frutos, plantas flotantes, animales y lamentablemente plásticos que se encontraban en el río. En las zonas bajas e inundables del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes se encuentra una vegetación compuesta, por un lado, de especies herbáceas palustres como totora (*Typha latifolia*), paja brava (*Androtrichum giganteum*, figura 2A) y lirio amarillo (*Iris pseudacorus*) que es una especie exótica e invasora. Por otro

lado, hay especies arbóreas como ceibo (*Erythrina crista-galli*, figura 2B), curupí (*Sapium haematospermum*) y aliso de río (*Tessaria integrifolia*). También algunas trepadoras como campanillas (*Ipomoea carica*, *I. alba*, *I. grandifolia*) y pepino erizo (*Cyclanthera hystrix*). Además, en algunas áreas de la costa se encuentran pequeños canales relictos de las antiguas quintas hortícolas y vitivinícolas; estos cuerpos de agua hoy funcionan como un ambiente donde pueden habitar plantas acuáticas arraigadas (*Hydrocotyle bonariensis*, *H. ranunculoides*) y flotantes (*Pistia stratiotes*, *Lemna gibba*, *L. minuta*) (figura 2C-D).

Figura 1 • A • Áreas inundadas durante sudestada. B • Bosque costero durante la sudestada. Fotos: García, Renato.

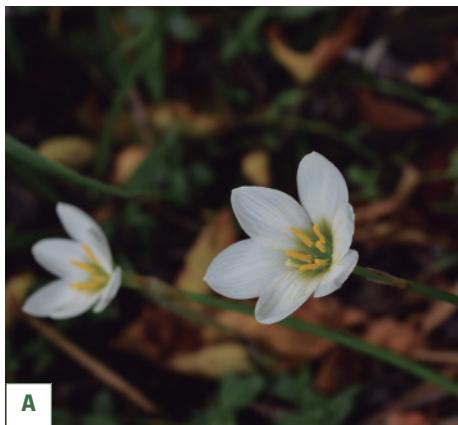


Figura 2 • A • *Androtrichum giganteum*. B • *Erythrina crista-galli*. C-D • Canales. Fotos: García, Renato.



El listado de las especies nativas de la Eco Área de Avellaneda para las zonas inundables y canales internos se incluye en el Inventario general del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes (capítulo 15).

Ejemplos de flora presente en la zona de estudio. A• *Zephyranthes candida*. B• *Stigmaphyllon bonariense*. C• *Gastoniella chaerophylla*. D• *Sambucus australis*. Fotos: García, Renato.



• Bibliografía

- Acha, E.M., & Mianzan, H.** (2003) El estuario del Plata: donde el río se encuentra con el mar. *Ciencia hoy*, 13(73), 10-20.
- Astrálaga, M.** (2001) La Convención sobre los Humedales-Ramsar. *Revista de Ciencias Ambientales*, 21(1), 23-29.
- Balick, M. & Mendelson R.O.** (1992). Assessing the economic value of traditional medicines from tropical rainforests. *Conservation Biology* 6(1): 128- 130.
- Barbier, E., Acreman, M. y Knowler, D.** (1997). Valoración económica de los humedales. Guía para tomar decisiones y planificadores. Gland (Suiza), Oficina de la Convención de Ramsar, 155p .
- Blanco, D.E.** (1999) Los humedales como hábitat de aves acuáticas. Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica, 2, 219-228.
- Canevari, P., Blanco, D., Bucher, E.H., Castro, G. & Davison, I.** (1999) Los beneficios de los humedales de la Argentina. Amenazas y propuestas de soluciones. *Wetlands International*, Buenos Aires, Argentina.
- Casado, S., Florín, M., & Montes, C.** (1992) La falsa restauración de humedales. *Quercus*, 77, 16-18.
- Dugan, P.J.** (1990) *Wetland Conservation: A Review of Current Issues and Required Action*. IUCN. Gland, Switzerland.
- EEM** (2005) *Los ecosistemas y el bienestar humano: humedales y agua*. World Resources Institute, Washington DC, USA.
- Fernández, L.** (2002) Los servicios ecológicos que brindan los humedales. El caso de Tigre, provincia de Buenos Aires. Tesis de la licenciatura. Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina.
- Galperín, C., Fossati, V., & Lottici, M. V.** (2013) Valoración socio-económica de los bienes y servicios del humedal del Delta del Paraná. *Revista Argentina de Economía Agraria*, 14(1), 44-67.
- Guo, Z., Xiao, X., & Li, D.** (2000) An assessment of ecosystem services: water flow regulation and hydroelectric power production. *Ecological Applications*, 10(3), 925-936.
- Kandus, P. & Minotti, P.** (2018) Vivir sin humedales. *Agua + Humedales*. (eds. Abraham, E.M., Quintana, R.D. & Mataloni, G.), pp. 153-173. 1a ed.

San Martín: Universidad Nacional de San Martín (UNSAM Edita).

Keddy, P.A. (2010) *Wetland Ecology: Principles and Conservation*. Cambridge, Cambridge University Press.

Martínez, O.R., Hurtado, M.A., & Giménez, J.E. (2006) Caracterización ambiental de los humedales costeros del Río de la Plata. provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista Geociencias-UNG-Ser*, 5(1), 55-64.

Martínez, O.R., Hurtado, M.A., Cabral, M., Giménez, J.E., & Da Silva, M. (2000) Geología, geomorfología y suelos de la planicie costera en los partidos de Ensenada y Berisso (Provincia de Buenos Aires). In: VII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, Mar del Plata, Argentina.

Montes, C. (1997) Los humedales españoles: un desafío para la conservación de paisajes del agua amenazados. *Manual de gestión del Medio Ambiente* (eds. Soler, S.A.), pp. 101-115. Ariel S.A., Barcelona, España.

Miranda, C.V., & Schwartsburd, P.B. (2019) *Salvinia* (Salviniaceae) in southern and southeastern Brazil—including new taxa, new distribution records, and new morphological characters. *Brazilian Journal of Botany*, 42(1), 171-188.

Pearce, D., & Moran, D. (1994) *The economic value of biodiversity*. Earthscan, London, UK.

Quintana, R.D., Bó, R.F., Merler, J.A., Minotti, P.G., & Malvárez, A.I. (1992) Situación y uso de la fauna silvestre en la región del Bajo Delta del río Paraná Argentina, Iheringia. Ser. Zool, 73, 13-33.

Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Nación (SRNyDS) (1999) *Conservación y Uso Sustentable de los Humedales de la República Argentina. La Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971), SRNyDS: DR1yA.*

Tabilo-Valdivieso, E. (1999) *El beneficio de los humedales en América Central: el potencial de los humedales para el desarrollo*. 2a ed. WWF-PRMS-Universidad Nacional Heredia, Turrialba, Costa Rica.



Capítulo 6

La vegetación exótica

Las rutas migratorias dieron lugar al transporte de especies fuera de su área nativa, lo que generó uno de los procesos ecológicos más impactantes: la expansión de plantas exóticas invasoras (EEI) en detrimento de las nativas.

Esta transformación afecta los ecosistemas, perturba el bienestar humano y es la segunda causa de la disminución de la biodiversidad. Por lo tanto, son necesarias acciones urgentes, como la prevención, detección temprana, erradicación, gestión y control de esas especies.

Este capítulo da cuenta de la presencia de las exóticas invasoras en el Corredor costero de Avellaneda, donde se identificaron 60 especies -entre ellas, la magnolia, la hortensia, el banano y la uva chinche- y explica cuáles son los métodos de control y erradicación a fin de preservar el ecosistema.

La vegetación exótica, implicancias para la biodiversidad local

Las invasiones biológicas, definiciones • El transporte de especies fuera de su área nativa de distribución es tan antiguo como la propia humanidad, ya que diversos tipos de plantas y animales han ido acompañando a los humanos en sus rutas migratorias (Allen et al., 2001; Hurlles et al., 2003; Vigne & Guilaine, 2004). El ritmo en el movimiento de organismos ha ido creciendo a lo largo de la historia junto con la extensión del comercio y la mayor eficacia de los medios de transporte. Los primeros intercambios de plantas y animales domésticos entre Europa y América se produjeron poco después del inicio de la conquista: especies cultivables y ganaderas europeas se introdujeron en el continente americano, a la vez que otras especies fueron llevadas a Europa para uso alimenticio (especies para cría o cultivo) o bien por su valor ornamental o como curiosidad (Capdevila-Argüelles et al., 2013). Tales actividades han generado uno de los procesos ecológicos más impactantes que es el traslado de **especies exóticas invasoras (EEI)**.

Se trata de las especies foráneas que han sido introducidas fuera de su distribución natural, es decir, corresponden a aquellas cuyo origen natural ha tenido lugar en otra parte del mundo y que por razones principalmente antrópicas han sido transportadas a otro sitio (voluntaria o involuntariamente). De igual modo, una EEI es aquella, aunque sea nativa del mismo país, que ha sido introducida en una zona del país donde no tiene distribución natural (Vilá et al., 2008). De todas maneras, no todas las especies exóticas son invasoras, por ejemplo, varias son cultivadas y consideradas importantes en la agricultura para alimento humano o ganado (trigo, soja, alfalfa) o en la horticultura en nuestros hogares (ej. rosales, jazmines). Las EEI son llevadas lejos de sus áreas de distribución nativas hacia nuevas regiones donde pueden superar diferentes barreras biogeográficas y ecoló-

gicas, con impactos cada vez mayores en el ambiente, las economías y las actividades sociales (Pyšek & Richardson, 2010; Cordeiro de Melo et al., 2021; Richardson et al., 2000). Estas especies afectan los servicios de los ecosistemas, perturban el bienestar humano y son la segunda causa de la disminución de la biodiversidad, por lo que las EEI exigen acciones urgentes en forma de actividades de prevención, detección temprana, erradicación, gestión y control (Hulme, 2006).

Las EEI han recibido varias denominaciones, siendo las más conocidas especies introducidas, foráneas, alóctonas o no nativas. Estas son transportadas voluntariamente por varias razones: pueden constituir una fuente de recursos (alimenticios, medicinales, silvícolas, experimentales) o ser de interés ornamental (jardinería, mascotas, caza). Las formas involuntarias en que las especies son llevadas de una región a otra, pueden ir asociadas al transporte de un sustrato (por ejemplo, el barro de los vehículos que puede transportar propágulos y semillas, las aguas de lastre de los barcos que transportan organismos marinos entre distintas zonas) o viajar sobre otra especie (un fruto transportado puede llevar larvas; un animal, parásitos o la ropa, semillas).

También, una especie puede introducirse en un nuevo hábitat, producto de los cambios topográficos que realiza el hombre en el paisaje, por ejemplo, al tener lugar la apertura de un canal, como ocurrió en Panamá, cuando se permitió el paso involuntario de ciertas especies marinas entre el Océano Pacífico y Atlántico (Carvalho, 2009). En contraposición a las EEI están las especies nativas, las cuales son originarias de un sitio geográfico determinado, o sea, que son oriundas de esa región sin intervención humana de ningún tipo. No debe confundirse una especie nativa con una endémica, todas son nativas de algún lugar, del cual provienen y en el que se hallan perfectamente integradas al ecosistema, pero las endémicas son además especies nativas que no pueden hallarse en ningún otro lugar del planeta, es decir, que nunca se hallan como exóticas o invasoras, lo cual hace de ellas un caso ecológico mucho más frágil.

Cuando las EEI llegan a un nuevo sitio pueden potencialmente asentarse y reproducirse, a veces de forma muy acelerada, llegando a constituir una invasión biológica. Muchas especies exóticas no llegan a transformarse necesariamente en una invasión, ya que están impedidas de reproducirse o las condiciones no son favorables para su asentamiento. Por lo que las EEI serán aquellas que, por su introducción y/o dispersión, amenazan la diversidad biológica originaria del lugar donde fueron liberadas (CDB). Hay ciertas características comunes que permiten considerar a algunas especies como invasoras:

- **Presentan una alta densidad y gran número de individuos.**
- **Se establecen en grandes áreas en unas pocas generaciones.**
- **Tienen una reproducción y crecimiento rápido.**
- **Desplazan y pueden llegar a producir la extinción de especies nativas.**

Las invasiones biológicas por EEI son una de las tres causas más importantes de extinción de especies en la naturaleza, junto con la alteración de hábitat y la sobreexplotación (Pyšek & Richardson, 2010). Estas especies pueden llegar a constituir poblaciones autónomas capaces de reproducirse y mantenerse en el tiempo, las que se incorporan a nuestros ecosistemas. Denominamos a estas especies como naturalizadas o establecidas. Los estudios realizados a gran escala de observación han documentado que los ecosistemas que han sido invadidos, son cada vez más parecidos entre sí, ya que las especies exóticas se repiten entre las regiones del mundo. Este fenómeno se conoce como homogeneización biótica y se relaciona con la pérdida de biodiversidad de los ecosistemas. La homogeneización biótica sería más notoria entre ecosistemas con climas similares, ya que las especies exóticas/invasoras, se adaptan mejor a hábitats similares (Carvalho, 2009). Estas invasiones causan enormes perjuicios ambientales y económicos. En la Argentina se calcula que entre 1995 y 2019 las especies invasoras causaron una pérdida de casi siete mil millones de dólares (Duboscq-Carra et al., 2021). Por esta razón, en el ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se encuentra la Estrategia

Nacional sobre especies Exóticas Invasoras (ENEEI) que tiene por objetivo minimizar el impacto de las invasiones biológicas sobre los recursos naturales, la diversidad biológica, los servicios ecosistémicos, la economía, la salud pública y la cultura (MAyDS, 2017).

Recientemente, en Argentina, se ha legislado definir a las EEI en 3 categorías (Resolución 109/2021, Boletín Oficial de La República Argentina): 1- Especies restringidas y de control obligatorio, 2- Especies de uso controlado y 3- A definir.

Etapas de una invasión biológica • En general, los procesos invasivos han sido asociados a áreas previamente disturbadas en alguna medida por la acción humana, que es considerada como la causa principal de introducción de EEI en los distintos ecosistemas (Baker, 1974). En este sentido, la intervención antrópica podría actuar como un disturbio creador de parches en la vegetación existente, a partir del cual se incrementa la disponibilidad de recursos necesarios para el establecimiento e incorporación de las especies invasoras al sistema (Pickett y White, 1985; Macdonald et al., 1988). Según Bentivegna & Fernandez (2010) se pueden diferenciar tres etapas durante la invasión de una especie a un nuevo ambiente.

- En la primera etapa, las especies introducidas en un nuevo ambiente ecológico enfrentan un proceso de resistencia física y biológica de competencia por la exploración de los recursos que hasta ese momento están siendo utilizados por plantas nativas. La implantación de la especie invasora en su nuevo ambiente está directamente asociada a su éxito en esta primera etapa, que deviene en su capacidad de completar sus primeros ciclos biológicos y reproductivos como fuente primaria de infestación. El periodo entre la introducción de una especie y su potencial de infestación se denomina fase de retardo y frecuentemente es un proceso de varios años de duración.
- En la segunda etapa, las especies invasoras incrementan su expansión y pueden cubrir extensos territorios. Su alta frecuencia y densi-

dad las convierte en ocasiones en comunidades monoespecíficas, en todos los casos en detrimento de la flora nativa. Se considera que una especie que tiene el potencial de convertirse en invasora debe presentar hasta un cierto punto un genotipo “preadaptado” a las nuevas condiciones ecológicas impuestas, hecho que se ve favorecido por la ausencia de controladores biológicos propios existentes en su lugar de origen.

- En la última etapa, llamada fase de naturalización, la especie invasora alcanza un nivel de saturación ambiental en equilibrio con los factores extrínsecos, en particular con la disponibilidad de recursos que limita la aparición de nuevos individuos y el ritmo de expansión.

Efectos de las plantas exóticas sobre las nativas • Los impactos generados por la presencia de plantas exóticas con un comportamiento invasor varían según la especie de la que se trate y sus interacciones con el ecosistema invadido. Cuando una especie introducida ocupa el mismo nicho ecológico que una autóctona, mostrando una mayor capacidad competitiva (competencia por los recursos e indirecta), o impacta mediante depredación, herbivoría, parasitismo o mutualismo, las especies nativas pueden caer en regresión e incluso llegar a extinguirse localmente con graves consecuencias si éstas desempeñan papeles clave en el ecosistema (Charles & Duke, 2007). Entre especies nativas e introducidas se puede generar una competencia por polinizadores cuando la especie introducida produce más néctar que la nativa y, por lo tanto, atrae a más polinizadores, disminuyendo la reproducción de las plantas nativas (Vilá et al., 2006).

La importancia de las EEI como causa de la merma y la extinción de especies nativas ha sido analizada. Los resultados apuntan a aquellas como la principal causa de extinción de aves y la segunda causa de extinción de peces y mamíferos (Clavero & García-Berthou, 2005). Las EEI pueden consumir una parte importante de los recursos y, aunque no sean limitantes, explotarlos con más eficacia que las especies nativas, reduciendo su disponibilidad en el medio (Vilá et al., 2008). También pueden modificar los ciclos de los nutrientes, la dis-

ponibilidad de agua e incluso alterar los regímenes de perturbación. Adicionalmente, dentro de estos estudios se puede encontrar como factor común que las EEI generan cambios en la estructura de las comunidades vegetales, basándose en comparaciones de zonas invadidas con las adyacentes no invadidas (Vilá et al., 2006).

Las plantas invasoras en humedales • Los humedales son ecosistemas cuyo funcionamiento depende del régimen hidrológico. Pequeñas variaciones en el pulso de inundación o en los niveles de anegamiento pueden producir cambios masivos en la biota presente (Mitsch & Gosselink, 2000). Estos tipos de ambientes son particularmente susceptibles a los procesos de invasión, las variaciones en el régimen hidrológico pueden causar modificaciones en la composición y estructura de las comunidades y son consideradas como una de las causas de incorporación de especies invasoras (Brinson et al., 1981; Howe & Knopf, 1991). Algunos autores relacionan los procesos invasivos con los incrementos de nutrientes (Hobbs & Atkins, 1988), mientras que otros también hacen referencia a la simplicidad estructural que caracterizan a algunos tipos de humedales con el éxito invasivo de algunas especies (Taylor & Dunlop, 1985). Por otro lado, los sistemas de humedales están siendo sometidos a un intenso manejo antrópico, con lo cual a nivel de paisaje, se produce una elevada fragmentación de los mismos que conduce a la yuxtaposición de ambientes naturales y antropizados, como así también a la modificación de sus principales variables condicionantes. Este tipo de situaciones incrementa en forma considerable la probabilidad de dispersión de especies invasoras dentro de los ambientes naturales (Hobbs, 1989).

Los efectos de los invasores de los humedales sobre los ecosistemas, las personas y la biodiversidad son múltiples y variados. Howard (1999) propone los siguientes efectos sobre los humedales como los más destacados:

- Alteración (con frecuencia, impedimento) del flujo y cambios en sus ciclos naturales, como cuando las plantas sumergidas de los humedales bloquean la circulación de las corrientes, alteran sus pautas y reducen el paso de agua.

- Alteración (la mayoría de las veces, reducción) de la cantidad y, a veces, de la periodicidad (estacionalidad), como cuando plantas invasoras emergentes retardan el drenaje de zonas inundadas o impiden las inundaciones normales al reducir la escorrentía y retener las aguas (e incluso al aumentar la evapotranspiración con la consiguiente pérdida de agua).
- Alteración (normalmente rebajando los niveles aceptables) de la calidad del agua en su sentido más amplio (incluida la eutrofización, la desoxigenación, la bioincrustación, el envenenamiento y la reducción de nutrientes).
- Reducción o pérdida de los beneficios hidrológicos de la función de los humedales, como cuando plantas invasoras de los humedales reemplazan a las nativas que reducen la energía (y, por ello mismo, los daños) de las inundaciones y favorecen la reposición del agua subterránea.
- Alteración de las funciones de los humedales aguas abajo de las zonas invadidas y a través de las fronteras internacionales y nacionales. Muchas veces, estos efectos no se perciben dentro del país afectado ni en el humedal donde los invasores producen sus efectos primarios.
- Reducción de la abundancia de especies de los humedales, hasta llegar incluso a la extinción. Ello se debe a la competencia por el espacio, los nutrientes, a la predación y a los agentes patógenos y parásitos introducidos con las especies invasoras.
- Reducción de la diversidad de especies de los humedales como efecto de todo lo anterior y de las modificaciones del hábitat.
- Alteración de la integridad de las especies y poblaciones de los humedales y de la estructura de su comunidad.
- Alteración de la distribución de especies en los humedales.

- Alteración de los ecosistemas de los humedales. Las plantas invasoras pueden alterar las relaciones hídricas de un humedal, así como la disponibilidad de nutrientes y de luz solar para otras especies. Dichos efectos pueden producirse bajo la superficie del agua, en su superficie o en el suelo saturado de humedad y en las orillas de los humedales.

Planes de manejo de las EEI • La humanidad siempre buscó conocimiento y ha estado en alerta acerca de la problemática de las invasiones biológicas, estableciendo diferentes visiones a la hora de encarar planes de manejo. En general, éstos están asociados a la magnitud de la invasión (superficie invadida, afección directa o no, con asentamientos humanos) a su historia y en qué etapa se encuentra.

Si se consideran las primeras etapas de la invasión, es en ellas cuando la erradicación y prevención se tornan protagonistas. En estos periodos se trabaja en situaciones focales de invasión, principalmente con dos enfoques: control físico y químico. El control físico se corresponde con la remoción manual (literalmente quitando, arrancando las plantas enteras o talando aquellas arbustivas o arbóreas) o con maquinarias en extensiones mayores. Esta última es muy utilizada en remoción de plantas acuáticas flotantes y se pueden retirar plantas enteras del cuerpo de agua. La idea es evitar la dispersión de estas EEI. Tanto estas estrategias como las otras posiblemente necesiten reiterarse en el tiempo para asegurar o disminuir la probabilidad de nuevas reinfestaciones.

Una segunda forma de manejo es el control químico por medio de herbicidas. Estos compuestos desarrollados sintéticamente afectan negativa y fisiológicamente a las plantas, llevándolas a la muerte. Dependen de las características de los compuestos, de la especie a controlar en cuanto a la bioforma de la planta (herbácea, arbustiva) o el ambiente donde crece (terrestre, acuático). Este tipo de manejo es inespecífico, no necesariamente tiene un efecto único sobre la especie a controlar. Tiene la ventaja de ser rápido en su accionar y con pocas aplicaciones produce alta mortalidad de las plantas. Sin

embargo, al ser poco específico puede afectar a otros organismos del ambiente, tanto plantas como animales. Es recomendable en superficies pequeñas, en una invasión incipiente o en una en sus primeras etapas, considerando que este plan de manejo posee un alto valor económico y ambiental. Es el más utilizado en agroecosistemas o sistemas productivos donde pasa a formar parte de los costos de producción, aunque en la actualidad se buscan nuevos enfoques para disminuir su uso.

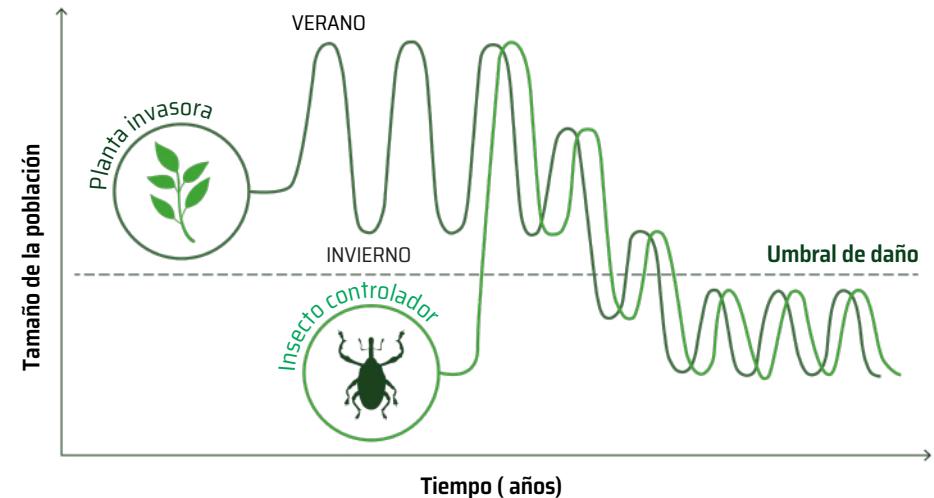
Tanto los controles físicos como químicos son aconsejables para el control/prevenición, sin embargo, en etapas avanzadas de la invasión, la erradicación de las especies se torna inalcanzable. Esto es porque la planta alcanzó los niveles más altos en la etapa de invasión, con grandes superficies afectadas, enorme banco de propágulos y semillas, que hacen que cualquier evento de “control” o “extinción” sólo sea momentáneo y local, y el resurgimiento de la invasión sea entonces altamente probable. A partir de esta etapa se busca la contención de la EEI en planes integrales de manejo. El control biológico es adecuado para su utilización en estas situaciones, siempre que esta tecnología esté disponible o por lo menos se pueda plantear la necesidad de iniciar estos estudios.

El control biológico se basa en la premisa de que muchas EEI originarias de áreas remotas encuentran características favorables que les permiten desarrollarse exitosamente en un nuevo ambiente (Cordo, 2004). Fundamentalmente, carecen de sus controladores naturales, aquellos organismos que evolucionaron junto con la EEI en su ambiente de origen. Estas plantas, al carecer de estos organismos que la controlaban, invierten ahora gran parte de su energía en crecimiento y competencia en lugar de defenderse de controladores específicos, en particular insectos herbívoros (Kean & Crawley, 2002).

El accionar del control biológico clásico (figura 1) consiste en la introducción de un insecto controlador proveniente de la misma región original de la EEI (McFadyen, 1988). Este debe ser previamente

estudiado para asegurar su condición de ser altamente específico y dañino sobre la planta (Hernández & Faltlhauser, 2015). Este insecto controlador debe acoplarse a los ciclos estacionales que posee la planta, generalmente relacionados con las estaciones del año. Es deseable que cuando la planta se encuentre en densidades altas, la población del insecto también se incremente, puesto que su alimento estará en exceso. A medida que el efecto del herbívoro sobre la planta comience a ser notorio, las fluctuaciones estacionales, y ahora acopladas, de ambas entidades comienzan a disminuir para finalmente alcanzar niveles bajos. Una vez que el insecto controlador ya se encuentre en el ambiente, los resurgimientos locales de la EEI pueden rápidamente contenerse y evitar así nuevas explosiones demográficas de la planta invasora.

Figura 1 • Control biológico clásico: el control biológico de una planta invasora es una metodología utilizada para reducir su densidad poblacional mediante la introducción de uno o varios insectos controladores específicos. Debido a que el controlador depende de la disponibilidad de alimento y hábitat, este no eliminará por completo a la invasora, pero sí la llevará a densidades por debajo de un umbral de daño aceptable, restableciendo el equilibrio propio del ambiente al cual pertenecen.



Los planes de manejo en estas etapas pueden considerarse en forma simultánea (físico, químico y biológico) pero deben coordinarse con planes de restauración ecológica. El objetivo principal es que a medida que se “limpien” o se controlen las EEI, estos espacios libres (nichos) comiencen a ser utilizados por las especies nativas de esa región. A veces este proceso es espontáneo, pero aun así el desarrollo de planes de siembra, es decir, la plantación de especies nativas es aconsejable, en particular para evitar invasiones secundarias de otras EEI.

Las plantas exóticas dentro del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes

Como se ha mencionado anteriormente, el Corredor costero de Avellaneda y Quilmes ha sido objeto de diferentes usos y se pueden encontrar sectores donde aún quedan rastros de asentamientos o cultivos. Hay plantas exóticas que se utilizaban en los jardines como la magnolia (*Magnolia grandiflora*), la hortensia (*Hydrangea macrophylla*), el banano (*Musa x paradisiaca*) (figura 2A) y el helecho plumoso (*Asparagus setaceus*) y otras que pueden vincularse a los cultivos, como la uva chinche (*Vitis labrusca*) (figura 2B). También, con la modificación del suelo aparecen plantas que son exóticas y que aprovechan ese cambio en el ambiente para crecer: se las conoce como oportunistas y se asocian a ambientes modificados como el ricino (*Ricinus communis*), el nabo (*Brassica rapa*) y el rábano (*Raphanus sativus*). Dentro de ellas hay que diferenciar a algunas que, por su capacidad de reproducción y de cubrir grandes zonas con una alta velocidad, pueden calificarse como invasoras y son las que más perjuicios producen en las áreas naturales. Dentro de éstas encontramos al lirio amarillo (*Iris pseudacorus*), ligustro (*Ligustrum lucidum*), ligustrina (*Ligustrum sinensis*), madre selva (*Lonicera japonica*) (figura 2C), sauce (*Salix babylonica*) y fresno (*Fraxinus excelsior* y *F. pennsylvanica*), entre otras. También es de mencionar que si bien el palán palán (*Nicotiana glauca*) es una planta nativa de Argentina, es exótica para la zona, ya que su área de distribución natural es el noroeste argentino y el sur de Bolivia, donde crece asociada a suelos rocosos, pero en esta área crece asociada a suelos modificados y muros. Este también es el caso de la pezuña de vaca (*Bauhinia forficata*) una especie amplia-

mente plantada como ornamental, pero cuya zona de distribución natural en Argentina son los bosques secos del Espinal y del Chaco.

Figura 2 • **A**• Banano (*Musa x paradisiaca*). **B**• Uva chinche (*Vitis labrusca*). **C**• Madreselva (*Lonicera japonica*). **Fotos: García, Renato.**



Teniendo en cuenta el listado de especies invasoras mencionadas para Argentina (Resolución 109/2021, Boletín Oficial), en la costa de Avellaneda encontramos que el 53% de las especies corresponde a la categoría 2 (especies de uso controlado), el 12% a la categoría 1 (especies restringidas y de control obligatorio), el 0% a la categoría 3 (a definir) y hay un 35% que no pertenece a las categorías sugeridas. En este último grupo se encuentran plantas como la oreja de elefante (*Alocasia sp.*), que es muy abundante en las zonas inundables.

Las especies invasoras más notorias en la costa de Avellaneda son el lirio amarillo, la oreja de elefante, el ligustro y el paraíso.

El lirio amarillo, (*Iris pseudacorus*), es una planta palustre perteneciente a la familia de las iridáceas. Se trata de una especie herbácea, perenne, cuya morfología se caracteriza por presentar rizomas horizontales (generalmente de 1 a 5 cm de diámetro), tallos generalmente de 60 a 150 cm de largo, hojas con una marcada nervadura central y flores amarillas actinomorfas reunidas en inflorescencias (Hurrell et al., 2009; Jacobs et al., 2011). Sus frutos son cápsulas, capaces de producir hasta 120 semillas, que tienen la capacidad de flotar y dispersarse en el agua, permaneciendo viables hasta por dos años. Esta macrófita, originaria de la zona de Europa, oeste de Asia y norte de África, ha sido dispersada antrópicamente desde su área nativa hacia muchos países del mundo, principalmente debido a su valor ornamental, en jardines y estanques (Cody, 1961; USDA-APHIS, 2013; GBIF, 2018).

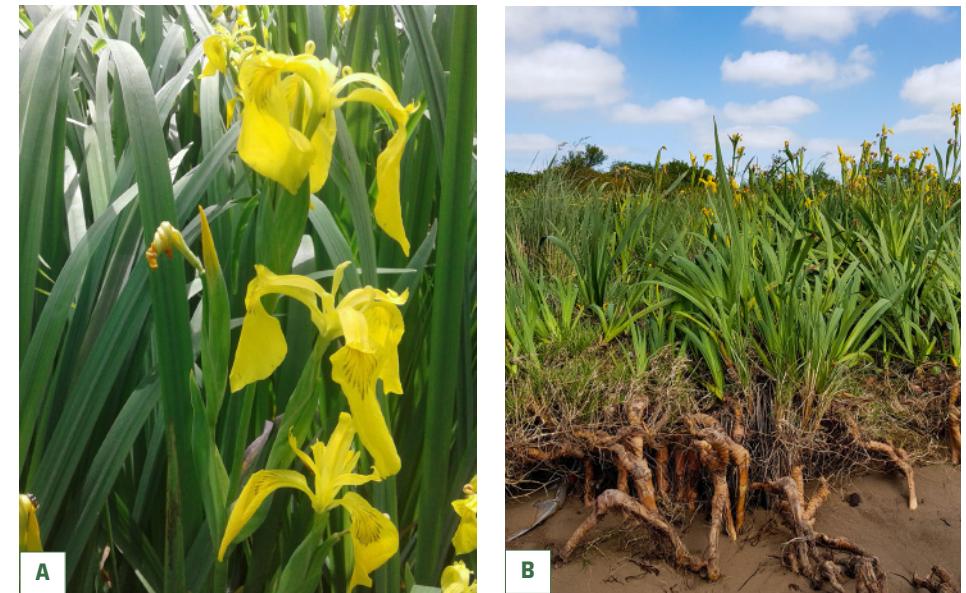
La floración en Argentina se da entre septiembre y noviembre. En su área nativa se determinó que sus flores son polinizadas por abejorros, abejas y moscas. Una vez completado ese proceso, comienzan a formarse y crecer los frutos (Jacobs et al., 2011). El lirio amarillo puede reproducirse tanto de modo sexual como asexual. Si bien durante muchos años se creía que su dispersión se debía principalmente a la reproducción asexual a través de rizomas que formaban grandes poblaciones clonales, estudios recientes demostraron que la reproducción sexual por medio de semillas es el principal factor responsable de

la dispersión de esta especie en áreas introducidas (Lamote et al., 2002; Gaskin et al., 2016).

En el área introducida, esta especie es capaz de causar perjuicios tanto en zonas naturales como en rurales y urbanas. Entre las principales consecuencias de la invasión se pueden mencionar el desplazamiento de la vegetación nativa, la ocupación de áreas productivas y el taponamiento de canales de irrigación. Adicionalmente, su presencia en numerosas regiones protegidas del rango introducido causa gran preocupación (USDA-APHIS, 2013; Di Tomaso & Kyser, 2016; Gervazoni et al., 2020) y posiblemente contribuyan como catalizadores a la erosión de las costas del Río de la Plata (figura 3). Fue catalogada en la categoría 1 como especie restringida y de control obligatorio en Argentina (Resolución, 109/2021, Boletín Oficial).

Figura 3 • A • Detalle de la flor del lirio amarillo (*Iris pseudacorus*). **B •** Rizomas del lirio amarillo en las costas del Río de la Plata que evidencian su contribución potencial a la erosión de las costas.

Fotos: Sosa, Alejandro.



En Argentina, los resultados de un estudio reciente alertan sobre la presencia de esta EEI en 68 localidades de diferentes regiones del país (Buenos Aires, Córdoba, Tucumán, Salta, Jujuy, Río Negro, Mendoza, Entre Ríos), incluyendo distintos tipos de humedales naturales y antropizados, y 15 áreas protegidas que comprenden reservas naturales provinciales y parques nacionales, algunos de los cuales cuentan con reconocimiento internacional (Gervazoni et al., 2020)

Debido a la arquitectura subterránea de la planta, constituida por rizomas que pueden fragmentarse accidentalmente y generar nuevas plantas, el lirio amarillo constituye un objetivo difícil para la remoción manual o mecánica que, rara vez, resulta en su erradicación local. Si bien el control químico con glifosato se utiliza para manejar la maleza en algunos países (Jacobs et al., 2011), la aplicación de herbicidas a gran escala se considera ambientalmente indeseable, especialmente en los sistemas acuáticos (Myers et al., 2016).

Considerando que esas circunstancias dificultan gravemente su manejo, el control biológico clásico del lirio amarillo, comenzó a ser tomado en cuenta como una alternativa viable para el manejo a largo plazo y en extensas superficies de las invasiones. Actualmente, Argentina forma parte de una alianza de investigación junto a Sudáfrica (rango introducido) y Bélgica (rango nativo) en un acuerdo interinstitucional donde participan el CBC (Centre for Biological Control – Sudáfrica), la VUB (Vrije Universiteit Bruselas) y dos instituciones argentinas; la FuEDEI (Fundación para el estudio de especies invasivas – Buenos Aires) y el CECOAL (Centro de Ecología Aplicada del Litoral – Corrientes). Esta alianza de investigación se conformó con el objetivo de estudiar tanto la especificidad de potenciales agentes de control biológico, así como también, la biología y ecología del lirio amarillo en las áreas introducidas (Gervazoni et al., 2020; Minuti et al., 2021).

La oreja de elefante, (*A. macrorrhizos*) (figura 4A), es una planta herbácea de rápido crecimiento, que alcanza los 5 m de altura, que ha sido introducida intencionalmente en muchas regiones tropicales y sub-

tropicales para cultivo ornamental, alimenticio y alimento para animales, pero hoy es considerada una EEI (González-Torres et al., 2012; Manner, 2011). Tiene la capacidad de reproducirse sexualmente por semillas y vegetativamente por bulbos, tubérculos y raíces y puede crecer en una gran variedad de sustratos y hábitats. Está considerada invasora en Cuba, Nueva Zelanda y varias islas del Pacífico, incluidas Hawái, Fiji, Polinesia Francesa, Nueva Caledonia y Palau (Rojas-Sandoval & Acevedo-Rodríguez, 2013) y como una maleza en Vietnam.

Esta planta es originaria de Malasia (incluida Malasia peninsular, Filipinas y partes de Indonesia), Queensland y las Islas Salomón. Actualmente, se encuentra ampliamente distribuida y naturalizada en muchas regiones tropicales y subtropicales de América del Norte, Central y del Sur, las Indias Occidentales, África tropical y las islas del Indo-Pacífico (Rojas-Sandoval & Acevedo-Rodríguez, 2013).

El control mecánico de esta especie es eficaz, pero requiere mucha mano de obra. Todos los bulbos y tubérculos deben eliminarse para evitar que se extiendan a nuevas áreas. Los rodales densos deben erradicarse utilizando maquinaria especializada (Rojas-Sandoval & Acevedo-Rodríguez, 2013). Esta especie aún no es considerada en el anexo de exóticas invasoras, potencialmente invasoras y criptogénicas (Resolución 109/2021, Boletín Oficial de La República Argentina).

El paraíso (*M. azedarach*) es un árbol de crecimiento rápido, madurez temprana, tóxico, tiene pocos enemigos naturales y es un prolífico productor de semillas que son dispersadas por vectores aviares. Se ha vuelto invasora en varias regiones del continente, islas del Pacífico y África, y se ha clasificado como especie invasora en algunos países, incluidos Sudáfrica y Hawái, en Estados Unidos. Es difícil de controlar debido a su capacidad para rebrotar de tallos y retoños (CABI, 2019).

La distribución natural de la especie es incierta, sin embargo, se cree que es originaria de Asia, probablemente de Baluchistán, (Pakistán) y Cachemira (India y Pakistán), aunque se ha cultivado durante mucho

tiempo en todas partes: se la encuentra en Oriente Medio, el subcontinente indio y China (CABI, 2019).

Generalmente, no se ve afectada por herbívoros y patógenos. Se han observado enfermedades bacterianas y fúngicas en hojas, ramitas y frutos, pero no se ha informado de daños graves. Las raíces son principalmente superficiales y el árbol puede ser derribado por fuertes vientos. El control manual de plantas pequeñas es recomendado, se pueden quitar a mano, pero el control mecánico de plantas más grandes y árboles maduros es considerado una práctica ineficaz debido a la capacidad de rebrotar tanto de las raíces como de los retoños del tallo. Químicamente, se puede utilizar el herbicida triclopir para controlar árboles maduros (Weber, 2003). Los modos de aplicación efectivos incluyen el tratamiento de la corteza basal y el pegado de herbicidas en tocones cortados, aunque mientras que las aplicaciones foliares pueden matar al *M. azedarach*, el costo de tal práctica generalmente es demasiado alto, ya que es posible que sea necesario repetir los tratamientos. En Sudáfrica se están investigando métodos de control biológico cuyo principal problema es reconocer el ambiente nativo, originario de esta planta, posiblemente en medio oriente (Irán, Pakistán), para buscar enemigos naturales como potenciales controladores (M. Hill com. pers.). En Argentina el paraíso ha sido considerado en la categoría 2, especies de uso controlado (Resolución 109/2021, Boletín Oficial de La República Argentina).

El ligustro (*L. lucidum*) es un árbol originario de China. Se introdujo ampliamente en las regiones templadas de todo el mundo por sus fines ornamentales. Tolera una amplia variedad de suelos y condiciones de luz y, además de la reproducción vegetativa, produce una gran cantidad de semillas que son fácilmente dispersadas por las aves. Estas características ayudan a que el ligustro sea un invasor exitoso. Asimismo, Bellis et al. (2021) demuestran que la invasión de ligustro produce disminución de la riqueza de aves, amenazando tanto las comunidades de aves como plantas en los bosques chaqueños.

Como se reproduce principalmente por semillas en cantidades (Swarbrick et al., 1999), anualmente se pueden producir hasta 1 o 3 millones de semillas por árbol en rodales maduros (González-Moreno, 2016).

La producción de frutos puede variar en gran medida de un año a otro, dependiendo de las condiciones climáticas y de la masticación (Westoby et al., 1983). Durante las etapas iniciales, las semillas tienen una viabilidad extremadamente alta (> 90%) (Swarbrick et al., 1999). La floración de la especie está limitada en árboles de menos de 7 cm de espesor en la base. Las flores son hermafroditas y son polinizadas por insectos (González-Moreno, 2016).

Esta especie también puede diseminarse vegetativamente, rebrotando de los tallos y produciendo retoños en la base del árbol (Ferrerías et al., 2008; Swarbrick et al., 1999). Se han observado estrategias tanto sexuales como vegetativas en áreas nativas y áreas introducidas. En el noroeste de Argentina el reclutamiento se produce por la brotación de las raíces (Lichstein et al., 2004).

De todas formas, en el país ambas especies de *Ligustrum*, *L. lucidum* como *L. sinense*, han sido consideradas en la categoría 2, especies de uso controlado (Res. 109/2021, Boletín Oficial de la República Argentina).

Potenciales invasoras • Hablar de especies invasoras no sólo termina con la enumeración de aquellas que llegaron e invaden los diferentes ecosistemas. Los humedales también son amenazados por otras especies que no se encuentran en el área, pero merecen destacarse en programas de alerta temprana.

Una de ellas es la caña de ámbar (*Hedygium coronarium*) J. Koenig, Zingiberaceae. Es originaria de la región del Himalaya de la India, Nepal y Bután, Bangladesh, Myanmar, Tailandia y sur de China (CABI, 2020). Por su valor ornamental, ha sido introducida en numerosos países y devino en una especie invasora en Hawái, en Estados Unidos, Australia, Kenia, Sudáfrica, Brasil y Argentina. Prospera en

cuerpos de agua de ambientes sombríos y húmedos de regiones tropicales y subtropicales, provocando disturbios en el flujo del agua de arroyos y canales y suprimiendo la flora nativa. En la Argentina, *H. coronarium* está registrada en seis provincias: Buenos Aires, Entre Ríos, Corrientes, Salta, Tucumán y Misiones (APN-SIB, 2019). En Tucumán, *H. coronarium*, se está expandiendo rápidamente en el sotobosque serrano (600-1400m) (Grau, 2010). En Misiones, donde la caña de ámbar (figura 4B) está más ampliamente distribuida, constituye un serio problema, forma parches densos en áreas naturales de la provincia como el Parque Nacional Iguazú, la Reserva Estricta San Antonio y el Parque Provincial Araucaria. La invasión de *H. coronarium* amenaza especies de anfibios y la regeneración de árboles nativos como el “Arary” (*Calophyllum brasiliense* L. Cambess., *Calophyllaceae*) (Francisconi, 2019). En la Provincia de Buenos Aires, está presente en los pajonales del delta del Río Paraná, Río de la Plata y en la ribera platense, registrándose su presencia en la Reserva Costanera Sur, la costa de Ensenada, Isla Santiago, La Balandra y Magdalena.

Si bien en Argentina está probablemente en una fase temprana de invasión, esta especie tiene el potencial de invadir ambientes acuáticos de áreas tropicales y templadas, constituyendo una importante amenaza para la biodiversidad nativa del país. El control químico y mecánico puede resultar efectivo temporalmente para controlar a esta especie. Sin embargo, para controlar invasiones en grandes extensiones, estos métodos resultan económica y ambientalmente inviables. En esos casos, la complementación con herramientas como el control biológico podría contribuir a reducir la abundancia y la dispersión de *H. coronarium*, contribuyendo así a la restauración de los ambientes invadidos. El hecho de que *H. coronarium* no esté cercanamente emparentado con especies nativas o de importancia económica cultivadas en Argentina, además de su presencia en áreas naturales de conservación y reservas urbanas, y la ausencia de antagonistas naturales (insectos o patógenos) que ejerzan un control poblacional efectivo sobre esta especie, hace que la caña de ámbar sea un objetivo apropiado como objeto de un programa de control biológico (McKay et al., 2021).

Figura 4 • **A** • Oreja de elefante (*Alocasia macrorrhizos*). **B** • Caña de ámbar (*Hedychium coronarium*).
Fotos: Sosa, Alejandro.



El listado de especies de exóticas se incluye en el Inventario general del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes (capítulo 15).



• Bibliografía

Allen, M.S., Matisoo-Smith, E., & Horsburgh, A. (2001) Pacific 'Babes': issues in the origins and dispersal of Pacific pigs and the potential of mitochondrial DNA analysis 1. *International Journal of Osteoarchaeology*, 11(1-2), 4-13.

APN-SIB, (2019). Administración de parques nacionales-sistema de información de biodiversidad. <http://www.sib.gov.ar>.

Baker, H.G. (1974) The evolution of weeds. *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, 5, 1-24.

Bellis, L.M., Astudillo, A., Gavier-Pizarro, G., Dardanelli, S., Landi, M., & Hoyos, L. (2021) Glossy privet (*Ligustrum lucidum*) invasion decreases Chaco Serrano forest bird diversity but favors its seed dispersers. *Biol Invasions*, 23, 723-739.

Bentivegna, D.J., & Fernández, O.A. (2010) Malezas invasoras: estrategias para una determinación y manejo apropiados. *AgroUNS*, 13, 5-7.

Boletín Oficial de la República Argentina (2021) Gestión integral de especies exóticas invasoras y potencialmente invasoras. RESOL-2021-109-APN-MAD <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/242964/20210414> (2021).

Brinson, M.M., Lugo, A.M., & Brown, S. (1981) Primary productivity, decomposition and consumer activity in freshwater wetlands, *Annu. Rev. Ecology Systematics*, 12, 123-161.

CABI (2019) *Melia azedarach* (Chinaberry). In: *Invasive Species Compendium*. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc/datasheet.

CABI (2020) *Hedychium coronarium* [original text by Djeddour D, Rojas-Sandoval J, Acevedo-Rodríguez P]. In: *Invasive Species Compendium*. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

Capdevila-Argüelles, L., Zilletti, B., & Suárez-Álvarez, V.Á. (2013) Causas de la pérdida de biodiversidad: Especies Exóticas Invasoras. *Memorias Real Sociedad Española de Historia Natural*. 2a. época, 10.

Carvalho, G.O. (2009) Especies exóticas e invasiones biológicas. *Ciencia Ahora*, 23(12), 15-21.

CBD (Convention on Biological Diversity) (2002). Decision VI/23: Alien species that threaten ecosystems, habitats or species. [en línea] 6th

meeting of the Conference of the Parties of the Convention on Biological Diversity. The Hague, 7-19 April 2002.

Charles, H., & Dukes, J. S. (2007). Impacts of invasive species on ecosystem services. En: Wolfgang, N. (ed.). *Biological invasions*, 217-237. Springer.

Clavero, M., & García-Berthou, E. (2005). Invasive species are a leading cause of animal extinctions. *Trends in ecology & evolution*, 20(3): 110.

Cody WJ (1961) *Iris pseudacorus* L. escaped from cultivation in Canada. *Can Field Nat*, 75,139-142.

Cordeiro de Melo, E.P., Simião-Ferreira, J., Cordeiro de Melo, H.P., Godoy, B.S., Daud, R.D., Bastos, R.RP. & Silva, D. P. (2021) Biological invasions in brazilian environmental science courses: do we need new approaches? *Neotrop. Biol. Conserv*, 16, 221-238.

Cordo, H.A. (2004) El Control biológico de malezas, una alternativa factible para la lucha contra las plantas invasoras exóticas en Áreas Protegidas de la Argentina. *Rev. Soc. Entomol. Argent.*, 63(1-2), 1-9.

Di Tomaso, J.M., & Kyser, G.B. (2016) Shoreline Drizzle applications for control of incipient patches of Yellowflag Iris (*Iris pseudacorus*). *Invasion Plant Sci Manag*, 9, 205-213.

Duboscq-Carra, V.G., Fernandez, R.D., Haubrock, P.J., Dimarco, R.D., Angulo, E., Ballesteros-Mejia, L., Diagne, C., Courchamp, F., Nuñez, M.A. (2021) Economic impact of invasive alien species in Argentina: a first national synthesis. The economic costs of biological invasions around the world (eds. Zenni, R.D., McDermott, S., García-Berthou, E., & Essl, F.), *NeoBiota*, 67, 329-348.

Francisconi, E. (2019) Distribución de la herbácea exótica Caña de ámbar (*Hedychium coronarium*, Zingiberaceae) e implicancias para su control en el área cataratas del Parque Nacional Iguazú, Misiones, Argentina. M.S. Thesis, Universidad Nacional de Misiones, Posadas.

Ferreras, A.E., Torres, C., & Galetto, L. (2008) Fruit removal of an invasive exotic species (*Ligustrum lucidum*) in a fragmented landscape. *Journal of Arid Environments*, 72(9), 1573-1580.

Gaskin, J.F., Pokorny, M.L., & Mangold, J.M. (2016) An unusual case of seed dispersal in an invasive aquatic; yellow flag iris (*Iris pseudacorus*). *Biol Invasions* 18(7), 2067-2075.

GBIF Backbone Taxonomy (2018) *Iris pseudacorus* L. in GBIF Secretariat Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei>.

- Gervazoni, P., Sosa, A., Franceschini, C., Coetzee, J., Faltlhauser, A., Fuentes-Rodriguez, D., Martinez, A., & Hill, M.** (2020) The alien invasive yellow flag (*Iris pseudacorus* L.) in Argentinian wetlands: assessing geographical distribution through different data sources. *Biological Invasions*, 22(11), 3183-3193.
- González-Moreno, P.** (2016). *Ligustrum lucidum* (broad-leaf privet). In: CABI Invasive Species Compendium, Detailed coverage of invasive species threatening livelihoods and the environment worldwide. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/30751#tosummaryOfInvasiveness>.
- González-Torres, L.R., Rankin, R., & Palmarola, A.** (2012) Invasive plants in Cuba. (Plantas Invasoras en Cuba.) Bissea: Boletín sobre Conservación de Plantas del Jardín Botánico Nacional, 6, 1-140.
- Grau, H.R.** (2010) Ecología de una interfase natural-urbana. San Javier-Tucumán como modelo de estudio. Ecología de una interfase natural-urbana. La Sierra de San Javier y el Gran San Miguel de Tucumán (ed. Grau, H.R.), pp. 11-18. EDUNT, San Miguel de Tucumán, Argentina.
- Hernández, M. C. & Faltlhauser, A.** (2015) ¿Cómo se selecciona un insecto para ser usado en control biológico de malezas? *Boll. Soc. Entomol. Argent*, 26(2), 2-4.
- Hobbs, R.J., & Atkins, L.** (1988) Effects of disturbance and nutrient addition on native and introduced annuals in plant communities in the Western Australian wheatbelt. *Aust. J. Ecol.*, 13, 43-57.
- Hobbs, R.J.** (1989) The Nature and Effects of Disturbance Relative to Invasions. *Biological Invasions: a Global Perspective.* (ed. Drake et al.), pp. 389-405. SCOPE.
- Howard, G.** (1999). *Especies invasoras y humedales.* Ramsar COP7 DOC, 24, 1-11.
- Howe, W., & Knopf, F.** (1991) On the imminent decline of Rio Grande cottonwoods in Central New Mexico. *Southwestern Naturalist*, 36, 218-24.
- Hulme, P.E.** (2006) Beyond control: Wider implications for the management of biological invasions. *Journal of Applied Ecology*, 43, 835-847.
- Hurles, M.E., Matisoo-Smith, E., Gray, R.D., & Penny, D.** (2003) Untangling Oceanic settlement: the edge of the knowable. *Trends in Ecology & Evolution*, 18(10), 531-540.
- Hurrell, J.A., Delucchi, G., Correa, M.N., Sánchez, M.I., Roitman, G., Buet Costantino, F., ... & Tur, N.M.** (2009). Flora Rioplatense. Sistemática, ecología y etnobotánica de las plantas vasculares rioplatenses. Parte 3. Monocotiledóneas. Volumen 4: Asparagales, Dioscoreales, Liliales. LOLA, Buenos Aires, Argentina.
- Jacobs, J., Pokorny, M., Mangold, J., & Graves-Medley, M.** (2011) Biology, ecology and management of yellow flag iris (*Iris pseudacorus* L.). **Bozeman, MT:** Montana State University Extension Publ. EB0203.
- Keane, R.M., & Crawley, M.J.** (2002) Exotic plant invasions and the enemy release hypothesis. *Trends Ecol Evol*, 17, 164-170.
- Lamote, V., Roldán-Ruiz, I., Coart, E., De Loose, M., & Van Bockstaele, E.** (2002) A study of genetic variation in *Iris pseudacorus* populations using amplified fragment length polymorphisms (AFLPs). *Aquat Bot*, 73(1), 19-31.
- Lichstein, J.W., Grau, H.R., & Aragón, R.** (2004) Recruitment limitation in secondary forests dominated by an exotic tree. *Journal of Vegetation Science*, 15(6), 721-728.
- Macdonald, I.A.W., Graber, D.M., De Benedetti, S., & Fuentes, E.R.** (1988) Introduced species in nature reserves in mediterranean-type climatic regions of the world. *Biol. Conserv.*, 44, 37-66.
- Manner, H.I.** (2011) Farm and Forestry Production and Marketing Profile for Giant Taro (*Alocasia macrorrhiza*). Specialty Crops for Pacific Island Agroforestry (ed. Elevitch, C.R.). Permanent Agriculture Resources (PAR). Holualoa, Hawaii, USA. <http://agroforestry.net/scp>.
- MAyDS, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible** (2017) Estrategia de comunicación y concientización. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/estrategia-de-comunicacion-.pdf>.
- McFadyen, R.E.C.** (1988) Biological control of weeds. *Ann. Review Entomol.* 43: 369-393.
- McKay, F., Djeddour, D., Sosa, A.J., Cabrera Walsh, G., Anderson, F.E., & Sánchez Restrepo, A.F.** (2021) Suitability for classical biological control of *Hedychium coronarium* in Argentina. *BioControl*, <https://doi.org/10.1007/s10526-021-10100-y>.
- Minuti, G., Coetzee, J.A., Ngxande-Koza, S., Hill, M.P., & Stiers, I.** (2021) Prospects for the biological control of *Iris pseudacorus* L. (Iridaceae). *Biocontrol Science and Technology*, 31(3), 314-335.
- Mitsch, W., & Gosselink, J.** (2000) *Wetlands.* Third Edition. Van Nostrand, New York.
- Myers, J.P., Antoniou, M.N., Blumberg, B. et al.** (2016) Concerns over use of glyphosate-based herbicides and risks associated with exposures: a consensus statement. *Environ Health* 15, 19.
- Pickett, S.T.A., & White, P.S.** (1985) *The Ecology of Natural Disturbance and Patch Dynamics.* Academic Press. New York.

- Pyšek, P. & Richardson, D.M.** (2010) Invasive species, environmental change and management, and health. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 35, 25-55.
- Richardson, D.M., Pyšek, P., Rejmánek, M., Barbour, M.G., Panetta, F.D. & West, C.** (2000) Naturalization and invasion of alien plants: Concepts and definitions. *Divers. Distrib.*, 6, 93-107.
- Rojas-Sandoval, J., & Acevedo-Rodríguez, P.** (2013) *Alocasia macrorrhizos* (giant taro). CABI Invasive Species Compendium, Detailed coverage of invasive species threatening livelihoods and the environment worldwide. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/4220>.
- Swarbrick, J.T., Timmins, S.M., & Bullen, K.M.** (1999) The biology of Australian weeds. 36. *Ligustrum lucidum* Aiton and *Ligustrum sinense* Lour. *Plant Protection Quarterly*, 14(4), 122-130.
- Taylor, J.A., & Dunlop, C.R.** (1985) Plant communities of the wet-dry tropics of Australia: the Alligator Rivers region. *Proc. Ecol. Soc. Aust.*, 13, 83-127.
- Vigne, J.D., & Guilaine, J.** (2004) Les premiers animaux de compagnie 8500 ans avant notre ère?... ou comment j'ai mangé mon chat, mon chien et mon renard. *Anthropozoologica*, 39(1), 249-273.
- Vilà, M., Bacher, S., Hulme, P., Kenis, M., Kober, M., Nentwing, W., Sol, D. & Solarz, W.** (2006) Impactos ecológicos de las invasiones de plantas y vertebrados terrestres en Europa. *Revista Ecosistemas*, 15, 13-23.
- Vilà, M., Castro, M., & García-Berthou, E.** (2008) ¿Qué son las invasiones biológicas?. *Invasiones Biológicas*. (eds. Vilà, M., Valladares, F., Traveset, A., Santamaría, L., & Castro, P.), pp. 21-28. CSIC, Madrid, España.
- [USDA-APHIS] United States Department of Agriculture–Animal and Plant Health Inspection Service** (2013) Weed risk assessment for *Iris pseudacorus* L. (Iridaceae)—Yellow Flag Iris. Version 1, p 16
- Weber, E.** (2003) *Invasive plant species of the world: A reference guide to environmental weeds*. CAB International, Wallingford, UK.
- Westoby, M., Dalby, J., & Adams-Acton, L.** (1983) Fruit production by two species of privet, *Ligustrum sinense* Lour. and *L. lucidum* W.T. Ait., in Sydney. *Australian Weeds*, 2(4), 127-129.



Capítulo 7

Funga

Los hongos son organismos que se encuentran ampliamente distribuidos en todos los ambientes. En general, son pasados por alto, ya que presentan un pequeño tamaño, lo que dificulta su observación. Hay unas 700 mil especies en todo el mundo y distintos tipos, cada uno con una función específica. Mayormente, intervienen en el proceso de descomposición de materia orgánica, lo que aporta nutrientes al suelo y “limpia” los ecosistemas de desechos. También, hacen que las plantas sean menos susceptibles a sequías y enfermedades.

Por lo tanto, su estudio es fundamental, no sólo para su clasificación, sino como una medida para constatar qué es lo conservado y lo modificado por el hombre en el ambiente.

El presente capítulo detalla los tipos de hongos y sus funciones.

Funga: hongos y líquenes

¿Qué es la Funga? • La palabra funga es utilizada para referirse al conjunto de especies de hongos presentes en un periodo geológico, un ecosistema o un área en particular y se la considera paralela a los conceptos de flora y fauna. Este término es de suma importancia en materia de conservación, ya que otorga un lugar único a los hongos dentro de la diversidad biológica, e independiza a la micología de la botánica y zoología, evitando la inclusión de las especies fúngicas dentro de la flora o fauna. (Kuhar et al., 2018).

¿Qué son los hongos? • Los hongos se encuentran agrupados en el Reino Fungi. Son organismos eucariotas, con paredes celulares con quitina, un compuesto que también se encuentra en el exoesqueleto de artrópodos. Además, poseen glucógeno como sustancia de reserva en sus células, un polisacárido que también se puede hallar en los animales (Alexopoulos & Mims, 1985). Existen especies unicelulares (como las levaduras, por ejemplo) y pluricelulares (los grupos que coloquialmente se denominan “hongos superiores”). Estos últimos alcanzan incluso organización de pseudotejidos en líquenes y esporomas de macrohongos.

Las especies pluricelulares organizan sus células en filamentos de células consecutivas, llamadas hifas. El conjunto de hifas forma el micelio, que constituye el cuerpo del individuo (Urcelay et al., 2012). El micelio del hongo es la parte que se expande en la búsqueda de compuestos alimenticios, los cuales son transformados mediante la secreción de enzimas a moléculas más sencillas para posteriormente ser absorbidos e incorporados al torrente citoplásmico de las hifas (Herrera & Ulloa, 1998). La parte reproductiva sexual es la que se puede llegar a observar a simple vista y se la denomina esporoma. Puede tener diversas formas (de sombrero, de estante, polvera, etc.),

tamaños y colores, y es donde se forman las esporas (de origen sexual). La zona fértil del esporoma se llama himenio y también puede tener una variada cantidad de formas (lamelar, poroso, liso, etc). En cuanto a la parte reproductiva asexual, se la llama esporangio (o conidióforo), y es la que forma, mediante mitosis, las estructuras de origen asexual, denominadas conidios. Tanto las esporas como los conidios pueden ser transportados por el viento, el agua o animales hasta encontrar un nuevo sustrato donde desarrollar sus hifas, formando un nuevo individuo. En los últimos años se ha estimado que existen un total de 3,8 millones de especies de hongos en el mundo (Hawksworth & Lücking, 2017). Solo se conocen unas 700.000 especies actualmente, lo que equivale al conocimiento de entre solo el 4% (Hawksworth, 1991) y el 10,5% (Schmit & Müller, 2007). Para el caso sólo de macrohongos a nivel mundial, Müller et al. (2007) mencionaron que se han descrito 21.679 especies, y estiman que debe haber entre 53.000 y 110.000. En los últimos años, se ha estimado que existen un total de 3,8 millones de especies de hongos en el mundo (Hawksworth & Lücking, 2017).

Función dentro del ecosistema • Según sus funciones en la naturaleza y el modo en que obtienen sus nutrientes, se clasifican como:

- **Saprobios:** viven y desarrollan sus esporomas sobre material orgánico muerto o en descomposición (restos vegetales y/o animales). Son los descomponedores por excelencia, que contribuyen al ciclo de los nutrientes en el suelo (Toledo et al. 2016). Los hongos saprobios son el grupo más diverso y abundante en la naturaleza. Es importante señalar que la descomposición es un proceso en el que intervienen otros organismos (como bacterias, insectos, gasterópodos, etc.), sin embargo, son los hongos con sus potentes enzimas, los que contribuyen mayormente a degradar las complejas moléculas de la madera (lignina, celulosa, hemicelulosa, pectinas, etc.). El proceso de descomposición está íntimamente relacionado con la liberación de nutrientes al suelo, lo que permite que reingresen en el ciclo del carbono. Así, gracias a este proceso, los ecosistemas se “limpian” de los desechos orgánicos, de

otra forma se acumularían toneladas de hojas, troncos y ramas, además de desechos y cadáveres de animales (Heredia-Abarca, 2020).

También, los hongos saprobios promueven la diversidad en el suelo al ser parte de la dieta de organismos micófagos como lombrices, nemátodos, ácaros y colémbolos (McGonigle, 2007). En los esporomas, habita una importante diversidad de nemátodos, lombrices, babosas y artrópodos. Además, con sus hifas microscópicas, los hongos penetran en cavidades diminutas de partículas del suelo donde absorben agua y minerales, reteniendo el agua, por lo que contribuyen a su almacenamiento. En áreas con alto contenido de materia orgánica, con sus micelios forman agregados de partículas que confieren al suelo aireación, estabilidad y una mayor resistencia a la erosión (Ritz & Young, 2004).

Hay hongos adaptados a una vida en el agua donde crecen y se multiplican completamente sumergidos, o viven tanto en el agua como en contacto con el aire, como es el caso de los hongos terrestre-acuáticos y los aereo-acuáticos. Para alimentarse descomponen materia orgánica en el agua, sobre todo hojas, ramas y animales muertos. De esta manera limpian el agua y contribuyen a una buena aireación y ciclos de sustancias nutritivas. La acción de los hongos saprótrofos en residuos vegetales mejora la palatabilidad de los propios residuos para otros organismos que se alimentan de ellos y contribuyen además con el balance energético de los cuerpos de agua (Pinto & Smits, 2012). Junto con otros microorganismos, los hongos contribuyen a la impermeabilidad del lecho de agua con los desechos de la degradación del material vegetal. Esto evita que el agua se filtre rápidamente en el sustrato y que los cuerpos de agua se sequen rápidamente. Sin la presencia de los hongos en el agua, el material orgánico se acumularía, lo que resultaría en una putrefacción sin oxígeno (anaeróbica) que afectaría a los organismos vivos en el agua.

•**Parásitos:** se alimentan de organismos vivos, debilitándolos y, en algunos casos, matándolos. En este grupo están comprendidos aque-

llos hongos que provocan enfermedades en cultivos. Vale la pena mencionar que si bien estas especies muchas veces son consideradas negativas, lo cierto es que contribuyen al equilibrio de los ecosistemas naturales (Toledo et al., 2016). Cuando la población de un organismo crece desmesuradamente, es fácil para las esporas de hongos parásitos encontrar este hospedero. Por lo tanto, la incidencia de hospederos infectados aumenta y disminuye el número de individuos de la especie hospedera. La incidencia del hongo parásito decrece conjuntamente con la población del hospedero. De esta manera, los hongos parásitos contribuyen al equilibrio ecológico de las poblaciones dentro de un ecosistema. Los parásitos ayudan a que, en un ecosistema, exista una gran diversidad de especies (Bagchi et al., 2014).

•**Simbióticos:** algunas especies forman asociaciones mutualistas. Por un lado, están las micorrizas, que son asociaciones entre hongos y plantas a nivel de micelio y raíces, de las que ambas partes salen beneficiadas (Smith & Read, 2008). Las hifas recubren las raíces de las plantas (sin penetrar su estructura). Así, el hongo recibe compuestos orgánicos, producto de la fotosíntesis, mientras que el micelio mejora la penetración de las raíces en el suelo, permitiendo mayor acceso al agua y nutrientes minerales, principalmente nitrógeno y fósforo, lo que provee, además, resistencia a las enfermedades (Toledo et al., 2016). Probablemente, más del 90% de las especies de plantas terrestres tienen asociaciones micorrícicas a nivel de sus raíces (Kottke, 2016). Sin la ayuda de los hongos micorrícicos, el crecimiento de las plantas sería menos vigoroso, serían más susceptibles a sequías, a enfermedades y a sustancias tóxicas en el suelo. Incluso si no fuera por estos hongos, habría menos bosques y menor crecimiento de hierbas en ecosistemas naturales y productivos (Gianinazzi et al., 2010).

También los líquenes constituyen una simbiosis mutualista obligada entre un hongo y un alga o cianobacteria. En el caso de los líquenes, el hongo recibe la denominación de micobionte, mientras que el alga y/o cianobacteria se denomina fotobionte. La interacción de ambas partes origina un talo (cuerpo) estable, con estructura y fisiología

específicas. Aunque la naturaleza dual de los líquenes es ampliamente reconocida, no es raro encontrar individuos formados por tres o más componentes (Rambold & Triebel, 1992; Nash, 2008). Tanto es así que Spribille et al. (2016) y Kachalkin et al. (2017) encontraron que en diversas familias de Ascomycota liquenizados existían levaduras (Ascomycota y Basidiomycota) como micobiontes que formaban parte de la simbiosis, los cuales mostraron participación en la formación de metabolitos secundarios, poniendo de manifiesto que la relación simbiótica es mucho más compleja de lo que se pensaba. Incluso algunos autores los han llegado a considerar pequeños ecosistemas (Hawksworth & Grube, 2020).

Los líquenes se clasifican dentro del Reino Fungi y se han descrito alrededor de 20.000 especies. La simbiosis apareció de forma independiente dentro de la filogenia de Basidiomycota y Ascomycota, por lo que conforman un grupo polifilético (Gargas et al., 1995; Honegger, 1997; Sipman & Aptroot, 2001; Tehler & Wedin, 2008). La variedad de especies es alta y no todas poseen relación filogenética cercana, por ello es difícil hacer generalizaciones dentro de este grupo. Los líquenes son capaces de colonizar una amplia gama de sustratos: además de las superficies naturales, también pueden desarrollarse sobre materiales de origen industrial (Brightman & Seaward, 1977; Lücking, 1998; Rosato, 2003, 2006). Según el tipo de sustrato específico sobre el que se desarrollan, se los denomina como saxícolas (rocas), corticícolas (corteza), muscícolas (musgo), terrícolas (suelo) y folícolas (hojas) (Nash, 2008). Al cuerpo de los líquenes se lo conoce como talo, por considerarse que no está formado por tejido verdadero, sino por un pseudotejido compuesto por las hifas del micobionte y las células del ficobionte (Barreno & Pérez-Ortega, 2003). Este talo puede tener distintas formas y se clasifican en morfotipos o formas de crecimiento:

- **Crustoso:** esta morfología es la más sencilla, en este caso el talo sólo presenta una corteza superior y una médula, la cual se adhiere a la superficie sobre la que está creciendo directamente por las hifas,

haciendo que esté íntimamente unido al sustrato. Ejemplos: *Bacidia millegrana* (figura A), *Caloplaca erythrantha* (figura B) y *Porina nucula*.

- **Folioso:** los líquenes con esta forma presentan una corteza superior e inferior bien definidas, por lo que presentan una mayor complejidad estructural que los anteriores. Pueden alcanzar un mayor tamaño y su adherencia a la superficie puede ser por su corteza o por estructuras específicas tales como los ricines. Ejemplos: *Heterodermia diademata* (figura C), *Leptogyum cyanescens* (figura D), *Physcia erumpens* y *Punctelia constantimontium*.

- **Fruticoso:** esta forma de crecimiento es la más vistosa y siendo en muchos casos la de mayor tamaño, es la que presenta una menor relación con la superficie, ya que se adhiere por un pequeño disco, mientras que la mayor parte del talo crece de forma perpendicular o pendular a la superficie sobre la cual está apoyada. Ejemplos: *Ramalina celastri* (figura E), *Ramalina peruviana* y *Teloschistes chrysophthalmus* (figura F).

- **Mixto:** esta morfología tiene una parte crustosa-escamosa (talo primario) que puede ser permanente o desaparecer y tiene función netamente fotosintética. Por otro lado, también presenta unas estructuras que crecen de forma perpendicular al sustrato, se llaman podocios y llevan en su parte superior las estructuras reproductivas (apotecios).

- **Filamentoso:** en esta morfología el fotobionte es una alga filamentosa, en este caso el hongo cubre los filamentos del alga, pero sin formar corteza o médula.

Los líquenes son organismos autótrofos fotosintéticos, es decir, que son productores primarios capaces de generar azúcares a partir de moléculas inorgánicas y luz solar. Aunque si bien su aporte de biomasa al sistema no es tan alto como el de las plantas vasculares, en algunos ecosistemas, como en la Antártida, son los principales organismos autótrofos (Øvstedal & Smith, 2001; Berryman & McCune,

2006). Al ser productores primarios son parte de la dieta de muchos herbívoros como ácaros, gasterópodos, incluso algunos vertebrados como monos, caribúes y guanacos. En algunos casos representan hasta el 50% de la dieta de dichos animales (Raedeke, 1980; Martius et al., 2000; Pöykkö et al., 2010). También tienen la capacidad de acumular elementos como nitrógeno, fósforo y azufre, aumentando así la biodisponibilidad potencial de estos elementos.

El material orgánico derivado de la descomposición de los líquenes, junto con las partículas desprendidas del sustrato y los polvos derivados de la atmósfera atrapados por los talos, contribuyen al desarrollo de los suelos. Los líquenes son uno de los primeros organismos en ocupar nuevos sustratos, estos pueden ser coladas de lava, morenas de glaciación, troncos, ramas e incluso materiales de construcción. Al colonizar sustratos duros como rocas, los líquenes comienzan un proceso de biodeterioro. En esta instancia se pueden diferenciar una acción física causada por la penetración de hifas y la presión que el talo puede generar sobre grietas al hidratarse y acciones químicas mediante ácidos orgánicos liberados por medios físicos y químicos, que meteorizan las rocas subyacentes (Wilson & Jones, 1983; Adamo & Violante, 2000; Chen et al., 2000; Bungartz & Garvie, 2004). Además, son utilizados como refugio de microfauna, que puede imitar su coloración como camuflaje o bien utilizar pequeños trozos para confeccionarse una cubierta que les permite esconderse (Reutimann & Scheidegger, 1987; Mukherjee et al., 2010; Anderson, 2014). En el caso de las aves y las ardillas los han utilizado para tapizar sus nidos y madrigueras, con fines de atracción de parejas, también como camuflaje o como componente de la estructura (Patterson et al., 2007; Poissant et al., 2010).



A-B• Líquenes crustosos. **A**• *Bacidia millegrana*. **B**• *Caloplaca erythrantha*. **C-D**• Líquenes foliosos **C**• *Heterodermia diademata*. **D**• *Leptogyum cyanescens*. **E-F**• Líquenes fruticosos. **E**• *Ramalina celastri*. **F**• *Teloschistes chrysophthalmus*. **Fotos: García, Renato.** →

• Bibliografía

- Adamo, P., & Violante, P.** (2000) Weathering of rocks and neogenesis of minerals associated with lichen activity. *Applied Clay Science*, 16(5-6), 229-256.
- Alexopoulos, C., & Mims, C.** (1985) Introducción a la Micología Omega. Eudeba, España.
- Anderson, O.R.** (2014) Microbial communities associated with tree bark foliose lichens: a perspective on their microecology. *Journal of Eukaryotic Microbiology*, 61(4), 364-370.
- Bagchi, R., Gallery, R.E., Gripenberg, S., Gurr, S.J., Narayan, L., Addis, C.E., Freckleton, R.P. & Lewis, O.T.** (2014) Pathogens and insect herbivores drive rainforest plant diversity and composition. *Nature*, 506, 85-88.
- Barreno, E., & Pérez-Ortega, S.** (2003) Líquenes de la reserva natural integral de Muniellos, Asturias. Cuadernos de Medio Ambiente, 555. KRK ediciones.
- Berryman, S., & McCune, B.** (2006) Estimating epiphytic macrolichen biomass from topography, stand structure and lichen community data. *Journal of Vegetation Science*, 17(2), 157-170.
- Brightman, F.H. & Seaward, M.R.D.** (1977) Lichens of man-made substrates. *Lichen Ecology* (ed. Seaward, M.R.D.), pp. 253-293. Academic Press, London, England.
- Bungartz, F., & Garvie, L.A.** (2004) Anatomy of the endolithic Sonoran Desert lichen *Verrucaria rubrocincta* Breuss: implications for biodeterioration and biomineralization. *The Lichenologist*, 36(1), 55-73.
- Chen, J., Blume, H.P., & Beyer, L.** (2000) Weathering of rocks induced by lichen colonization—a review. *Catena*, 39(2), 121-146.
- Gargas, A., de Priest, P.T., Grube, M., & Tehier, A.** (1995) Multiple origins of lichen symbioses in fungi suggested by SSU rDNA phylogeny. *Science*, 268, 1492-1495.
- Gianinazzi, S., Gollotte, A., Binet, M.N., van Tuinen, D., Redecker, D., & Wipf, D.** (2010) Agroecology: the key role of arbuscular mycorrhizas in ecosystem services. *Mycorrhiza* 20, 519-530.
- Hawksworth, D.L.** (1991) Fungal dimension of biodiversity: magnitude, significance and conservation. *Mycological Research* 95, 641-655.
- Hawksworth, D.L., & Grube, M.** (2020) Lichens redefined as complex ecosystems. *The New Phytologist*, 227(5), 1281.
- Hawksworth, D.L., & Lücking, R.** (2017) Fungal diversity revisited: 2.2 to 3.8 million species. *Microbiology spectrum*, 5(4), 5-4.
- Heredia-Abarca, G.P.** (2020) La importancia de los hongos (Fungi) en los servicios ecosistémicos. *Bioagrociencias*, 13(2), 98-108.
- Herrera, T., & Ulloa, M.** (1998) El reino de los hongos: Micología básica y aplicada. Editorial UNAM-Fondo de Cultura Económica. México DF.
- Honegger, R.** (1997) Metabolic interactions at the mycobiont-photobiont interface in lichens. *The Mycota, V part A. Plant relationships* (eds. Carroll, G.C., & Tudzynski, P.), pp. 209-221. Springer, Berlin.
- Kottke, I.** (2016) Mykorrhiza, Pilz-Wurzel-Symbiosen, von Netzwerken zum Nährstoffaustausch, eine Einführung. Wikibooks. Disponible en: https://de.wikibooks.org/wiki/Mykorrhiza_%E2%80%93_Pilz-Wurzel-Symbiosen/_Druckversion
- Lücking, R.** (1998) "Plasticolous" Lichens in a tropical rain forest at la selva biological station. Costa Rica. *The Lichenologist*, 30(3), 287-291
- Kachalkin, A. V., Glushakova, A. M., & Pankratov, T. A.** (2017). Yeast population of the Kindo Peninsula lichens. *Microbiology*, 86, 786-792.
- Kuhar, F., Furci, G., Drechsler-Santos, ER y Pfister, DH** (2018). Delimitación de Funga como término válido para la diversidad de comunidades fúngicas: la propuesta Fauna, Flora & Funga (FF&F). *Hongo IMA* , 9 (2), A71-A74.
- Martius, C., Amelung, W., & Garcia, M.V.** (2000) The Amazonian forest termite (*Isoptera: Termitidae*)(*Constrictotermes cavifrons*) feeds on microepiphytes. *Sociobiology*, 35(3), 379-384.
- McGonigle, T.P.** (2007) Effects of animals grazing on fungi. *The Mycota IV. Environmental and Microbial Relationships*. (eds. Kubicek, I., & Druzhinina, I.S.), pp 201-212. Springer-Verlag, Berlin, Germany.
- Müller, G.M., Schmit, J.P., Leacock, P.R., Buyck, B., Cifuentes, J., Desjardin, D.E., Halling, R.E., Hjortstam, K., Iturriaga, T., Larsson, K.H., Lodge, D.J., May, T.W., Minter, D., Rajchenberg, M., Redhead, S.A., Ryvarden, L., Trappe, J.M., Watling, R. & Wu, Q.,** (2007) Global diversity and distribution of macrofungi. *Biodiversity and Conservation*, 16, 37-48.

- Mukherjee, A., Wilske, B., Navarro, R.A., Dippenaar-Schoeman, A., & Underhill, L.G.** (2010) Association of spiders and lichen on Robben Island, South Africa: a case report. *Journal of Threatened Taxa*, 2, 815-819.
- Nash, T.H.III** (2008) Nitrogen, its metabolism and potential contribution to ecosystems. *Lichen biology* (ed. Nash, T.H. III), pp. 215-229. Cambridge University Press, Cambridge, England.
- Øvstedal, D.O., & Smith, R.L.** (2001) *Lichens of Antarctica and South Georgia: a guide to their identification and ecology*. Cambridge University Press, Cambridge, England.
- Patterson, J.E., Patterson, S.J., & Malcolm, R.J.** (2007) Cavity nest materials of northern flying squirrels, *Glaucomys sabrinus*, and North American red squirrels, *Tamiasciurus hudsonicus*, in a secondary hardwood forest of southern Ontario. *The Canadian Field-Naturalist*, 121(3), 303-307.
- Pinto, M., & Smits, G.** (2012) Evaluación preliminar de la riqueza de especies de hifomicetos acuáticos en ríos de la vertiente norte de la Cordillera de la Costa, estado Aragua-Venezuela. *Revista Intropica* 7, 31-36.
- Poissant, J.A., Broders, H.G., & Quinn, G.M.** (2010) Use of lichen as a roosting substrate by *Perimyotis subflavus*, the tricolored bat, in Nova Scotia. *Ecoscience*, 17(4), 372-378.
- Pöykkö, H., Bačkor, M., Bencúrová, E., Molcanová, V., Bačkorová, M., & Hyvärinen, M.** (2010) Host use of a specialist lichen-feeder: dealing with lichen secondary metabolites. *Oecologia*, 164(2), 423-430.
- Raedeke, K.J.** (1980) Food habits of the guanaco (*Lama guanicoe*) of Tierra del Fuego, Chile. *Turrialba*, 30(2), 177-181.
- Rambold, G. & Triebel, D.** (1992) The inter-lecanoralean associations. *Bibl. Lichenol* 48, 3-201.
- Reutimann, P., & Scheidegger, C.** (1987) Importance of lichen secondary products in food choice of two oribatid mites (Acari) in an alpine meadow ecosystem. *Journal of chemical ecology*, 13(2), 363-369.
- Ritz, K., & Young, I.M.** (2004) Interactions between soil structure and fungi. *Mycologist*, 18(2), 52-59.
- Rosato, V.G.** (2003) Lichens found on “La Postera” bridge across Salado River, Chascomús (Buenos Aires province). *Conference on Microbial Impact on Building Materials*. Lisbon, Portugal.
- Rosato, V.G.** (2006) Diversity and distribution of lichens on mortar and concrete in Buenos Aires province, Argentina. *Darwiniana*, 44(1), 89-97.

Schmit, J.P. & Müller, G.M. (2007) An estimate of the lower limit of global fungal diversity. *Biodiversity and Conservation*, 16, 99-111.

Sipman, H. & Aptroot, A. (2001) Where are the missing lichens? *Mycological Research*, 105, 1433-1439.

Smith, S.E., & Read, D.J. (2008) *Mycorrhizal symbiosis*. Academic Press, Elsevier.

Spribile, T., V. Tuovinen, P. Resl, D. Vanderpool, H. Wolinski, MC Aime, K. Schneider, et al. (2016). Levaduras basidiomicetos en la corteza de macrolíquenes ascomicetos. *Ciencia* 353 : 488 – 492 .

Tehler, A. & Wedin, M. (2008) Systematics of lichenized fungi. *Lichen biology* (ed. Nash, T.H. III), pp. 336-341. Cambridge University Press, Cambridge, England.

Toledo, C., Barroetaveña, C., & Rajchenberg, M. (2016) Hongos comestibles silvestres de los bosques nativos de la región Andino Patagónica de Argentina. *Manual-CIEFAP*. Chubut, Argentina.

Urcelay, C., Robledo, G., Heredia, F., Morera, G., & Montaña, F. G. (2012) Hongos de la madera en el arbolado urbano de Córdoba. *Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (UNC-CONICET)*. Córdoba, Argentina.

Wilson, M.J., & Jones, D. (1983) Lichen weathering of minerals: implications for pedogenesis. *Geological Society, London, Special Publications*, 11(1), 5-12.sq



Capítulo 8

Arachnida

La selva en galería, pastizales y bosques del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes son hábitats que albergan una interesante diversidad y resultan propicios para un grupo muy importante de invertebrados: los arácnidos.

Se trata de artrópodos de hábitos terrestres, grupo dentro del cual se destacan animales tan conocidos como los escorpiones y las arañas.

En el presente capítulo se enumeran las distintas familias de arácnidos de cuatro órdenes (arañas, opiliones, escorpiones y pseudoscorpiones) existentes en el Corredor costero, sus características, hábitos de alimentación y reproducción y se analiza, en particular, la riqueza de especies presentes en el área.

Arañas, Opiliones, Escorpiones y Pseudoescorpiones

Introducción • La ribera rioplatense es diversa y posee características biogeográficas únicas. Allí se desarrolla la selva en galería, característica de zonas tropicales y subtropicales. En las zonas más alejadas de la costa, encontramos pastizales y áreas boscosas. La selva en galería, pastizales y bosques proporcionan hábitats adecuados para una gran variedad de plantas y animales, convirtiéndola en una zona de gran riqueza de especies.

En el presente capítulo se mencionan las principales características de cuatro órdenes de la clase Arachnida y puede consultarse un inventario preliminar de arácnidos de Avellaneda y Quilmes, especialmente de la región costera, en el capítulo 15 de este libro.

A fin de mostrar resultados más cercanos a la diversidad real de la región, además de los ejemplares recolectados, se ha decidido incluir reportes de especies de la bibliografía (Guerrero et al., 2012; Guerrero, 2013; Ojanguren, 2005) y registros debidamente verificados de la base de datos de la Colección Nacional de Aracnología del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (ver capítulo 15).

Clase Arachnida • Los arácnidos son artrópodos de hábitos principalmente terrestres y predadores, en los que el cuerpo se divide en dos regiones, una anterior (prosoma o cefalotórax) y otra posterior (opistosoma o abdomen). El prosoma tiene ojos simples y seis pares de apéndices: uno preoral, terminado en pinzas o en uñas (quelíceros); a éste le sigue un par de pedipalpos y, luego, cuatro pares de patas ambulatorias. El opistosoma posee, en su región anterior, el orificio genital y, en su región posterior, el ano. En posición y número variable porta estigmas respiratorios y, a veces, órganos especiales tales como peines (escorpiones) o hilanderas (arañas). Respiran por tráqueas y/o filotrá-

queas o, excepcionalmente, la respiración es cutánea. El desarrollo se efectúa, generalmente, sin metamorfosis. Representan una clase muy antigua: los escorpiones, por ejemplo, aparecieron en el Silúrico y son uno de los primeros grupos terrestres conocidos.

Orden Araneae • Este orden comprende a las arañas, sin duda, el grupo más conocido de arácnidos. Se trata de uno de los llamados órdenes "megadiversos" del reino animal, integrado por más de 51.300 especies descritas. Sólo es superado en este aspecto por los cinco mayores órdenes de Insectos (*Coleoptera*, *Hymenoptera*, *Lepidoptera*, *Diptera* y *Hemiptera*). Su distribución es prácticamente cosmopolita, están ausentes sólo en el continente antártico. Comprende 135 familias reconocidas, 73 presentes en Argentina (con 563 géneros y 1669 especies). Poseen una gran variabilidad de aspectos y tamaños (desde menos de 1 mm hasta 10 cm de longitud corporal, sin contar el alcance de las patas).

Se distinguen de los restantes arácnidos por tener el prosoma en una sola pieza unido por un pedicelo a un opistosoma generalmente no segmentado. Los quelíceros no forman una pinza y están integrados por dos partes o artejos, con su uña conectada a una glándula de veneno que puede llegar a extenderse dentro del prosoma. Tienen pedipalpos (también llamados palpos) cortos, diferenciados en el macho como órgano copulador.

En el opistosoma tienen uno a cuatro pares de hileras o hilanderas conectadas a glándulas productoras de seda. Respiran por filotráqueas y/o tráqueas (figuras 1A, B).

El prosoma lleva generalmente ocho ojos cuya disposición brinda caracteres sistemáticos, aunque hay grupos con reducciones a 6, 4, 2 y hasta pueden estar ausentes en especies cavernícolas. La orientación de los quelíceros puede ser "ortognata", es decir, con el artejo basal dirigido hacia adelante y la uña hacia atrás, en forma paralela o "labidognata", con el artejo basal orientado hacia abajo -o hacia

adelante, en forma oblicua- y con las uñas orientadas perpendicularmente, hacia adentro. Las patas poseen los siguientes artejos desde su base: coxa, trocánter, fémur, tibia, patela, metatarso y tarso. Estos dos últimos tienen a veces una superficie con pelos especializados, la escópula, y en el tarso, debajo de las uñas, hay a veces otro mechón de pelos diferenciados, el fascículo subungueal. Tanto la escópula como el fascículo son adaptaciones para la locomoción activa sobre superficies lisas, como las hojas. La mayoría de las arañas deambuladoras con escópula y/o fascículo tienen dos uñas, mientras que las tejedoras carecen de los mismos, y tienen tres uñas, lo que es más adecuado para caminar sobre las hebras de seda.

El opistosoma es generalmente blando y expansible, sin rastros de segmentación, salvo en un pequeño grupo de arañas primitivas de extremo Oriente. Los órganos respiratorios y genitales se abren ventralmente, al igual que las glándulas de seda, las que se conectan al exterior mediante las hilanderas. Hay distintos tipos de glándulas que segregan diferentes tipos de seda para diversos fines como, por ejemplo, tejer el capullo para los huevos, fabricar la línea de seguridad, revestir un refugio o generar los diferentes tipos de hilos que conforman las redes de captura. La mayoría de las especies presentan tres pares de hileras, aunque hay familias en que se observan reducciones a uno ó dos pares. En algunos grupos de seis hileras se advierte una placa por delante de las mismas, el cribelo, elemento a través del cual se segrega un tipo particular de seda llamada cribelar o cribelada. Si bien la seda es asociada mayoritariamente a la función de la captura de presas, cabe destacar que más de la mitad de las especies de arañas no la utilizan para ese fin, sino que obtienen su alimento mediante otras técnicas, mayormente búsqueda activa o acecho.

Reproducción y desarrollo: una de las principales características que distinguen a las arañas de los restantes arácnidos es la modificación del pedipalpo de los machos, el cual adquirió a lo largo de la evolución una serie de notables modificaciones morfológicas para convertirse en un órgano de transferencia de esperma. En la mayoría de los

grupos las hembras presentan en la parte ventral anterior del opistosoma una placa, el epigino, donde abre el o los orificios genitales, usualmente también presenta esclerotizaciones de diversas formas y tamaños y es diferente para cada especie.

Los machos deben introducir el esperma en la cavidad genital femenina, para lo cual se valen de sus pedipalpos. Pero como éstos no llevan las gónadas -que se encuentran, naturalmente, en el abdomen- los machos deben "cargar" los pedipalpos con esperma. Para ello tejen una pequeña red llamada red espermática, donde eyaculan el semen y, recién después, llenan sus palpos. Luego, generalmente tras algún tipo de cortejo (con estímulos químicos, táctiles y/o visuales) el macho inserta uno o los dos palpos en la abertura genital femenina. Cuando las hembras deben oviponer casi siempre tejen un capullo de seda para proteger a la prole y algunas pueden llevarlo consigo. Hay especies que cuidan a sus crías en sus primeros estadios (algunas incluso transportándolas) y ejemplos extremos en que sirven ellas mismas de alimento a su descendencia. Las crías realizan dos o tres mudas dentro del capullo y luego emergen para dispersarse. Para ello pueden aprovechar las corrientes de aire produciendo unas hebras de seda ("ballooning").

El veneno es una secreción que poseen casi todas las arañas y lo utilizan para paralizar a sus presas al momento de la captura, pero sólo se conocen unas pocas especies capaces de infligir daños serios a seres humanos, por lo que -aunque los accidentes son estadísticamente raros- son consideradas de importancia sanitaria. En la Argentina, los géneros involucrados son *Loxosceles* (araña "violinista" o "del rincón", familia Sicariidae), *Latrodectus* ("viudas negras", familia Theridiidae) y *Phoneutria* ("araña del banano", familia Ctenidae).

Orden Opiliones • Este orden reúne arácnidos que, por su apariencia general, suelen ser confundidos con arañas, pero esta semejanza es sólo superficial. Los opiliones carecen de veneno y no producen seda; el prosoma está ampliamente unido al opistosoma y carecen de pedicelo, por lo que el cuerpo parece estar conformado en una sola pieza (figura 1C).

Entre sus principales características se pueden enumerar: escudo pro-somático con dos ojos simples generalmente localizados en un promontorio llamado oculario, quelíceros triarticulados, pedipalpos no quelados, simples, parecidos a patas o raptorales, fuertemente armados con espinas, y patas ambulatorias delgadas y largas o robustas, cortas y armadas de fuertes apófisis espiniformes, con los tarsos con numerosos artículos (2-100) terminados en 1 ó 2 uñas. Poseen respiración traqueal, con un par de espiráculos sobre el segundo segmento del opistosoma. Con órgano copulador (pene) en los machos y ovipositor en las hembras.

Se alimentan de pequeñas presas, aunque pueden comer animales muertos e incluso se reportaron casos de consumo de materia vegetal. Se conocen 59 familias con más de 6.700 especies en todo el mundo (<https://wcolite.com/>). En Argentina se registraron 11 familias con casi 100 especies (Kury, 2013). Dado que se trata de animales muy ligados a ambientes húmedos, hay una gran extensión del país donde por su aridez están ausentes. Su diversidad y abundancia es mayor en las selvas del noreste y noroeste y en los bosques cordilleranos patagónicos. El orden se divide en cuatro subórdenes actuales: Cyphophthalmi, Dyspnoi, Eupnoi y Laniatores. Los dos últimos están presentes en el área de estudio. Los Eupnoi tienen tamaños de mediano a pequeño, con las patas muy largas y delicadas, mientras que los Laniatores son más robustos y esclerotizados, con patas más fuertes y usualmente portadoras de espinas y protuberancias.

Cabe aquí destacar que el principal referente histórico argentino en el estudio de estos animales fue Raúl A. Ringuelet (1914 - 1982), investigador en cuyo honor se bautizó uno de los senderos de la Eco Área de Avellaneda.

Orden Escorpiones • Los escorpiones o alacranes son arácnidos de talla mediana a grande, con un opistosoma dividido en dos secciones: mesosoma (anterior) y metasoma (posterior) (figura 1D). El prosoma, de una sola pieza, porta los quelíceros triarticulados terminados en pinza;

los pedipalpos, muy desarrollados, que tienen forma de pinzas y cuatro pares de patas ambulatorias. El mesosoma consta de ocho segmentos. Dorsalmente, se observan siete placas tergaes, correspondientes a los segmentos 2-8; ventralmente presenta el esternón (1er. segmento), el opérculo genital (2do. segmento), los peines (3er. segmento), cinco placas esternales, con cuatro pares de pulmones en libro (segmentos 4 a 7). El 8vo. segmento no presenta ninguna estructura particular. El metasoma es caudiforme (en forma de “cola”), consta de cinco segmentos desprovistos de apéndices y termina en un telson que contiene dos glándulas de veneno que desembocan en un aguijón.

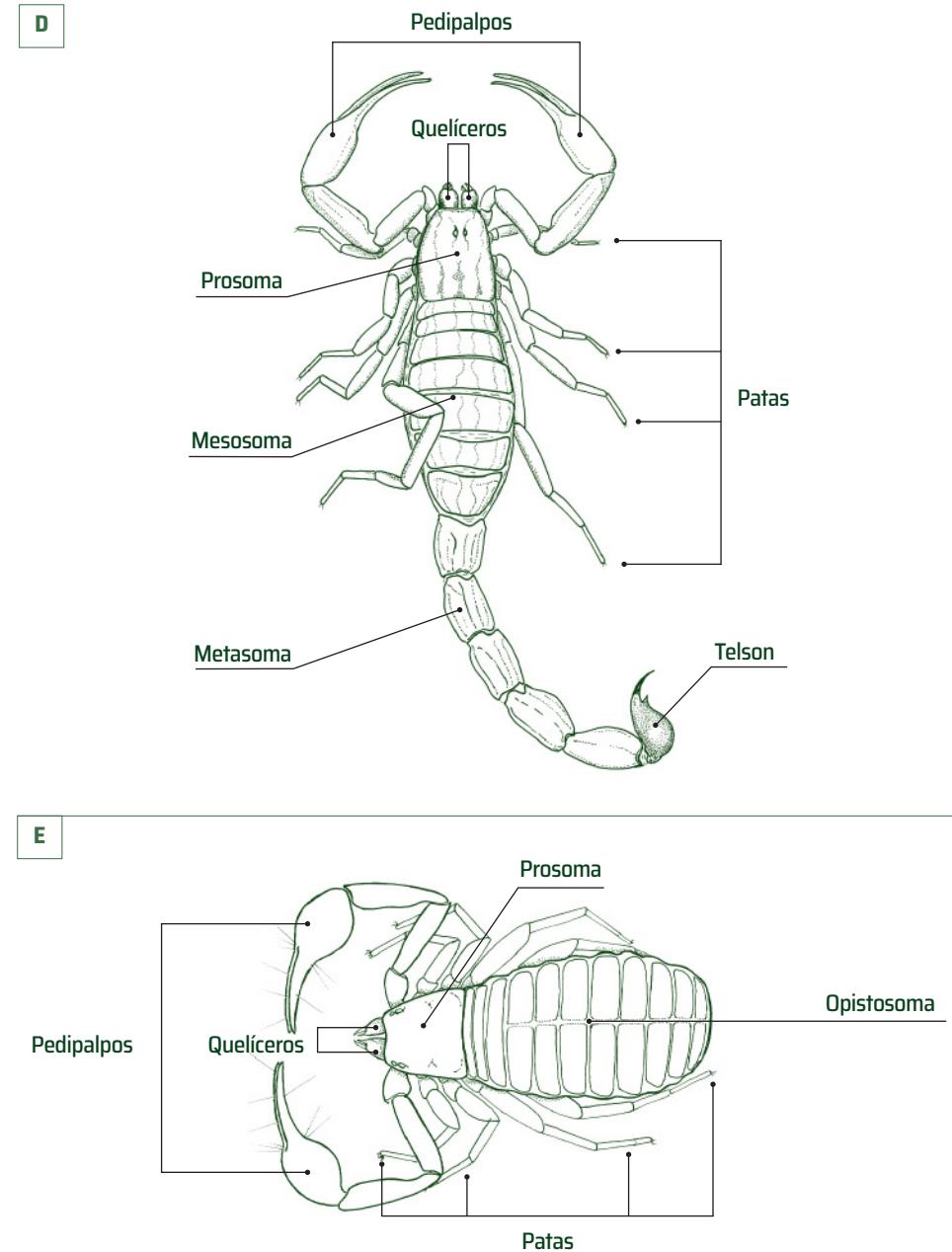
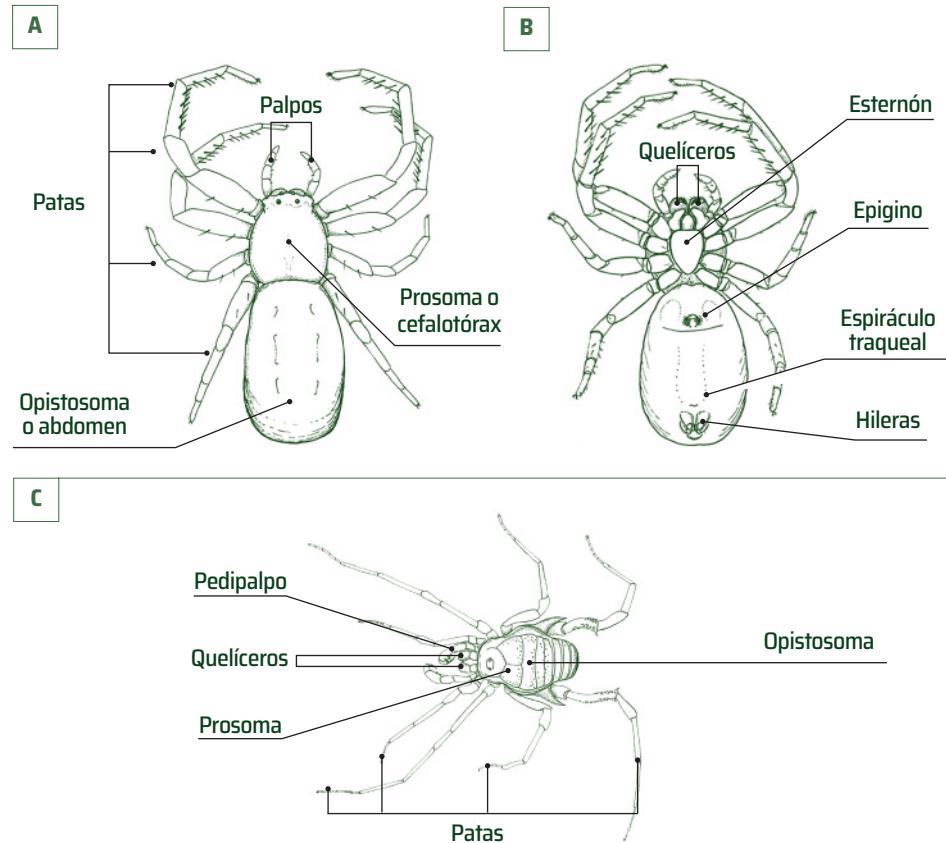
Se trata de predadores generalmente nocturnos, que se ocultan durante el día en grietas, cortezas o cuevas que construyen ellos mismos. Las presas son generalmente cazadas con los pedipalpos y, de ser necesario, paralizadas con el veneno. Si bien están presentes en muchos tipos de hábitats, su importancia y abundancia es más relevante en ambientes áridos y cálidos.

En materia reproductiva, la transferencia espermática es indirecta; los machos producen un estuche donde se aloja el esperma, el espermatóforo, que depositan en el sustrato. Durante el cortejo (conocido como “danza”) se produce una interacción entre la pareja por medio de la cual el macho guía a la hembra a la posición en la cual contacta su abertura genital con el espermatóforo. Los embriones se desarrollan dentro del ovariútero materno durante un tiempo variable, tras lo cual paren de 5 a 80 crías vivas. Éstas viven en el dorso de la madre durante su primer estadio ninfal, luego del cual se dispersan. Se comprobó la partenogénesis en algunas especies, entre las cuales se encuentra las principales especies de importancia sanitaria del país (*Tityus carrilloi* y *Tityus confluens*).

El orden comprende más de 2.600 especies en todo el mundo (excepto Antártida), divididas en unas 20 familias, de las cuales sólo dos están representadas en la fauna argentina: Buthidae y Bothriuridae.

Orden Pseudoscorpiones • Este orden comprende pequeños arácnidos que se asemejan a escorpiones, especialmente por su cuerpo segmentado y sus grandes pedipalpos en forma de pinzas. Se diferencian a simple vista porque su opistosoma no se encuentra dividido en mesosoma y metasoma, por lo que “carecen de cola” típica de los escorpiones, (figura 1E), además de tener dimensiones sensiblemente menores, no sobrepasando los 7-8 mm (Ceballos & Rosso de Ferradás, 2008).

Figura 1 • Características generales morfológicas de los órdenes de Arachnida tratados en esta obra (semiesquemático). **A-B** • Orden Araneae (A: dorsal, B: ventral); **C** • Orden Opiliones, **D** • Orden Scorpio-nes, **E** • Orden Pseudoscorpiones.



Entre sus características generales podemos mencionar que presentan el cuerpo dividido en dos regiones ampliamente unidas: el prosoma, recubierto por un escudo quitinoso y el opistosoma formado por doce segmentos, quelíceros reducidos, biarticulados, pedipalpos bien desarrollados, terminados en pinzas; los restantes cuatro apéndices son ambulatorios. Tienen glándulas hilanderas que desembocan en el extremo del dedo móvil de los quelíceros y glándulas de veneno en los pedipalpos, que desembocan en el extremo de uno o ambos dedos de las pinzas.

Son predadores activos de pequeños artrópodos, y se los suele encontrar aislados o agrupados bajo cortezas y/o piedras, en la hojarasca, sobre musgo, en nidos de aves y cuevas de mamíferos. No hay cópula directa, sino transferencia indirecta de esperma a través de un espermátforo, usualmente mediante complejos cortejos. Existe un interesante cuidado maternal, en el cual el embrión es nutrido por la madre. Otro comportamiento interesante que se da en este grupo es la foresia, es decir, la utilización de animales mayores (especialmente insectos voladores) para trasladarse largas distancias. Se conocen en el mundo más de 3.000 especies, divididas en 25 familias (Harvey, 2013), de las cuales 72, reunidas en 14 familias, están citadas para Argentina (Mahnert et al., 2011).

Riqueza específica y composición taxonómica • Se han registrado 136 morfoespecies de arácnidos pertenecientes a 34 familias distintas (126 de Araneae -en 29 familias-, 7 de Opiliones -en 2 familias- 2 de Scorpiones -en 2 familias- y 1 de Pseudoscorpiones). Veinte de las morfoespecies aún no han sido identificadas más allá del nivel de familia o de género, y se encuentran actualmente en estudio.

El listado de morfoespecies halladas en este estudio se incluye en el Inventario general del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes (capítulo 15).

FAMILIAS Y ESPECIES MÁS RELEVANTES EN EL CORREDOR COSTERO

Arañas

• **Familia Anyphaenidae:** familia de arañas cazadoras no tejedoras, de pequeño a mediano tamaño, reconocibles por poseer los tarsos con dos uñas, un fascículo de pelos espatulados y el sistema respiratorio muy desarrollado, con el espiráculo traqueal ubicado usualmente en posición bastante avanzada. Todas estas características están relacionadas con su estilo de vida activo, siendo animales de movimientos rápidos. Desarrollan su actividad mayormente de noche, pasando el día a resguardo en oquedades o en celdas de seda construidas a ese fin. Constituyen el grupo dominante de arañas cazadoras de follaje y de pastos en muchos ecosistemas sudamericanos. En el follaje las especies más características son *Arachosia praesignis*, *Sanogasta maculatipes* (figura 2A) y *Tasata variolosa* y una especie indeterminada de *Aysha*, mientras que en la vegetación acuática se destaca la presencia de *Sanogasta mandibularis* y, especialmente, *Arachosia bergi*. Esta última presenta el cuerpo alargado con bandas de color oscuro longitudinales que están posiblemente relacionadas con su vida en las plantas de hojas alargadas. Merece destacarse que varios ejemplares colectados en la Eco Área de Avellaneda han sido fundamentales para un reciente estudio sobre la identificación, basándose en morfometría de dos especies hermanas muy similares (*Sanogasta maculatipes* y *Sanogasta mandibularis*, Wilson et al., 2021). También están bajo estudio aspectos de la reproducción, especialmente la mecánica copulatoria, de los géneros *Sanogasta*, *Aysha* y *Tasata*.

• **Familia Araneidae:** es la tercera familia más diversa del orden, de distribución cosmopolita. Comprende 177 géneros con 3.067 especies, de las cuales 235 se conocen de la fauna argentina. Es un grupo muy grande de arañas tejedoras que ocupan una gran variedad de hábitats; sus dimensiones corporales varían entre 3 y 30 mm, tienen tres uñas, abdomen de formas variadas, a veces muy llamativos por sus colores y, en muchos casos, modificaciones tales como espinas,

jorobas o proyecciones varias (por ejemplo, las del género *Micrathena*, como *M. furcata*, (figura 2B). Su característica biológica más conocida es que construyen telas orbiculares con espirales adhesivos.

El diseño de sus telas es el más típicamente asociado por la mayoría de las personas con la palabra “telaraña”. Esta familia es una de las más diversas de la región de estudio, con 19 especies, cuatro de ellas pertenecientes al género *Araneus*. Las arañas de este género son nocturnas, muy comunes y abundantes en el follaje, donde aguardan durante el día en refugios, los cuales son generalmente una hoja enrollada conectada con un hilo al centro de la telaraña. *Argiope argentata* (figura 2C) es una de las especies más destacables por su llamativa coloración plateada con detalles negros y amarillos, por sus costumbres diurnas y por la tela, que tiene hilos dispuestos en cuatro zigzags en torno al centro donde aguarda la araña. Sin duda la especie más notable de esta familia es *Trichonephila clavipes*, (figura 2D, E), tanto por su gran tamaño como por su enorme tela orbicular de hilos amarillos sumamente resistentes, por la cual se reconoce a las arañas de su grupo como “arañas de seda dorada”. Esta especie, cuya distribución geográfica abarca áreas tropicales y subtropicales del continente americano, ha ido ampliando paulatinamente su rango hacia las zonas templadas en las últimas décadas, hasta hacerse una especie frecuente en muchos ambientes del noreste de la Provincia de Buenos Aires, y particularmente en Avellaneda (Guerrero et al., 2012). En la Eco Área es una presencia habitual, tanto en los senderos, en el camino de acceso a la entrada e incluso en los sectores de servicios. Se caracteriza por un dimorfismo sexual extremo: es muy común encontrar a una hembra enorme acompañada de varios machos pequeños, que aguardan el momento para cortejarla y aparearse. (figura 2E).

• **Familia Corinnidae:** son arañas de dos uñas, cazadoras errantes, habitan en el follaje, en hierbas, bajo piedras, troncos y hojarasca, presentando costumbres similares a las Anyphaenidae, aunque en algunos linajes (subfamilia Castianeirinae) se registran numerosas especies con diverso grado de mimetismo con hormigas. La única especie que se re-

gistró en el área es imitadora de hormigas, (figura 2F), fue identificada como “*cf. Castianeira sp.*” y se encuentra actualmente en estudio.

Figura 2 • A *Sanogasta maculatipes*, hembra. **B •** *Micrathena furcata*, hembra. **C •** *Argiope argentata*, hembra. **D-E •** *Trichonephila clavipes* (D, hembra alimentándose; E, hembra con dos machos acompañantes). **F •** *cf. Castianeira sp.*, hembra. **Fotos A y F: Grismado, Cristian; B, D y E: Weigel Muñoz, Ma. Soledad; C: Juara, Nair.**



• **Familia Ctenidae:** este grupo mayoritariamente tropical incluye arañas desde medianas a muy grandes, con dos uñas, con ocho ojos agrupados generalmente en tres filas (2:4:2) y de costumbres nocturnas, cazadoras vagabundas del follaje o del suelo de áreas forestales. Dentro de esta familia están listadas las famosas *Phoneutria*, de gran tamaño y agresividad, muy conocidas por la potencial letalidad de su veneno para los seres humanos. Dichos animales, conocidos como “arañas del banano” por haber sido objeto de transporte accidental con esta mercancía, son comunes en el norte de Argentina (Salta, Jujuy y Misiones). En el área de estudio se registraron dos especies que no revisten riesgo, habitualmente halladas durante el día en refugios criptozoicos: *Asthenoctenus borelli* y *Ancylometes concolor*. La primera es muy común en la hojarasca del suelo y bajo troncos caídos (figura 3A). Es una araña de mediano tamaño (unos 15 mm), de coloración marrón uniforme, aunque los juveniles presentan un patrón jaspeado y con patas anilladas. *Ancylometes concolor* (figura 3B), es una especie de grandes dimensiones (las hembras superan los 35 mm sin contar las patas), más frecuente en las cercanías de cuerpos de agua incluyendo la costa del Río de la Plata. La biología de esta especie es poco conocida más allá de sus preferencias ambientales, aunque se sabe que otros miembros del género suelen ser capaces de alimentarse de pequeños vertebrados (Guerrero, 2013 y referencias). En muchas circunstancias y en distintos hábitats similares se ha observado a esta especie en las orillas de cuerpos de agua, o sobre plantas flotantes, por lo que es probable que renacuajos y pequeños peces formen parte de su dieta habitual. *Ancylometes concolor* presenta dos fases de coloración, la mayoría de los ejemplares son de color marrón grisáceo con un patrón difuso más oscuro (figura 3B), pero existen otros ejemplares de tonalidad rojiza (figura 3C).

• **Familia Linyphiidae:** es la segunda familia de arañas en riqueza de especies (636 géneros, 4.837 especies y 90 registradas en Argentina). Presenta distribución cosmopolita, siendo uno de los pocos grupos de arañas que se halla en islas subantárticas. Son, sin embargo, mejor conocidas en el hemisferio norte, donde comprenden el grupo am-

pliamente dominante en casi todos los ambientes. La familia incluye arañas pequeñas a muy pequeñas, con tres uñas, ocho ojos, patas delgadas y -normalmente- una fila de crestas estridulatorias en los quelíceros. Algunas construyen telas en forma de sábana entre ramas o hierbas, o cerca del suelo, aunque los datos biológicos de la mayoría de las especies sudamericanas son prácticamente desconocidos. Merece mención *Dubiaranea difficilis*, que suele ser común entre el follaje bajo, en ambientes de bosque o en plantas a los costados de los senderos, donde vive en el centro de una tela horizontal con el vientre hacia arriba. También *Sphecozone ignigena* (figura 3D), otra de las especies más comunes de toda la región, es muy abundante en las plantas acuáticas, en el matorral ribereño y, en menor medida, en la parte baja de arbustos, donde se destaca por su llamativa coloración roja con cefalotórax negro. Por último, *Laminacauda montevidensis*, muy común en todo el noreste de la Provincia de Buenos Aires, fundamentalmente en la hojarasca del suelo del bosque.

Figura 3 • A • *Asthenoctenus borelli*, hembra. B • C • *Ancylometes concolor*, hembras de distintas fases de color. D • *Sphecozone ignigena*, hembra. Fotos A y D: Grismado, Cristian; B: Radoszynski, Diego; C: Weigel Muñoz, Ma. Soledad.



• **Familia Lycosidae:** son conocidas como arañas lobo y constituyen otro grupo de enorme relevancia tanto por su diversidad (132 géneros, y 2.462 especies) y sus particularidades biológicas, como por su abundancia e impacto en muchos ambientes de todo el mundo. Las arañas lobo presentan una gran variedad de tamaño (desde 3-4 mm hasta más de 30), tienen tres uñas y un patrón ocular que las hace casi inconfundibles (4:2:2), ya que en la segunda fila presenta los ojos mayores. Usualmente, sus colores no son muy llamativos, combinando grises, amarillentos y marrones, con bandas, manchas o dibujos varios que en conjunto determinan una librea críptica. En general, desarrollan su actividad cazadora en el suelo: la mayoría es nocturna y cuenta con sentidos de la vista y el tacto muy desarrollados. Algunas pocas tienen costumbres tejedoras, y viven en grandes telas-sábanas de captura con un refugio en forma de embudo. Otra de las características más reconocidas de las licósidas es que las hembras llevan los sacos de huevos en las hileras, costumbre que comparten sólo con la familia Trechaleidae. Las crías, una vez eclosionadas, trepan al dorso del abdomen de la madre, quien las continúa transportando hasta su dispersión. Dado el considerable tamaño que pueden alcanzar algunas especies, suelen ser bastante temidas por los humanos, sin embargo, no se conocen especies cuyo veneno represente peligro concreto para una persona en circunstancias normales, aunque -como, en cualquier caso- se desaconseja la manipulación imprudente de estos animales. Por diversos factores como su abundancia y el tamaño de algunos de sus representantes, se encuentran entre los grupos de arañas mejor estudiados en lo referente a su biología y existen numerosos trabajos, especialmente acerca de su comportamiento reproductivo. Con respecto a su sistemática, en cambio, resta mucho trabajo pendiente para resolver el status de muchos de sus representantes, principalmente en América del Sur. Pese a la profusa literatura, errores e inconsistencias históricas en el abordaje de esta disciplina han determinado que aún hoy no haya una definición taxonómica formal para la mayoría de los géneros. *Tropicosa moesta* es una especie conocida en el litoral argentino, Brasil y Uruguay, siendo muy abundante en muchos ambientes. De este género se colectó en la Eco Área de Avellaneda una especie inédita, cuyos machos presentan

los tarsos de las patas anteriores provistas de un mechón de pelos que se usa presumiblemente para señales en la instancia del cortejo visual, lo que suele ser bastante frecuente en esta familia de arañas, poseedoras de una excelente vista. Otras dos especies se caracterizan por su gran tamaño: la primera es la conocida *Lycosa erythrognatha*, una de las más comunes de Argentina, Brasil y Uruguay, donde vive en pastizales (incluso en ambientes urbanos) y se caracteriza por sus partes ventrales negras y sus quelíceros de color anaranjado intenso. La otra es la notable *Aglaoctenus oblongus* (figura 4A, B), una corpulenta araña lobo constructora de telas, las cuales se disponen entre las espinosas hojas de *Eryngium*, cerca de la costa del Río de la Plata, especialmente alrededor del mirador de la Eco Área. Esta especie parece restringida a este tipo particular de microambiente, registrándose únicamente en las comunidades de esta planta. La coloración oscura con bandas marginales blancas y el complicado diseño del abdomen es característico de los adultos, mientras que los juveniles son de tonalidades más claras y crípticas. También son dignas de mención las dos especies del género *Lobizon* (*L. humilis* (figura 4C) y *L. corondaensis*) y las tres del género *Agalenocosa* (*A. velox*, *A. punctata* (figura 4D) y *A. piriti*). Las primeras son arañas pequeñas (menos de 6 mm), de colores discretos, muy comunes en la hojarasca, mientras que las segundas son halladas siempre en la base o en el interior de plantas acuáticas, siendo capaces de caminar sobre la superficie del agua. Es pertinente mencionar que, como en el caso de los Anyphaenidae, se están desarrollando novedosos estudios de biología reproductiva y mecánica copulatoria de varias especies en el Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” de Buenos Aires, especialmente de *Tropicosa moesta*, *Lobizon humilis* y varias especies de *Agalenocosa*, siendo empleados para los mismos, especímenes colectados en la Eco Área.

• **Familia Pisauridae:** una familia principalmente relacionada a ambientes acuáticos, aunque en otras regiones suelen ser frecuentes en otros hábitats, como pastizales y bosques. Son arañas de tamaño mediano a grande, con tres uñas, ecribeladas, similares a las ya mencionadas Lycosidae y Ctenidae en su morfología general.

En la Eco Área hemos hallado dos especies, ambas presentan la capacidad de caminar sobre la película de la superficie del agua, hallándose siempre en charcas, arroyos y canales. *Architis capricorna* es una araña de medianas dimensiones (hembras de 8 mm o más), de coloración parda moteada de un patrón más oscuro. *Thaumasia velox*, la segunda representante del grupo, es mucho mayor (más de 15 mm) y más vistosa, dado que posee una coloración que mezcla áreas verdes con marrones y series de manchas blancas y plateadas (figura 4E).

Los juveniles de esta especie (de coloraciones verdosas más discretas) suelen habitar el follaje de las inmediaciones de los cuerpos de agua, donde reposan durante el día en una tela no adhesiva dispuesta en la superficie de las hojas, sobre la parte cóncava de las mismas.

• **Familia Pycnothelidae:** esta familia pertenece al infraorden Mygalomorphae, un grupo con características consideradas “primitivas”, como los quelíceros ortognatos, cuatro pulmones, crecimiento posterior a la madurez sexual, al menos en las hembras y, generalmente, costumbres sedentarias y tamaños de mediano a muy grande. La única especie presente en el área es *Stenoterommata platensis* (figura 4F). Se trata de una araña característica de la zona rioplatense, donde habita en cuevas tapizadas con seda entre las raíces, la hojarasca y bajo troncos o piedras. Es de contextura robusta, patas gruesas con muchas espinas y un aspecto menos hirsuto que el de la araña pollito (las micalomorfas más conocidas, Theraphosidae), además de que es de menor tamaño (alrededor de 20 mm). Es muy común en la zona de los bananos de la Eco Área, y en muestreos con trampas de caída resultó la especie más abundante. En dichos muestreos se recolectaron exclusivamente machos, fenómeno que suele ser frecuente en algunas especies en que los machos salen en grandes cantidades en una misma época en busca de las hembras (las que esperan el encuentro dentro de sus refugios). Esto hace que sean los machos los que caen en las trampas, o eventualmente sean víctimas de predación por parte de sus enemigos naturales. Esta conducta de los machos errantes es mucho más conocida en sus parientes, las arañas pollito, de las cua-

les es muy frecuente encontrar machos vagando en espacios abiertos, incluyendo rutas y caminos periurbanos en ciertas zonas del país. *Stenoterommata platensis* es una araña de costumbres crípticas, por lo que raramente puede ser vista, aunque estos resultados del trapeo sugieren una abundancia mayor a lo que podría suponerse. Si bien no es exclusiva, suele habitar terrenos sujetos a desbordes e inundaciones, mientras algunos de sus parientes cercanos son más típicos de barrancas y terrenos altos que están fuera del alcance de las crecidas.

Figura 4 • **A-B** • *Aglaoctenus oblongus* (A, hembra; B, pareja en cópula en *Eryngium*). **C** • *Lobizon humilis*, macho. **D** • *Agalenocosa punctata*, hembra. **E** • *Thaumasia velox*, hembra. **F** • *Stenoterommata platensis*, hembra. **Fotos A-D: Grismado, Cristian; E: Piacentini, Luis; F: Weigel Muñoz, Ma. Soledad.**





B



C



D



E



F

• **Familia Salticidae:** los saltícidos son la familia con mayor riqueza de especies, 6.563, 271 citadas para Argentina, y 674 géneros, y se conocen con la denominación vulgar de arañas “saltadoras” o “saltarinas”. Se encuentran en todos los continentes, a excepción de la Antártida, y en prácticamente todos los hábitats, aunque son especialmente diversos en áreas tropicales, donde habitan generalmente las especies más grandes y vistosas, así como también los representantes con adaptaciones más extrañas y especializadas.

Son pequeñas a medianas (3-17 mm), tienen dos uñas y un sentido de la vista extraordinariamente desarrollado, ya que poseen ocho ojos, de los cuales los medios anteriores son enormes y están en posición frontal. Esto, sumado a sus rápidos movimientos y sus colores muchas veces brillantes, les da un aspecto en cierto modo “agradable” o “carismático” para los criterios humanos.

La mayor parte de las especies de este grupo poseen el prosoma aproximadamente cuadrangular, tienen fascículos subungueales que les permiten caminar sobre superficies lisas y en muchos casos escamas iridiscentes que le brindan vistosos patrones cromáticos estructurales. Son cazadoras diurnas que no hacen tela salvo excepciones y buscan activamente insectos u otros artrópodos a los que atrapan tras un rápido y preciso salto. Durante los períodos de reposo suelen refugiarse en celdas de seda.

Las dos especies del género *Breda* (*B. apicalis* y *B. bicruciatata*) son arañas de mediano porte (alrededor de 15 mm), con el cuerpo más o menos aplanado, adaptado a vivir bajo las cortezas. Este mismo microhábitat (aunque no exclusivamente) es también donde es más frecuente *Titanattus andinus*, especie de menor tamaño (unos 5 mm) de gran distribución geográfica en el centro y norte de Argentina. En el follaje se destacan varias especies que son comunes en la región rioplatense: *Cotinusa vittata*, *Semora napaea*, *Lysomanes pauper* (de llamativo color verde) y *Synemosyna aurantiaca*, una especie que presenta una asombrosa semejanza con las hormigas del género *Pseudomyrmex*. En la

hojarasca del suelo del bosque, especialmente en la zona de bananos, se recolectó a *Hisukattus transversalis*, una pequeña especie típica de este microambiente, en gran parte de la región litoral del país.

Varias de las especies registradas no han podido ser identificadas con certeza, como una indeterminada que se encuentra en estudio (figuras 6 C).

• **Familia Sparassidae:** se trata de arañas con ocho ojos en dos filas, cuerpo aplanado en diverso grado y patas laterígradas. Está compuesta por 96 géneros y 1.456 especies, muy abundantes y diversas en áreas forestales tropicales. Las 14 especies presentes en Argentina son arañas medianas a muy grandes (6-40 mm), de aspecto en general hirsuto. Son activas cazadoras nocturnas, que buscan alimento en plantas y en árboles, donde pueden moverse muy rápidamente. El género *Polybetes* es el más conocido en nuestra región, especialmente por la especie popularmente llamada “arañón de monte” o “de los troncos”, *Polybetes pythagoricus* (figura 5A), de casi 30 mm. Ocasionalmente, se encuentra en ambientes periurbanos y jardines, donde se oculta debajo de las cortezas de los árboles o entre tablas y otros objetos apilados durante el día. Pueden hallarse hembras custodiando el saco de huevos de color blanco y de forma lenticular. Esta especie es temida, aunque su picadura, si bien es dolorosa, no reviste peligro para los humanos. Otras dos especies del género están presentes en el área: *P. rapidus*, similar a la anterior, pero más chica, y *Polybetes punctulatus*, (figura 5B), que prefiere grandes pastos o plantas acuáticas.



A



B

Figura 5 • A • *Polybetes pythagoricus*, hembra con crías. B • *Polybetes punctulatus*, hembra.

Fotos: Weigel Muñoz, Ma. Soledad .→

• **Familia Theridiidae:** conforman un grupo diverso (124 géneros, 2.544 especies, 136 en Argentina) de distribución mundial, común en todos los ambientes. Incluye varias especies muy conocidas, como las “viudas negras” (género *Latrodectus*), muy famosas también por su canibalismo sexual, *Parasteatoda tepidariorum*, *Steatoda grossa*, *S. triangulosa* y *Nihonhimea tessellata*, especies sinantrópicas de distribución casi cosmopolita.

En general son de tamaño pequeño a moderado (2-15 mm), con ocho ojos en dos filas, patas desde largas a muy largas, sin espinas o con muy pocas y abdomen de forma variable, aunque la gran mayoría lo posee de forma globular. La mayoría de las especies de las que se conoce el comportamiento construye telas irregulares tridimensionales, con los hilos adhesivos dispuestos en diferentes direcciones en todo tipo de ambientes.

Se trata de un grupo cuya taxonomía y sistemática se conoce en forma parcial, por lo que en este y en otros trabajos de relevamiento faunístico suele ser una de las familias donde más morfoespecies quedan sin identificar correctamente (Grismado et al., 2011). En los bosques ribereños es muy común la bonita *Theridion calcynatum*, con su abdomen blanco y sus patas delgadas y largas. Suele hallársela mediante la técnica del golpeteo de follaje, dado que habita en sus telas en la parte inferior de las hojas. Esos mismos hábitats son también los preferidos por las especies del género *Cryptachaea* (*C. altiventer*, *C. hirta*, *C. rioensis* y *C. bellula*), así como también *Faiditus americanus*. Es importante destacar que una de las terídidas halladas en la Eco Área (figuras 6 A, B) fue identificada como *Theridion exlineae* especie que sólo se había registrado en Ecuador, por lo que representa la primera cita de esta especie para la Argentina, resultando llamativa la enorme distancia con respecto a la distribución previamente conocida.



Figura 6 • A-B • *Theridion exlineae* (A, macho, B, hembra). Fotos: Grismado, Cristian. →

Figura 6 • C • *Salticidae* *indet.*, hembra. Foto: Grismado, Cristian.

C

• **Familia Thomisidae:** esta familia es una de las más diversas (171 géneros, 2.169 especies), pero también, como en ciertos grupos, se trata de uno de los escasamente estudiados desde el punto de vista de la diversidad y sistemática, especialmente en el hemisferio sur. En Argentina son muy comunes en muchos sitios y hay varias especies abundantes, pero su taxonomía está pobremente resuelta, por lo que muchas especies aparecen listadas en géneros equivocados o son aún taxones inéditos. En nuestro país se han citado 23 géneros y 65 especies, la mayoría descritas en trabajos antiguos y que requieren urgentemente de actualización, no estando claros los límites de muchas de las especies, incluso las más comunes. Si bien hay una gran diversidad morfológica y de hábitos, los tomisidos “típicos” (los más abundantes y conocidos) son llamados en conjunto “arañas cangrejo”, por la posición laterigrada de sus patas, que se ve acentuada por la postura de acecho que adoptan al esperar a sus presas, siendo muy popular la difundida imagen de una araña cangrejo camuflada en una flor, a la espera de los insectos polinizadores.

En general, son pequeñas a medianas (3-23 mm), de dos uñas, con ocho ojos, patas orientadas hacia los lados (con los pares I y II usualmente mucho más largos que los III y IV) y con los ojos usualmente sobre tubérculos del cefalotórax.

Un interesante hallazgo en la Eco Área es una morfoespecie indeterminada: *Synema* sp. (figura 7A), cita basada en un único ejemplar inmaduro, y que pertenece a un género que nunca se ha recolectado en la región rioplatense, aunque existen numerosos registros de su presencia en Misiones, Paraguay y sur de Brasil (C. Grismado, obs. pers.). Otra interesante morfoespecie no identificada de la Reserva fue listada como “*cf. Misumenoides* sp. *indet.*” (figura 7C), una araña de más de 10 mm que parece bastante común en el follaje de los árboles cercanos a la costa del Río de la Plata. Resulta sumamente curioso que no pertenezca a ninguna de las especies conocidas de la región (lo que es una nueva muestra de lo mucho que resta trabajar en la taxonomía del grupo); y si bien recuerda vagamente a una especie

llamada *Misumenooides gerschmanae*, conocida en Tigre, es claramente otra especie, posiblemente nueva.

Opiliones

• **Familia Sclerosomatidae:** se registró en el área a *Holmbergiana weyenberghi*, una especie muy común en Uruguay, la región mesopotámica argentina y NE de Buenos Aires. Se trata de animales de cuerpo muy pequeño y patas delicadísimas, muy largas y flexibles, lo que los hace parecerse a “arañas patonas”. Son de costumbres nocturnas, se los encuentra en sitios crípticos, entre la hojarasca, en la base de plantas y bajo troncos caídos, aunque también pueden ser capturados en los árboles (C. Grismado, obs. pers.).

• **Familia Gonyleptidae:** se trata de la familia más diversa de la Región Neotropical (Kury, 2013). Está integrada por animales de cuerpo robusto, con tegumento fuertemente esclerotizado, que puede ser liso o rugoso, con pedipalpos fuertemente armados y un escudo dorsal compuesto por la fusión del carapacho y los primeros cinco tergitos del opistosoma (*scutum magnum*). Hay generalmente un marcado dimorfismo sexual, siendo los machos de mayores dimensiones, con la armadura de mayor extensión, y un mayor desarrollo de las patas IV, que suele portar protuberancias y procesos espiniformes.

Seis especies de esta familia se han registrado en Quilmes y Avellaneda (capítulo 15), de las cuales dos fueron recolectadas por los autores en la Eco Área. Ambas forman parte habitual de la opiliofauna de la región (Guerrero, 2019). Como es usual en el orden, se trata de animales nocturnos que se guarecen durante el día en sitios crípticos, húmedos y oscuros.

Opisthoplatus prospicius, que en muchas publicaciones previas aparece como *Discocyrtus prospicius* (figura 7B), es una de las especies más frecuentes y abundantes de esta familia. Se la ha recolectado en numerosos puntos de la región costera bonaerense, aunque tiene cierta

plasticidad como para expandirse en ambientes modificados por el hombre, especialmente por la plantación de árboles (Guerrero, 2014).

Es interesante mencionar que en algunas poblaciones de esta especie se ha registrado un particular fenómeno: la coexistencia de dos tipos morfológicos de machos. Algunos (conocidos como “machos α ” o “mayores”) tienen un tamaño más grande y un gran desarrollo de los caracteres sexuales secundarios (ancho de la armadura y apófisis de las patas IV), mientras que otros son bastante pequeños (llamados “machos β ” o “menores”) y con los caracteres sexuales atenuados, asemejándose a hembras (Hernández & Acosta, 2021). En varias especies de la familia Gonyleptidae es conocido que los machos reúnan un harén de hembras y luchen entre sí para defenderlo (en algunos casos, se encargan de cuidar las puestas), para lo cual se valen de su tamaño, su armadura y sus fuertes patas para las contiendas. No obstante, hay especies en las que el morfo β (de aspecto externo más parecido a la hembra) utiliza otra estrategia reproductiva, que consiste en intentar pasar desapercibido ante los machos grandes y penetrar en el grupo de hembras para fecundar furtivamente a algunas de ellas (Munguía-Steyer et al., 2012).

Hernandaria scabricula es mucho menos frecuente. No obstante, se ha sugerido que merece atención como bioindicadora, debido a que en toda su distribución conocida parece circunscrita a los bosques costeros donde la actividad humana es escasa o nula (Guerrero et al., 2012), habiendo sido hallada bajo troncos caídos en el bosque costero de Wilde. Se mencionó luego (Guerrero, 2014) que siempre se la encontró en el albardón costero o la llanura costera de fango asociado a bosques de ceibos y sauces.

Escorpiones

• **Familia Buthidae:** de distribución cosmopolita, se distingue por su esternón alargado, subtriangular y el telson usualmente con apófisis subcuclear. Se conocen 3 géneros y 11 especies en Argentina. Este grupo comprende a las únicas especies peligrosas para seres humanos en Argentina (género *Tityus*).

Tityus carrilloi (llamado *T. trivittatus* en la mayor parte de la literatura previa) es la especie que genera más accidentes. El veneno de *Tityus* es de tipo neurotóxico; el cuadro presenta usualmente síntomas locales, como ardor y dolor intenso en la zona afectada, y puede en ocasiones extenderse a una sintomatología general, lo que incluye mareos, vómitos, sudoración, taquicardia y/o dificultades respiratorias. En pocos casos, y en pacientes de corta edad, se ha registrado un desenlace fatal. Los niños de hasta 10 años constituyen la franja etaria más susceptible. En el país se produce suero específico para esta especie en el Instituto Malbrán (CABA).

Esta especie, muy abundante en la Ciudad de Buenos Aires y La Plata, ha sido registrada en ambientes urbanos en Bernal, partido de Quilmes (Guerrero, 2013). Mide unos 6 a 7 cm de largo, es de color amarillo claro con tres bandas oscuras dorsales y es de aspecto grácil. Cabe mencionar que las poblaciones en el Área Metropolitana de Buenos Aires (así como también en otras ciudades como Córdoba, Rosario y San Juan) se encuentran fuera del área de distribución natural de la especie, la que está comprendida en una zona relativamente pequeña de la región chaqueña húmeda entre el río Bermejo y el norte de Santa Fe, donde se han registrado poblaciones sexuales, es decir, donde hay presencia de machos y hembras (Ojanguren-Affilastro et al., 2021). Fuera de esa área sólo se registran poblaciones partenogenéticas, compuestas por hembras, presumiéndose que –al menos en las ciudades– el arribo y posterior establecimiento se produjo por medio del transporte accidental a través de camiones madereros (Maury, 1997). En el área de estudio, este alacrán suele habitar en el subsuelo urbano, en sótanos, depósitos, cloacas y (en el caso de la Ciudad de Buenos Aires) líneas de trenes subterráneos.

Cabe aclarar un detalle nomenclatorial de esta especie. Históricamente, se la ha mencionado como *T. trivittatus*, y es así como figura en la mayor parte de la literatura aracnológica y médica. Este nombre fue acuñado para especímenes recolectados en el siglo XIX en Paraguay, y durante mucho tiempo se consideró que todas las poblaciones de Paraguay, Brasil y Argentina pertenecían a la misma especie. No obstante, en los últimos años, investigadores del Museo Argentino de Ciencias

Naturales realizaron campañas en el noreste argentino y dieron con las poblaciones naturales en la región chaqueña. El hallazgo de machos en su hábitat natural y el uso de nuevas técnicas para inferencias filogenéticas mostraron que la especie argentina es distinta que la que habita Paraguay y Brasil, por lo que fue necesario proponer un nuevo nombre para la misma, bautizándosela *T. carrilloi*, en homenaje al Dr. Ramón Carrillo, figura clave en el desarrollo de la salud pública argentina (Ojanguren-Affilastro et al., 2021).

• **Familia Bothriuridae:** predominantemente neotropical, con 9 géneros y 51 especies en Argentina. Se diferencian de los Buthidae por el esternón más ancho que largo, ocasionalmente subpentagonal, o dividido en dos placas separadas, y telson sin apófisis subacuclear. La mayoría de las especies suelen, además, contar con pedipalpos (pinzas) más robustas que los Buthidae y sin carenas. Este grupo es dominante en la mayor parte del país, siendo particularmente abundante y diverso en el oeste y norte, aunque se los encuentra en ambientes tan dispares como la selva misionera, la estepa patagónica de Santa Cruz o las grandes alturas de los Andes. La única especie registrada en el área es *Bothriurus bonariensis*, de unos 5 cm, de color castaño oscuro o negro y aspecto robusto. Fue citada para Wilde, partido de Avellaneda (Ojanguren-Affilastro, 2005), pero es relativamente común en la mayoría de los partidos del conurbano bonaerense. Es una especie típica del pastizal y serranías de la región pampeana, hallándose ocasionalmente en jardines y parques suburbanos. A diferencia de los *Tityus*, el veneno de esta especie no representa, en circunstancias normales, riesgo para la salud humana.

Pseudoescorpiones

• **Familia Withiidae:** con 11 especies, se trata de la segunda familia más diversa de las presentes en el país (Mahnert et al., 2011). Se reconocen por detalles morfológicos muy sutiles de ciertos pelos sensoriales en los pedipalpos y setas glandulares en la parte ventral. Una especie indeterminada del género *Victorwithius* (figura 7D) ha sido hallada en

la Eco Área, bajo las cortezas de árboles. La biología de estos animales es prácticamente desconocida, más allá de que son usualmente hallados en el mencionado microhábitat (Mahnert et al., 2011).

Figura 7 • **A** • *Synema* sp., juvenil. **B** • *Opisthoplatus prospicuus*, macho. **C** • cf. *Misumenoides* sp. *indet.*, hembra. **D** • *Victorwithius* sp., hembra. **Fotos: Grismado, Cristian.**



Conclusiones generales • Cada área relevada presenta sus características propias y el Corredor Costero de Avellaneda y Quilmes, particularmente la Eco Área, no es la excepción. Los resultados obtenidos en este inventario permiten poner en evidencia datos que fundamentan la relevancia de la misma como área protegida, en virtud de la presencia de especies importantes, tanto por sus características biológicas, estéticas o de significación en aspectos como biogeografía y preservación de patrimonio natural.

Por mencionar algunos:

1 • Ciertos registros únicos o infrecuentes, muy apartados de los rangos conocidos (por ejemplo, de los géneros *Synema*, *Deinopis*) pueden ser interpretados, como se ha propuesto previamente, como ejemplos del modelo de dispersión generalizado en el sistema fluvial Paraná-Uruguay-Plata, por el que algunos miembros de las faunas de Brasil, Paraguay y noreste de Argentina se han desplazado hacia el sur por medio de los grandes ríos (Guerrero et al., 2017; Guerrero & Agnolín, 2016 y referencias).

2 • Las notables especies *Aglaoctenus oblongus* (la araña lobo de las *Eryngium*) y las migalomorfos *Stenoterommata platensis* y *Homoeomma uruguayensis* (Theraphosidae) no han sido registradas en la vecina Reserva Ecológica Costanera Sur (la primera tampoco en la costa de Quilmes). Esto se relaciona, sin dudas, con particulares requisitos ambientales de estos animales, lo que implicaría que la desaparición o alteración de sus hábitats podrían causar extinción de las poblaciones locales.

3 • Morfoespecies no descriptas ni nominadas hasta el presente (como las especies nuevas de las familias Corinnidae, Lycosidae y Thomisidae) o registros novedosos de especies desconocidas en el país (*Theridion exlineae*), revelan dos cuestiones insoslayables: por un lado, sugieren lo mucho que aún resta por conocer de la fauna regional, y por otro, demuestran que la protección activa de un área natural puede resultar en nuevos descubrimientos científicos que impacten sobre

las cifras de biodiversidad del país y de la región. En este sentido, también se debe destacar que la disposición de las autoridades municipales del área protegida ha resultado en el desarrollo de distintos proyectos en diferentes líneas, dado que ejemplares obtenidos en la reserva resultaron relevantes para estudios que se están llevando a cabo no sólo en aspectos taxonómicos, sino también de comportamiento y anatomía comparada (sobre las familias de arañas Anyphaenidae y Lycosidae).

Es de esperarse que la continuidad de los relevamientos resultará en un aumento de la riqueza faunística. Finalmente, cabe mencionar que los arácnidos parecen no constituir un grupo crítico en términos de conservación, y las acciones que respeten ambientes en su conjunto parecen ser suficientes para la conservación de las especies.



• Bibliografía

- Ceballos, A., & Rosso de Ferradás, B.** (2008). Pseudoscorpiones. En *Biodiversidad de Artrópodos Argentinos*, 2, 105-116.
- Grismado, C., I. Crudele, L. Damer, N. López, N. Olejnik & S. Trivero.** (2011). Comunidades de arañas de la Reserva Natural Otamendi, Provincia de Buenos Aires. Composición taxonómica y riqueza específica. *Biológica* 14: 7-48.
- Guerrero, E. L.** (2013). Adenda al relevamiento biótico de la costa rioplatense de los partidos de Quilmes y Avellaneda (Buenos Aires, Argentina). *Historia Natural*, tercera serie, 3(2), 87-92.
- Guerrero, E. L.** (2014). Modificaciones recientes en la distribución geográfica de opiliones (Arachnida) mesopotámicos en la provincia de Buenos Aires, Argentina, y su relación con el cambio climático. *Historia Natural*, tercera serie, 4(1), 85-104.
- Guerrero, E. L.** (2019). Los opiliones (Arachnida: Opiliones) de las áreas protegidas de la provincia de Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 78(4), 10-20.
- Guerrero, E. L., Suazo Lara, F., Chimento, N. R., Buet, F., & Simón, P.** (2012). Relevamiento biótico de la costa rioplatense de los partidos de Quilmes y Avellaneda (Buenos Aires, Argentina). Parte I: Aspectos ambientales, botánicos y fauna de Opiliones (Arachnida), Mygalomorphae (Arachnida) y Chilopoda (Myriapoda). *Historia Natural*, tercera serie, 2(2), 31-56.
- Guerrero, E.L. & F. L. Agnolin** (2016). Recent changes in plant and animal distribution in the southern extreme of the Paranaense biogeographical province (northeastern Buenos Aires province, Argentina): Ecological responses to climate change? *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 18(1): 9-30.
- Guerrero, E.L., Agnolin, F.L., Grilli, P., Suazo Lara, F.A., Boné, E., Tenorio, A.B., Derguy, M.R., Lucero, S., Chimento Ortíz, N.R., Milat, J.A., Nenda, S., Benedicto, M., Montalibet, E., Olmos, M., Barrasso, D. and Apodaca, M.J.** (2017). Inventario de la fauna transportada por balsas de vegetación flotante en el Sistema fluvial del río de La Plata. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 19(2), 177-183.
- Harvey, M.S.** (2013). Pseudoscorpions of the World, version 3.0. Western Australian Museum, Perth. <http://museum.wa.gov.au/catalogues-beta/pseudoscorpions>.
- Hernández, M. L., & Acosta, L. E.** (2021). Caracterización del dimorfismo sexual y reconocimiento de machos dimórficos en el complejo *Discocyrtus prospicuus* (Arachnida: Opiliones: Gonyleptidae): una aproximación desde la morfometría geométrica. *Revista mexicana de biodiversidad*, 92.
- Kury, A.B.** (2013) Order Opiliones Sundevall, 1833. In: Zhang, Z.-Q. (Ed.) *Animal Biodiversity: An Outline of Higher-level Classification and Survey of Taxonomic Richness* (Addenda 2013). *Zootaxa*, 3703 (1), 27-33.
- Mahnert, V., Di Iorio, O., Turienzo, P., & Porta, A.** (2011). Pseudoscorpions (Arachnida) from Argentina. New records of distributions and habitats, corrections and an identification key. *Zootaxa*, 2881(1), 1-30.
- Maury, E. A.** (1997). *Tityus trivittatus* en la Argentina, Nuevos datos sobre distribución, partenogénesis, sinantropía y peligrosidad. (Scorpiones, Buthidae). Publicaciones de extensión cultural y didáctica del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", 24: 1-24.
- Munguía-Steyer, R., Buzatto, B. A., & Machado, G.** (2012). Male dimorphism of a neotropical arachnid: harem size, sneaker opportunities, and gonadal investment. *Behavioral Ecology*, 23(4), 827-835.
- Ojanguren-Affilastro, A. O.** (2005). Estudio monográfico de los escorpiones de la República Argentina. *Revista ibérica de Aracnología*, 11, 75-241.
- Ojanguren-Affilastro, A. A., Kochalka, J., Guerrero-Orellana, D., Garcete-Barrett, B., de Roodt, A., Borges, A., & Ceccarelli, F. S.** (2021). Redefinition of the identity and phylogenetic position of *Tityus trivittatus* Kraepelin 1898, and description of *Tityus carrilloi* n. sp. (Scorpiones; Buthidae), the most medically important scorpion of southern South America. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales nueva serie*, 23(1), 27-55.
- Wilson, J. D., Zapata, L. V., Barone, M. L., Cotoras, D. D., Poy, D., & Ramírez, M. J.** (2021). Geometric morphometrics reveal sister species in sympatry and a cline in genital morphology in a ghost spider genus. *Zoologica Scripta*, 50(4), 485-499.



Capítulo 9

Odonata

El Corredor costero de Avellaneda y Quilmes posee 41 especies de odonatos (libélulas), lo que representa el 53% de las registradas para la Provincia de Buenos Aires.

La gran diversidad de esta área se debe principalmente a que se encuentra ubicada entre dos ecorregiones: Delta e Islas del Paraná y Pampa. A continuación, se detallan su morfología, ciclo de vida, las condiciones ecológicas necesarias para su desarrollo y su clasificación para la zona de estudio. También, las estrategias para observarlas, ya que para diferenciar algunas especies basta con un binocular de corto alcance, mientras que otras requieren estrategias de laboratorio.

Diversidad de Odonata del corredor costero de Avellaneda y Quilmes

Introducción • El orden *Odonata* reúne insectos conocidos como libélulas, aguaciles, helicópteros o caballitos del diablo. Comprende un grupo relativamente pequeño que abarca, aproximadamente, 6.390 especies a nivel mundial (Paulson et al. 2023). Se caracterizan por presentar un ciclo de vida anfibio de tipo hemimetábolo (pasan por tres estados: huevo, larva y adulto); sus larvas son acuáticas, aunque en algunas especies pueden ser terrestres, y los adultos son aéreos. Tanto las larvas como los adultos son depredadores voraces que se alimentan de otros insectos, anfibios y peces, por lo que suelen ser importantes eslabones de las cadenas tróficas.

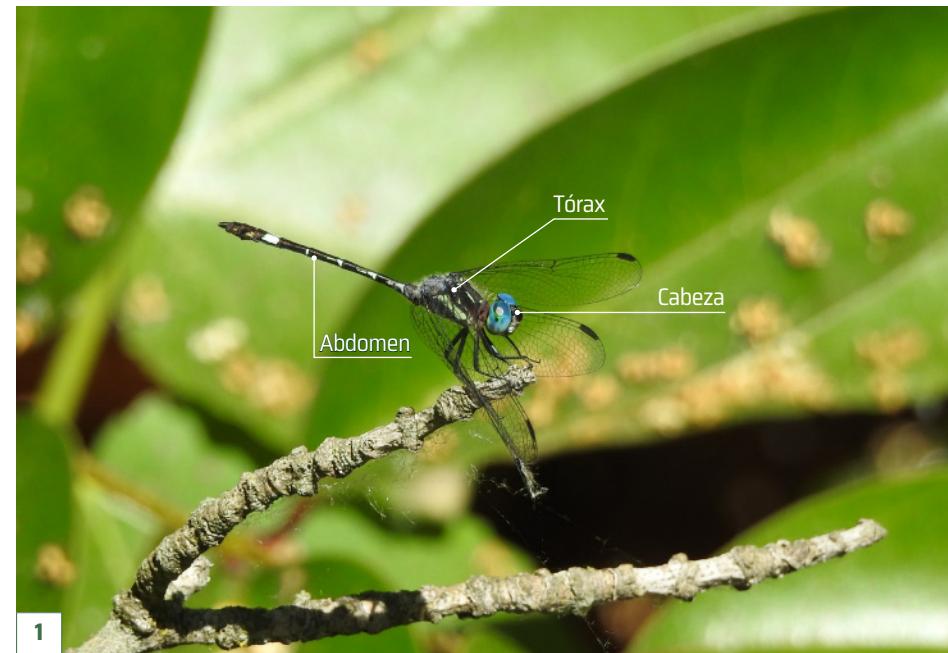
Los adultos son llamativos por sus colores y por su destreza en el vuelo. Pueden volar hacia adelante, hacia atrás o incluso permanecer estáticos en el aire. Se los suele observar en la primavera y el verano cerca de cuerpos de agua, ya que es allí donde se reproducen y ponen sus huevos. Muchas especies migran, a veces formando enjambres de muchos individuos, por lo que no es raro encontrar adultos lejos de cuerpos de agua (May, 2013).

Las larvas viven en todo tipo de humedales, incluso en manglares (unas pocas especies han sido encontradas en ambientes terrestres muy húmedos), donde suelen estar escondidas entre la vegetación acuática o enterradas en el sustrato. A diferencia de otros insectos acuáticos toman el oxígeno directamente del agua, a través de estructuras derivadas de la última parte del sistema digestivo, por lo que solo salen del agua al momento de la metamorfosis.

Morfología • El cuerpo de los odonatos, al igual que todos los insectos, se encuentra dividido en tres regiones que tienen funciones particulares: cabeza, tórax y abdomen (figura 1). La cabeza es el prin-

cipal centro sensorial y alimenticio, allí se encuentran los ojos, ocelos y antenas, y también las piezas bucales; el tórax es el principal centro locomotor, incluye las patas y las alas (o esbozos alares en las larvas), y el abdomen contiene las vísceras y las estructuras reproductivas.

Figura 1 • *Micrathyria hypodidyma* macho mostrando las partes del cuerpo. **Foto: Lozano, Federico.**



Los adultos presentan una cabeza muy móvil, donde los ojos compuestos ocupan la mayor parte y pueden unirse en la línea medio dorsal (cabeza holóptica) o estar separados (cabeza dióptica)(figura 2A, B). En el dorso de la cabeza se observan tres ocelos y un par de antenas setáceas.

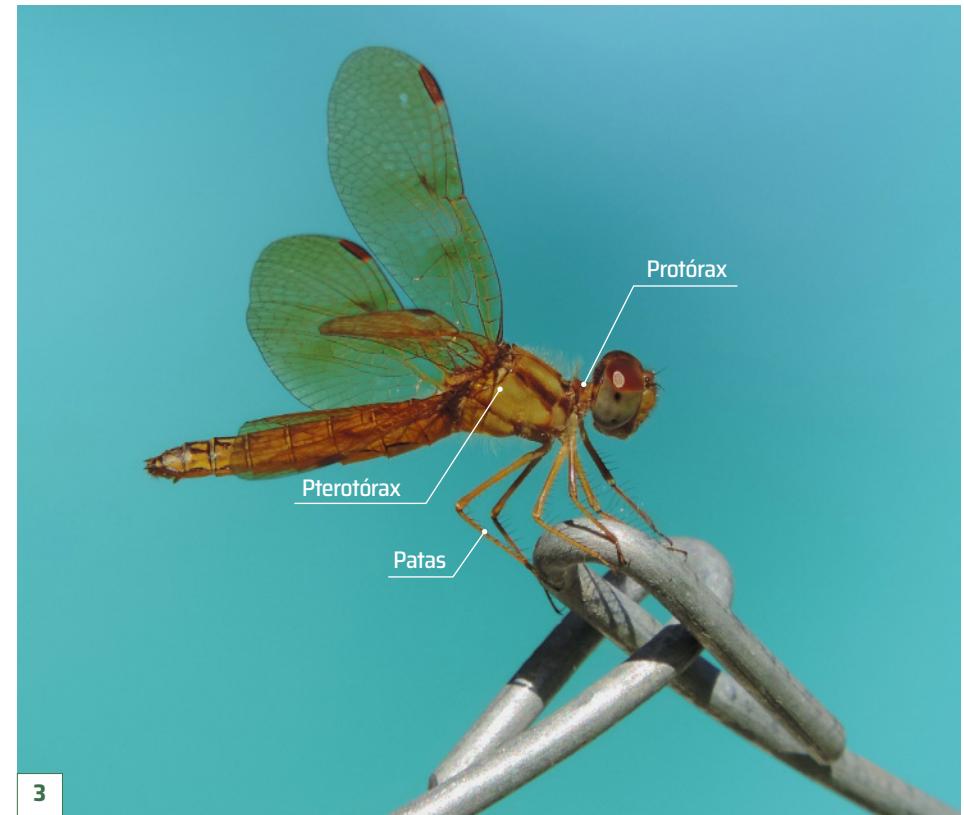
Por último, la cabeza porta las piezas bucales, que forman un típico aparato bucal masticador con mandíbulas grandes y robustas que les permiten triturar a su presa.

Figura 2 • A • *Micrathyria hypodidyma*; B • *Oxyagrion terminale*. Fotos: Lozano, Federico.



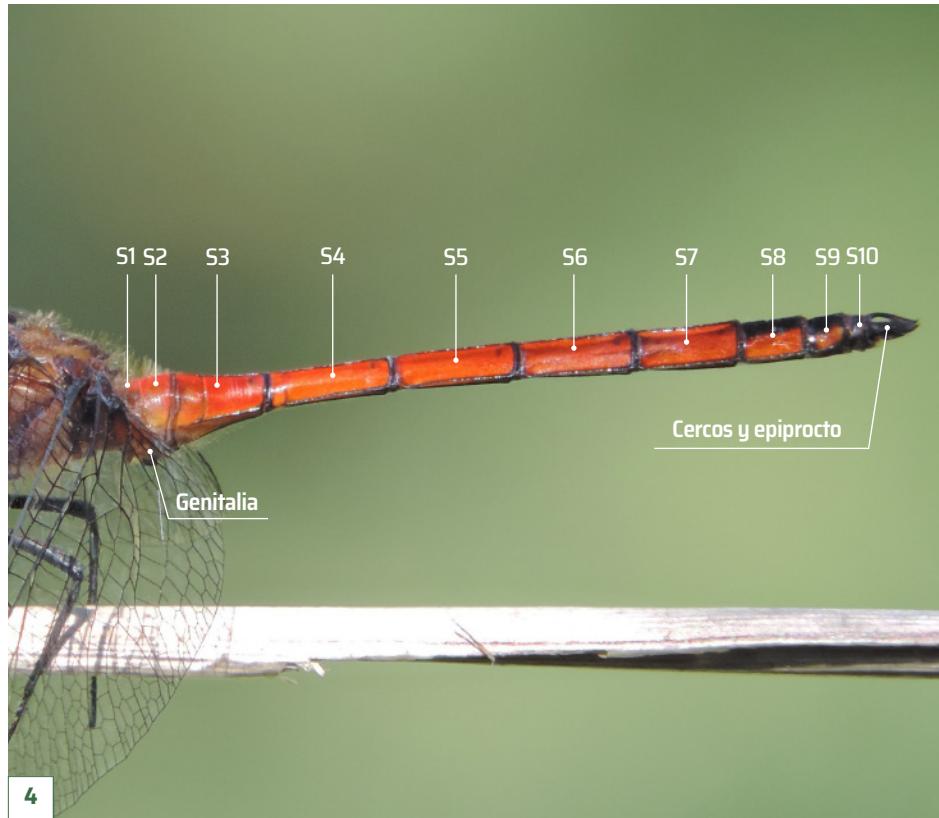
El tórax es grande y está dividido en dos regiones: el protórax anterior y pequeño (permite la movilidad de la cabeza) y el pterotórax, de mayor tamaño, debido a que porta los dos pares de alas y contiene toda la musculatura necesaria para el vuelo (figura 3). Existen estructuras y patrones de coloración que son importantes para el reconocimiento de las especies. Poseen tres pares de patas con gran cantidad de espinas (figura 3) que utilizan para posarse y cazar a sus presas en vuelo; los adultos no pueden usar las patas para caminar, ya que están dirigidas anteriormente. El tórax también incluye dos pares de alas que se caracterizan por presentar una gran cantidad de nervaduras y celdas. Pueden ser hialinas o presentar distintos patrones de coloración y aportan gran cantidad de caracteres para el reconocimiento de especies y grupos de especies.

Figura 3 • *Perithemis icteropectera*. Foto: Lozano, Federico.



El abdomen es tubular, está dividido en 10 segmentos (S1 a S10) y contiene las estructuras relacionadas con la reproducción y la oviposición. (figura 4). Los machos poseen en el S2 y el S3 las estructuras genitales que sirven principalmente para el acoplamiento con la hembra y la transferencia espermática. Sin embargo, estas estructuras no están vinculadas internamente con el sistema reproductor masculino que desemboca a través de un gonoporo en el S8; por lo tanto, previo a la cópula deben cargar las estructuras genitales de esperma, para lo cual doblan su abdomen para permitir el contacto del gonoporo con la genitalia.

Figura 4 • *Orthemis ambinigra* macho. S1-S10: segmentos abdominales. Foto: Lozano, Federico.



Para la cópula, el macho toma a la hembra con estructuras ubicadas en la parte final del abdomen (figura 5). El tipo y cantidad de estas estructuras son fundamentales para la identificación de las libélulas.

Las hembras utilizan la porción terminal del abdomen para oviponer, el gonoporo se encuentra en el S9. En algunos grupos pueden desarrollar oviposidores que les permiten hacer incisiones en plantas y oviponer dentro de ellas (figura 6).

Figura 5 • Cópula de *Ischnura fluviatilis*, el macho toma a la hembra por el tórax con sus cercos.



Figura 6 • *Oxyagrion rubidum* en tándem; hembra oviponiendo dentro de vegetación acuática. Fotos 5 y 6: Lozano, Federico.



Las larvas presentan en la cabeza ojos compuestos, ocelos y antenas. Estas últimas tienen formas y tamaños variables que sirven para la identificación de especies. Se caracterizan por presentar el labio hipertrofiado, formando una suerte de máscara, que en algunas especies puede llegar a tapar la región anterior de la cabeza. Este labio es un órgano prénsil que sirve para capturar a las presas mediante movimientos rápidos de extensión y su morfología es importante para el reconocimiento de especies.

El tórax se encuentra dividido en tres segmentos subiguales. Poseen tres pares de patas de posición lateral que sirven para caminar y esbozos alares externos que se hacen evidentes generalmente a partir del tercer estadio. El largo de los esbozos permite inferir aproximadamente cuánto le falta a la larva para alcanzar la última muda.

El abdomen es utilizado principalmente para la respiración y la locomoción. Obtienen el oxígeno directamente del agua, el cual se difunde a través de las paredes del recto; en algunas especies existen branquias asociadas al abdomen que complementan la respiración

Existen dos mecanismos de locomoción que determinan morfologías larvales diferentes:

1• Propulsión a chorro: las estructuras terminales del abdomen (cercos, paraproctos y epiprocto) forman una pirámide anal que se abre y se cierra, permitiendo aumentar o disminuir la presión del agua expulsada. Las larvas que presentan este mecanismo suelen ser más robustas debido a que tienen la musculatura abdominal más desarrollada.

2• Movimientos serpenteantes: el epiprocto y los paraproctos están hipertrofiados formando laminillas caudales que utilizan como paletas o remos. Estas larvas suelen ser más gráciles y el abdomen más delgado.

Clasificación • El orden *Odonata* actualmente se encuentra subdividido en tres grupos o subórdenes: Anisozygoptera, Anisoptera y Zygoptera; todos estos se consideran monofiléticos.

El suborden Anisozygoptera es un pequeño grupo compuesto sólo por una familia actual, Epiophlebiidae, y tres especies: *Epiophlebia laidlawi*, *E. sinensis* y *E. superstes* que se distribuyen en Asia.

Los otros dos subórdenes son de distribución cosmopolita y ambos se encuentran representados en la Argentina. El suborden Anisoptera se caracteriza por presentar adultos con cabeza holóptica o dióptica, alas posteriores más anchas que las anteriores, terminalia del macho formada por tres partes (un epiprocto y dos paraproctos) y hembras con o sin ovipositor. Las larvas se mueven por propulsión a chorro, por lo que presentan la pirámide anal desarrollada. A nivel mundial, este suborden reúne, aproximadamente, 3.100 especies distribuidas en 11 familias. En Argentina se han registrado hasta el momento 183 pertenecientes a 8 familias (Lozano et al. 2020).

El suborden Zygoptera se caracteriza por presentar adultos con cabeza dióptica, ambos pares de alas similares, con su base peciolada, terminalia del macho formada por cuatro partes (dos cercos y dos paraproctos) y hembras con ovipositor. Las larvas realizan movimientos serpenteantes, por lo que presentan el epiprocto y los paraproctos transformados en laminillas caudales. Este suborden reúne aproximadamente 3.200 especies a nivel mundial. La diversidad familiar es mucho mayor que en los Anisoptera, se reconocen 34 familias. En Argentina se registraron hasta el momento 102 especies reunidas en 6 familias (Lozano et al. 2020).

Ciclo de vida • Estos insectos presentan un ciclo de vida hemimetábolo, pasan por tres estados: huevo, larva y adulto.

Existen dos mecanismos principales para la oviposición: endofítica y exofítica, haciendo referencia a si oviponen dentro de vegetales o di-

rectamente en el agua. Algunos autores distinguen también la oviposición epifítica para hacer referencia a que los huevos son adheridos a plantas (Corbet, 2015). Estos tipos de oviposición se corresponden con el desarrollo del ovipositor; aquellas hembras que realizan posturas endofíticas poseen un ovipositor bien desarrollado. Las hembras pueden oviponer solas o en compañía de los machos, ya sea que éstos patrullen y defiendan mientras oviponen o incluso pueden oviponer en tándem.

Los huevos son de tamaño y forma variable; generalmente aquellos endofíticos son alargados, mientras que los exofíticos son elipsoides o esféricos. En general, son de color marrón oscuro o gris, aunque se han reportado algunas especies donde los huevos son azules, turquesas o verdes (Corbet, 2015).

No existe una cantidad fija de estadios larvales, en la mayoría de las especies varía entre nueve y diecisiete, según las condiciones ambientales. Las larvas habitan todo tipo de ambientes acuáticos (lénticos, lóticos, fitotelmata, y marinos costeros como manglares); algunas especies viven incluso en ambientes terrestres muy húmedos (por ejemplo, debajo de troncos en zonas boscosas muy húmedas).

La metamorfosis se produce fuera del agua. La larva sale del cuerpo de agua, ya sea subiendo a la vegetación, trepando alguna roca, o simplemente caminando hacia la orilla (figura 7). Allí, muda y emerge el adulto. La muda suele producirse al atardecer o durante la noche, especialmente debido a que los adultos recién emergidos deben permanecer quietos para poder endurecer su tegumento y expandir sus alas.

Los adultos emergidos suelen permanecer cerca del agua, aunque algunas especies son capaces de volar grandes distancias para dispersarse. En zonas templadas la aparición de los adultos suele coincidir con la primavera, y el periodo de vuelo se extiende todo el verano. Los machos, en muchos casos, exhiben comportamientos territoriales, patrullando charcas o arroyos.

Figura 7 • Muda de *Rhionaeschna sp.* sobre una roca. Foto: Lozano, Federico.



La reproducción es un proceso que puede dividirse en etapas:

1• Reconocimiento de parejas: Este es principalmente visual; machos y hembras suelen detectar colores o movimientos.

2• Transferencia del espermatozoides a la genitalia secundaria: debido a que la genitalia está desconectada del sistema reproductor, los machos curvan su abdomen para que el gonoporo ubicado en S8 contacte con la genitalia secundaria ubicada en S2 y S3.

3• Tándem: Los machos utilizan su terminalia para tomar a las hembras por detrás de la cabeza o el tórax. Es común que incluso algunas especies permanezcan en tándem después de la cópula y durante la oviposición.

4• Cópula: La hembra curva su abdomen para contactar su gonoporo con la genitalia masculina ubicada en S2 y S3 del macho. La cópula puede producirse en vuelo o mientras la pareja está posada sobre algún sustrato.

Ecología • Los *Odonata* son insectos que necesitan calor para poder volar y cumplir sus funciones fisiológicas, es por eso que en zonas templadas los adultos aparecen en la primavera y el verano, cuando las condiciones de temperatura son óptimas. Sin embargo, regular la temperatura corporal es sumamente importante para todos los organismos, por lo que las libélulas poseen diferentes comportamientos para elevarla. Para lograrlo pueden producir pequeñas contracciones rápidas e improductivas de los músculos del vuelo, o posarse sobre rocas con el cuerpo desplegado; por el contrario, cuando el calor es excesivo, hacen descender su temperatura al adoptar posiciones que minimicen la superficie expuesta a la radiación solar como la postura de obelisco, o moverse a microhábitats más frescos o con sombra.

La luz solar, por lo tanto, es un factor de suma importancia para las libélulas. Por esta razón, la mayoría de los adultos son diurnos y suelen ser activos entre las 10 am y las 16 pm en días soleados (muy pocas especies pueden verse volando en días de llovizna). De todos modos, hay algunas libélulas crepusculares, como la especie *Triacanthagyna*

nympha presente en el área de estudio, cuyos adultos suelen alimentarse de enjambres de dípteros al atardecer.

Los odonatos pueden ser excelentes indicadores de calidad ambiental (Muzón, 2021). Esto se debe, entre otras cosas, a que presentan gran fidelidad ambiental, ya que suelen permanecer cerca del cuerpo de agua del cual emergieron, y a que responden rápidamente a cambios físico-químicos y estructurales del ambiente (Muzón et al., 2021). Por lo tanto, el pH del agua, la proporción de sol o sombra sobre el agua, cambios en las corrientes, el tipo de vegetación ribereña, la presencia o ausencia de vegetación invasora, cambios en el sustrato, modificaciones en la temperatura del agua y presencia de contaminantes, son factores determinantes de la diversidad de Odonata.

Estrategias de observación • Los adultos pueden ser identificados con cierto grado de precisión a nivel específico en el campo. Para esto es necesario contar con una lista tentativa de posibles especies para la región que permita de alguna manera reducir las posibilidades. Un buen comienzo en Argentina es revisar la lista de especies registradas para una provincia (ver Lozano et al. 2020). Por ejemplo, la Provincia de Buenos Aires cuenta con 77, lo que representa sólo el 27% de la diversidad del país. Sin embargo, es posible que aún puedan encontrarse novedades, ya sea especies desconocidas para la ciencia o nuevos registros.

Para poder identificar especies es fundamental observar ciertos caracteres generales como tamaño corporal, coloración del cuerpo y de las alas, que pueden verse fácilmente en el campo sin necesidad de ningún elemento. Sin embargo, para aumentar la precisión es necesario poder visualizar estructuras más pequeñas, como la parte terminal del abdomen, patrones de coloración de la cabeza o el tórax y/o nervaduras alares, para lo que se requiere contar con binoculares que puedan enfocar a corta distancia de (1,5 m o 2 m), lo que se consigue con los binoculares de menor aumento (7x u 8x), en particular los de tipo compacto (figura 8). Sin embargo, hay especies muy similares, que sólo pueden ser identificadas en el laboratorio mediante la observación de estructuras genitales.

Figura 8• Observación en el campo con binoculares de corta distancia de enfoque. **Foto: Lozano, Federico.**



8

Diversidad de la región • La costa de Avellaneda y Quilmes es una zona muy diversa. Hasta el momento se han registrado un total de 41 especies, lo que representa el 53% de las registradas en la Provincia de Buenos Aires (BioGeA, 2017; Muzón et al., 2021; Weigel Muñoz et al., 2019). La gran diversidad de esta área se debe principalmente a que está ubicada en el ecotono entre dos ecorregiones: Delta e Islas del Paraná y Pampa. Todas las especies identificadas se encuentran presentes en zonas de reserva como la laguna Saladita Norte y la Reserva Costera Municipal “Eco Área”.

En el capítulo 15 se puede consultar un inventario que incluye la lista de especies del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes.





• Bibliografía

BioGeA (2017). Indicadores de Salud Ambiental. Las libélulas como indicadores de calidad ambiental en humedales de Avellaneda. Cuadernillo, 33 pp.

Corbet, P.S. (2015). Dragonflies. Behavior and Ecology of Odonata. Comstock Publishing Associates. 864 pp.

Lozano, F., del Palacio, A., Ramos, L. & Muzón, J. (2020). The Odonata of Argentina. State of knowledge and updated checklist. International Journal of Odonatology. 23: 113-153.

May, M.L. (2013). A critical overview of progress in studies of migration of dragonflies (Odonata: Anisoptera), with emphasis on North America. Journal of Insect Conservation. 17: 1-15.

Muzón, J. (2021). La salud de los Humedales. Las libélulas como herramientas para su monitoreo. Revista CEAMSE 22: 13-17.

Muzón, J., F. Lozano, L. Granato, A. del Palacio y L.S. Ramos. (2021). 9.7. Uso de libélulas para el monitoreo de la biodiversidad acuática y salud ambiental de la laguna Saladita Norte, municipio de Avellaneda, Buenos Aires, Argentina. En: Cabo, L. de, y P. Marconi (Eds). Estrategias de remediación para las cuencas de dos ríos urbanos de llanura: Matanza-Riachuelo y Reconquista. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, 2021. 259-277.

Paulson, D., Schorr, M., Abbott, J., Bota-Sierra, C., Deliry, C., Dijkstra, K.-D. & Lozano, F. (Coordinators). (2023). World Odonata List. OdonataCentral, University of Alabama. Available at: <https://www.odonatacentral.org/app/#/wol/>. (Accessed: 02/17/2023).

Weigel Muñoz, S., L. Ramos y J. Muzón. (2019). La Reserva Costera Municipal de Avellaneda (Buenos Aires, Argentina), una nueva área protegida dedicada al estudio de los odonatos. Hetaerina 1: 12-14.



Capítulo 10

Hymenoptera

Las abejas y avispas son himenópteros, uno de los órdenes más numerosos de insectos, con más de 160.000 especies descritas y considerado un grupo de gran importancia económica y biológica. La mayoría de las especies que integran este grupo son beneficiosas, ya que cumplen diferentes funciones en el ecosistema, como controladores de plagas y polinizadores, y son muy pocas aquellas perjudiciales para el hombre. Este capítulo realiza una revisión de las principales características que distinguen a los diferentes grupos de abejas y avispas presentes en el Corredor biológico costero de Avellaneda y Quilmes y aborda aspectos relacionados con su biología y comportamiento.

Hymenoptera: Avispas y Abejas

Introducción • El orden *Hymenoptera* comprende uno de los cuatro grupos de insectos “hiperdiversos” junto con los Dípteros, Lepidópteros y Coleópteros. Todos ellos comparten un ciclo de vida de tipo holometábolo o metamorfosis completa, es decir, durante su desarrollo presentan los estados de huevo, larva, pupa y adulto. Es un grupo con una gran importancia económica, la mayoría de sus especies son beneficiosas y cumplen diferentes funciones en el ecosistema como controladoras de plagas (avispas parasitoides y depredadoras) y polinizadoras de las plantas con flores (abejas y avispas), aunque algunas son consideradas perjudiciales, ya que pueden comportarse como plagas forestales (ej. sínfitos).

Existen aproximadamente 160.000 especies de himenópteros descritas, las cuales se han dividido tradicionalmente en dos subórdenes, los sínfitos (Symphyta), que presentan larvas en forma de oruga con patas, muy parecidas a la de las mariposas, se alimentan de hojas (avispas sierra) o barrenan la madera y, por otro lado, los apócritos (Apocrita), es decir, avispas, abejas y hormigas, cuyas larvas sin patas son principalmente parasitoides, depredadores de artrópodos o se alimentan de polen y néctar (Brothers, 2019). Dentro de Apocrita, hay dos grandes agrupaciones, a veces consideradas infraórdenes, el grupo con mayor número de especies es “Parasítica” (parafilético), principalmente con un modo de vida de tipo parasitoide que ponen huevos en o sobre otro insecto gracias al desarrollo de largos ovipositores. El otro grupo es el de los Aculeata, (monofilético) en el que el ovipositor se ha modificado como aguijón y es utilizado para paralizar a las presas o para la defensa, y ha perdido su función en la puesta de huevos (Brothers, 2019). Dentro de Aculeata se reconocen tres superfamilias: Chrysidioidea, Vespoidea y Apoidea.

Las avispas sin cintura (Symphyta) • Tradicionalmente, los himenópteros que carecen de una constricción entre el tórax y el abdomen fueron agrupados dentro del suborden “Symphyta”, diferenciándolos de esta manera del resto de los himenópteros que presentan dicha constricción (Smith & Fernández 2014). Estas avispas son casi exclusivamente fitófagas, alimentándose sobre una amplia variedad de plantas, externamente sobre las hojas, ya sea sobre los bordes o en las superficies inferiores de las mismas. Sin embargo, los hábitos alimenticios son muy diversos, ya que existen grupos que se alimentan de inflorescencias, minadores de hojas, formadores de agallas sobre brotes, hojas, pecíolos y tallos, enrolladores de hojas, tejedores de red, minadores de pecíolos y barrenadores de tallo y de madera (Smith & Fernández, 2014). La única excepción son las especies de la familia Orussidae, que tiene una asociación depredadora o parasitaria con los insectos que perforan la madera, especialmente los Coleópteros (Smith, 1993). La mayoría de las larvas tienen forma de oruga, muy parecidas a las larvas de los lepidópteros, ya que poseen “falsas patas” en el abdomen, que causan daños similares en las plantas. Los sínfitos son cosmopolitas y cuentan con alrededor de 8.000 especies descritas a nivel mundial, de las cuales 140 fueron citadas para Argentina (Smith & Fernández, 2014).

A pesar de su importancia, el conocimiento de los sínfitos bonaerenses es aún insuficiente. Dentro del Corredor biológico costero de Avellaneda y Quilmes existen registros de individuos de la familia Siricidae, con la presencia de la especie introducida *Tremex fusicornis* Fabricius vulgarmente conocida como “avispa taladradora de las latifoliadas” (figura 1A). Esta especie de sirícido es nativa de Asia y Europa, mientras que en América del Sur fue introducida accidentalmente y en Argentina fue citada por primera vez en 2011 para la Provincia de Buenos Aires (Landi et al., 2011). Otras especies que habitualmente se encuentran en el delta del Paraná y en la costa del Río de la Plata son *Adurgoa gonagra* (Klug) (figura 1B y C) perteneciente a la familia Argidae, cuyas larvas se alimentan del follaje de plantas de los géneros *Cassia* o *Senna* (Mareggiani et al., 1994) y *Nema-*

tus oligospilus Förster (Avispa sierra) de la familia Tenthredinidae que presentan larvas que se alimentan de hojas de diferentes especies de Sauces (*Salix* spp.). La especie *A. gonagra* es nativa de Argentina, mientras que *N. oligospilus* es introducida de América del Norte.

Figura 1 • “Symphyta”. **A** • Hembra de la avispa barrenadora de madera *Tremex fusicornis* de la familia Siricidae sobre la corteza de Alamo posiblemente buscando el mejor lugar para oviponer; **B** • Avispa sierra *Adurgoa gonagra* de la familia Argidae. **C** • Larvas de *A. gonagra* alimentándose del “Sen del Campo” (*Senna corymbosa*). **Foto A: Weigel Muñoz, Ma. Soledad; B y C: Lucia, Mariano.**



AVISPAS Y ABEJAS (APOCRITA)

Superfamilia Apoidea • Las Apoidea (avispas depredadoras y abejas) comprenden aproximadamente 30.000 especies conocidas, representan la superfamilia más rica en especies dentro de los Aculeata (avispas, hormigas y abejas) y han evolucionado en muchos estilos de vida diferentes (por ejemplo, formas cleptoparásitas, depredadoras, solitarias, eusociales, etc.) (Sann et al., 2018). Dentro de este grupo tan diverso se incluyen a las abejas (*Anthophila*) y las avispas depredadoras de las familias Heterogynaidae, Ampulicidae, Crabronidae y Sphecidae. La principal diferencia entre las abejas y las avispas depredadoras es que las primeras han pasado de ofrecer insectos y otros artrópodos como alimento para sus larvas a recolectar polen rico en proteínas para la nutrición de sus larvas, motivo por el cual se ha considerado que las abejas son avispas “vegetarianas”.

Abejas (*Anthophila*) • El término *Anthophila* es utilizado para incluir a todas las abejas. Hay más de 20.400 especies descritas a nivel mundial y habitan en casi todos los continentes, con la excepción de la Antártida. Ellas presentan una gran variación conductual, biológica y morfológica, cambian notoriamente en apariencia y tamaño corporal, y se encuentran especies densamente peludas hasta formas prácticamente desprovistas de pelos, muy parecidas a las avispas y con tamaños que van de unos milímetros a cinco centímetros de longitud (Michener, 2007; Engel et al., 2020). Las abejas son predominantemente solitarias, aunque algunas especies nidifican de forma agregada o son comunales, mientras que otras son sociales como la abeja de la miel, los abejorros y las abejas sin aguijón, que juntas, representan apenas más del 9% de su diversidad (Danforth et al., 2019).

Las abejas constituyen uno de los grupos de insectos más abundantes y beneficiosos para el ser humano, ya que al visitar las flores y recoger incesantemente el polen y el néctar para alimentar a sus crías, se han convertido en los principales agentes bióticos de polinización de las flores de la mayoría de los ecosistemas naturales y agrícolas de todo el mundo.

Otro aspecto económico de gran importancia para el hombre radica en la producción de miel y subproductos que se obtienen de las especies sociales como *Apis mellifera* y de las numerosas abejas sin aguijón de la tribu Meliponini. A pesar de su abundancia y gran número de especies, para muchos el término “abeja” solo hace referencia a la abeja de la miel, *A. mellifera*, por esto es importante precisar que la denominación “abejas” tiene un sentido más amplio y se refiere a miles de especies que en general pasan desapercibidas para la humanidad. La apifauna de Argentina se caracteriza por una alta diversidad con cerca de 1.100 especies de abejas silvestres, distribuidas en cinco familias: Andrenidae, Apidae, Colletidae, Halictidae y Megachilidae, las cuales están presentes en todas las regiones del país, aunque alcanzan su mayor riqueza y diversidad en las regiones áridas y semiáridas (Roig Alsina, 2008).

Abejas solitarias • Aproximadamente el 77% de las abejas del mundo son solitarias. En este tipo de especies, luego del apareamiento, cada hembra realiza todas las tareas por sí misma: construye y defiende el nido, busca el alimento, aprovisiona las celdas de cría y pone sus propios huevos. La construcción del nido es realizada usualmente en el suelo (**figura 2B**), cavidades de troncos o tallos huecos (**figura 2A**) o encontrando algún otro lugar adecuado y protegido (**figura 2C**). Los nidos están organizados en galerías, donde se construyen varias celdas de cría, que pueden estar conformadas por materiales como barro, arcilla, detritos vegetales, resinas, gomas, trozos de hojas y de flores, etc. Luego de terminar la primera celda de cría, la hembra realiza varios viajes en busca de alimento, donde recolecta gran cantidad de néctar y polen para alimentar a sus larvas (**figura 2F, abajo**). Una vez terminado el aprovisionamiento de la celda con el alimento, deposita un solo huevo sobre él y sella la celda. Cuando la larva emerge comienza a alimentarse de la provisión de polen, que le proporcionará toda la nutrición necesaria para su completo desarrollo hasta convertirse en una abeja adulta. Una vez terminada la primera celda, la hembra comienza a construir otra, y repite el ciclo varias veces. La mayoría de las abejas solitarias tienen una generación de adultos cada año y sólo

están activas durante un corto periodo de tiempo. Una subcategoría dentro de las abejas solitarias son las abejas comunales: las hembras adultas, reproductivamente activas, comparten la misma entrada al nido, pero por lo demás se comportan como solitarias.

Abejas sociales • El comportamiento eusocial (primitivo o avanzado o cría cooperativa) se presenta en menos del 10% de las especies de abejas y se caracteriza por la superposición de generaciones, el cuidado cooperativo de la cría y la división reproductiva del trabajo entre reinas fértiles y obreras estériles, características que han evolucionado varias veces entre las abejas (Danfort et al., 2019). Las abejas sociales construyen sus nidos dentro de cavidades o al descubierto, que constan de panales de cría y celdas o potes de almacenamiento de alimento (miel) construidos con cera, son mucho más complejos que los observados en abejas solitarias (**figura 2C**). En estos nidos existe una marcada diferenciación de castas (reinas y obreras) y machos que cumplen diferentes funciones. El comportamiento eusocial primitivo es encontrado en las tribus Halictini, Augochlorini y Bombini (abejorros). Sin embargo, muchos linajes de abejas primitivamente eusociales han dado lugar a descendientes solitarios, lo que sugiere que la eusocialidad primitiva es un estado evolutivamente lábil (Danfort et al., 2019).

En el comportamiento eusocial avanzado, a diferencia del primitivo, las reinas y las obreras son morfológicamente distintas y la fundación de la colonia se realiza generalmente a través de un enjambre, en el que la reina y un gran número de obreras abandonan el nido para la fundación de uno nuevo. Las reinas normalmente no pueden fundar nidos por sí solas. Las abejas sin aguijón, tribu (Meliponini) y abejas melíferas (Apini) presentan este tipo de sociabilidad.

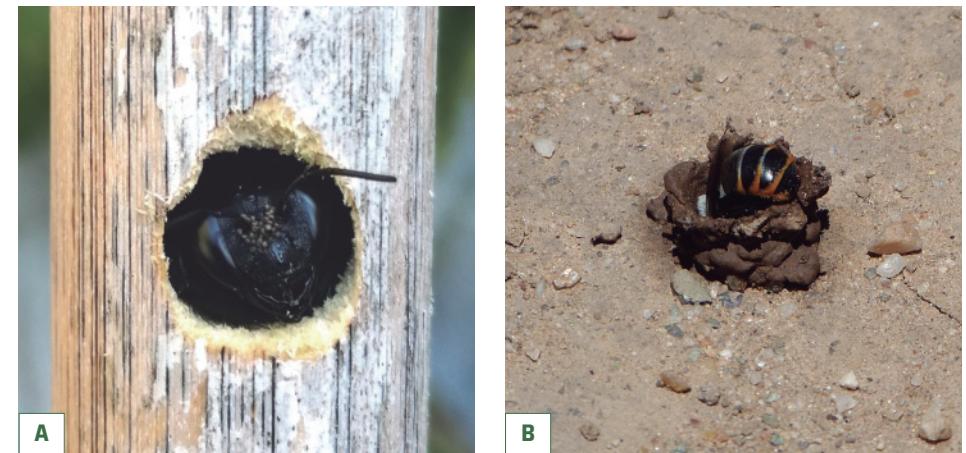
Abejas parásitas • Las abejas parásitas pueden separarse en dos grupos de acuerdo con el comportamiento de las hembras con respecto al huésped (solitarias o sociales). En las abejas parásitas solitarias, la hembra entra al nido de la abeja huésped (solitaria) y deposita un huevo sobre la masa de alimento para que sus larvas se alimenten del aprovisionamiento

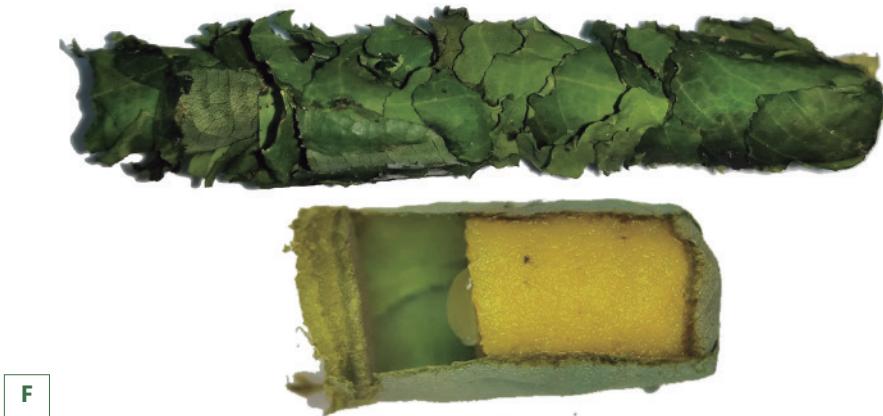
del nido hospedero y maten a la larva hospedera. A diferencia de las abejas parásitas solitarias, las parásitas sociales sustituyen a la reina y hacen que los miembros de la colonia anfitriona críen a su propia progenie. Ambos grupos de abejas parásitas comparten varias características en común, presentan el tegumento fuertemente punteado y ornamentado, escasa pilosidad y la carencia de estructuras de recolección de polen, lo que les da un aspecto similar a las avispas (figura 5C y 6E).

Nidificación y relaciones con las plantas • Las abejas construyen sus nidos en una gran variedad de sustratos. La mayoría lo hacen excavando en el suelo (figura 2B, D), pero otras especies pueden excavar sus nidos en madera en descomposición, tallos de plantas (figura 2A) e incluso en nidos de termitas activos. Otras abejas construyen sus nidos por encima del suelo, utilizando una amplia gama de cavidades preexistentes, como viejas galerías de escarabajos, nidos abandonados de abejas o avispas, entrenudos de cañas o incluso conchas de caracoles. Las abejas que nidifican el suelo construyen las celdas de cría en el mismo sustrato excavado, alisando la superficie y recubriéndola con secreciones glandulares (figura 2D). Sin embargo, muchas otras especies utilizan varias combinaciones de arena, barro o productos vegetales (trozos de hojas, hojas masticadas, pétalos, tricomas y resinas) para la construcción de las celdas de cría (figura 2F). Es de destacar que mientras las abejas adultas se nutren de néctar, sus larvas son alimentadas con néctar y polen, y en algunos casos con aceites florales y polen (figura 2F). En general existe una marcada preferencia en las flores que se utilizan como fuente de polen. Las abejas sociales, y también gran parte de las especies de abejas solitarias, usan y requieren muchos tipos diferentes de plantas y son consideradas “poliléticas”. En cambio, algunas otras especies están especializadas, utilizan polen de muy pocos tipos de plantas, incluso hay abejas que usan solamente el polen de un solo género vegetal. Estas especies con dietas especializadas que muestran fidelidad por un tipo polínico son conocidas como “oligoléticas”, y se cree que están fisiológica y temporalmente sincronizadas con el periodo de floración de sus plantas huésped. Sin embargo, los términos polilético y

oligolético no son categorías extremas, es más bien un continuo, donde muchas abejas tienen preferencias por ciertos tipos de plantas, pero también recolectan polen de varias familias diferentes de flores (Michener, 2007; Danfort et al., 2019). Como se ha mencionado anteriormente, no todas las abejas utilizan solamente el néctar y el polen de las flores, varios grupos se especializaron de manera independiente en la recolección de aceites florales, que son utilizados tanto para la alimentación de las larvas como para la construcción del nido (Danfort et al., 2019). Otras, en cambio, como los machos de la tribu Euglossini, obtienen perfumes principalmente de las flores de las orquídeas que son utilizados en los cortejos. Pero, sin duda, el ejemplo más llamativo es el de algunas pocas especies del género *Trigona*, que abandonaron sus hábitos fitófagos para convertirse en carroñeras, alimentando a sus larvas nuevamente con proteína animal.

Figura 2 • Sustratos y nidos de abejas. **A** • Nido de la abeja carpintera *Xylocopa artifex*, en un entrenudo de caña de castilla. **B** • Abeja de la tribu Emphorini iniciando la construcción del nido subterráneo; **C** • Nido del abejorro social *Bombus pauloensis*. **D** • Celdas de cría expuestas de un nido subterráneo de *Melitoma segmentaria*, abajo a la izquierda, detalle de una celda abierta donde se puede apreciar una larva madura. **E** • Hembra de una abeja cortadora de hojas del género *Megachile* entrando a su nido hecho en una cavidad preexistente de un tronco de quebracho. **F** • Serie de celdas de cría de *Megachile* construidas con recortes de hojas, y celda abierta (abajo) donde se observa la masa de polen y la larva en desarrollo. **Fotos A, B, C y E: Lucía, Mariano; D y F: Álvarez, Leopoldo.**



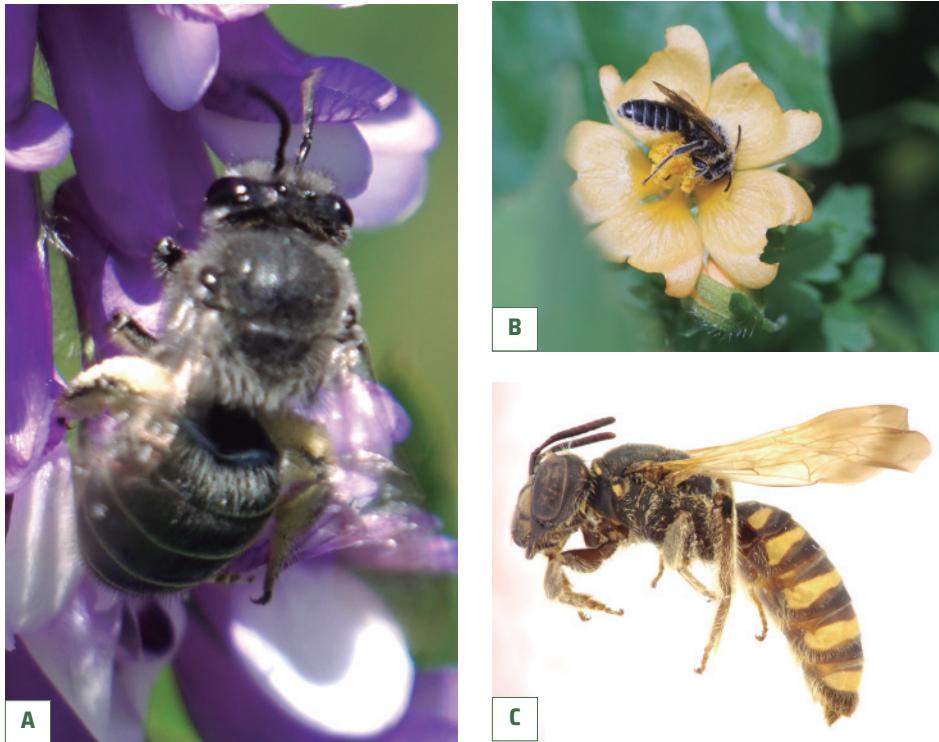


Las familias de abejas • La familia Colletidae está representada aproximadamente por 2.500 especies de distribución mundial, sin embargo, su mayor diversidad se encuentra en el hemisferio sur, en Australia y América del Sur. Para Argentina están citadas aproximadamente 170 especies (Almeida et al., 2012; Compagnucci, 2014). Son abejas de tamaño y formas muy variadas, encontrándose especies grandes y pilosas (subfamilia Diphaglossinae) a medianas y algo menos pilosas que las anteriores (subfamilia Colletinae) y abejas pequeñas y delgadas, parecidas a avispas (subfamilias Xeromelissinae e Hylaeinae) (figura 3A, B). Para la recolección del polen utilizan la escopa (grupo de pelos especializados para la retención del polen) que puede estar presente en diferentes partes del cuerpo, como los esternos metasomales, tibias y fémures de las patas posteriores, o llevar el polen internamente en el buche (Danfort et al., 2013). Todas las especies tienen hábitos solitarios y construyen sus nidos en el suelo, tallos, madera blanda o cavidades preexistentes (Almeida, 2008; Almeida & Danforth, 2009). Los nidos que arman son simples galerías que se ubican de manera lateral en las cuales se construyen celdas de cría, que están tapizadas con una sustancia elaborada por las glándulas mandibulares, que se endurece en una película transparente, similar al celofán, y es completamente impermeable (Michener, 2007). Numerosos representantes de esta familia son considerados oligoléticos.

La familia Andrenidae es muy heterogénea, se pueden encontrar especies de todos los tamaños: pequeñas, medianas a relativamente grandes (3-26 mm), aunque muchas de sus especies presentan el tegumento negro adornado con abundantes manchas amarillas (figura 3C). Comprende aproximadamente 3.000 especies distribuidas en todo el mundo, excluyendo Australia y Antártida (Ruz et al. 2008, Danfort et al., 2019). Todas las especies son solitarias y nidifican en el suelo. Sus nidos pueden ser superficiales o profundos y constar de una galería oblicua alejándose a cierta distancia de la superficie y de una serie de galerías no alineadas. La nidificación comunitaria ocurre en varios géneros. Con respecto a la utilización de recursos florales, muchas especies de esta familia tienen preferen-

cias por algún tipo específico de plantas, en general son oligolécticas (Danfort et al., 2019).

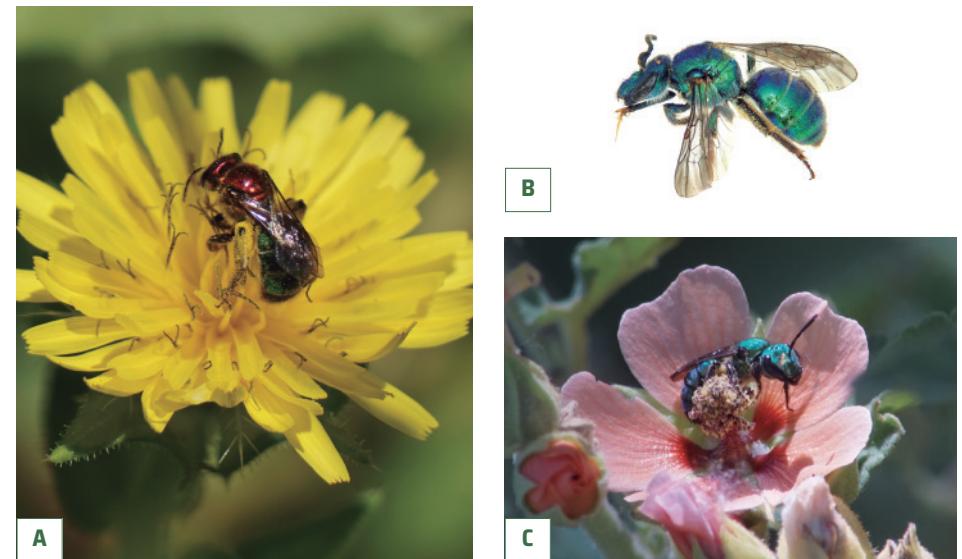
Figura 3 • Adultos de abejas de las familias Colletidae y Andrenidae. A • Hembra de *Colletes cyaneus* (Colletidae) sobre una flor de *Vicia montevidensis*. **B •** Una pequeña abeja del género *Leioproctus* (Colletidae) visitando una flor de Malvaceae. **C •** Vista lateral de una hembra de *Psaenythia sp.* (Andrenidae). **Foto A: Lucía, Mariano; B y C: Álvarez, Leopoldo.**



Halictidae es la segunda familia más grande de las abejas, con casi 4.500 especies descritas a nivel mundial, mientras que para Argentina se han citado cerca de 110 especies. Son abejas de tamaño pequeño a mediano, de amplia distribución, se pueden hallar en todas las regiones biogeográficas y por lo general son muy numerosas. Tienen

el cuerpo generalmente de color metálico, verde, azul o rojo, (figura 4 A-D) sin embargo, hay especies de color oscuro (negro). El sustrato de nidificación más utilizado por las especies de esta familia es el suelo, en superficies planas o terraplenes, sin embargo, algunas especies pueden nidificar en madera en descomposición y parte de raíces de diferentes tipos de plantas. La estructura de sus nidos es variable, existen nidos con una sola galería y con las celdas de cría dispuestas a los laterales y nidos con una galería vertical, con las celdas de cría dispuestas en el centro de ésta a modo de racimo, sostenida con pilares de sustrato (Dalmazzo et al., 2014). Generalmente, presentan dos o más generaciones anuales y existe una notable gradación de sociabilidad que va desde comportamiento solitario hasta primitivamente eusocial, existiendo además especies parásitas. La gran mayoría de las especies son polilécticas, aunque algunas presentan una dieta más restringida y se consideran especialistas.

Figura 4 • Abejas de la familia Halictidae. A • Hembra de la especie *Augochloropsis tupacamaru* sobre una flor de *Picris echinoides*; **B •** Vista lateral de una hembra de *Augochloropsis terrestris*; **C •** Hembra de *Augochlora* sobre una flor de *Sphaeralcea bonariensis*; **D •** Hembra de *Augochlora* sobre una flor de *Picris echinoides*. **Fotos A,C y D: Lucía, Mariano; B: Álvarez, Leopoldo.**





D

La familia Megachilidae es la tercera familia más grande de abejas, con algo más de 4.000 especies descritas a nivel mundial (Danfort et al., 2019). Esta gran diversidad también se puede observar en Argentina, donde están citadas aproximadamente 120 especies pertenecientes a 19 subgéneros (Durante et al., 2008, 2020; González et al., 2019; Roig Alsina, 2020). La amplia diversidad de hábitats utilizados por las especies del género *Megachile* (figura 5A) incluyen desde los bosques tropicales húmedos de las tierras bajas, los desiertos y hasta los entornos de alta elevación (González et al., 2019). Además de ello, los megaquílidos presentan una gran diversidad de materiales y sustratos de nidificación. Entre ellos se puede citar la utilización de barro, pétalos, hojas (trozos intactos o macerados de pulpa) (figura 2F), resinas, grava y tricomas de plantas para construir sus celdas de cría construidas en el suelo, adheridas a sustratos de origen vegetal (ramas de diverso diámetro), bajo la superficie de rocas, o dentro de cavidades preexistentes (figura 2E), incluidas construcciones realizadas por el hombre (Rozen et al., 2010; Gonzalez & Griswold, 2013). Son abejas de tamaño pequeño a mediano (5-16 mm) y las hembras

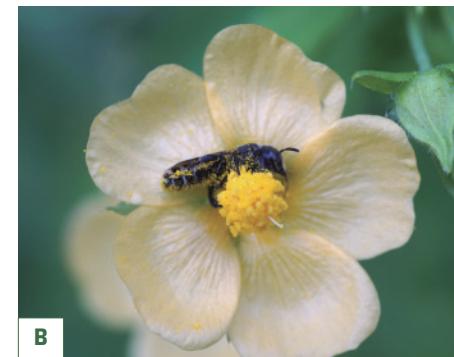
de la mayoría de las especies se caracterizan por tener el aparato recolector de polen sobre la parte ventral del metasoma (escopa metasomal). Su comportamiento es solitario con algunas especies que son parásitas (figura 5C). En general son abejas consideradas poliléticas.

Apidae es la mayor familia de abejas, con casi 6.000 especies descritas y 5 subfamilias actualmente reconocidas: Anthophorinae, Nomadinae, Xylocopinae, Eucerinae, y Apinae; es la más diversa a nivel mundial y la más numerosa en Argentina, con cerca de 450 especies

Figura 5 • Megachilidae. **A** • Hembra de una abeja cortadora de hojas del género *Megachile* (Megachilini). **B** • Una pequeña abeja de la tribu Lithurgini, *Microthurge pygmaeus* forrajeando sobre una flor de *Modiolastrum malvifolium* (Malvaceae). **C** • Macho de una abeja parásita del género *Coelioxys* (Megachilini). **Fotos A: Álvarez, Leopoldo; B y C: Lucía, Mariano.**



A



B



C

citadas (Danforth et al., 2019; Bossert et al. 2018). La familia Apidae incluye abejas sociales como la abeja de la miel (*Apis mellifera*), abejorros de los géneros *Bombus* y *Xylocopa* (figura 6A, C) y las abejas sin aguijón de la tribu Meliponini, pero también a numerosas especies de comportamiento solitario (figura 6B, D, F) y cleptoparásito (figura 6E) pertenecientes a las numerosas tribus que la componen. Es un grupo de abejas que presentan gran variedad de formas, desde pequeñas y glabras, a grandes y pilosas, alcanzando estas últimas hasta 5 cm de longitud. Utilizan gran variedad de sustratos para nidificar, tales como madera de troncos, ramas, tallos huecos, como también el suelo. Las hembras de todas las especies no parásitas transportan el polen externamente con dos tipos de estructuras especializadas. La escopa (cepillo de pelos) o la corbícula, formada por la superficie externa de la tibia de la pata posterior cóncava y lisa, y rodeada por largos pelos que encierran un espacio definido (Engel & Rasmussen 2020). Estas estructuras únicas se modifican a menudo en función de los tipos específicos de polen transportados (Thorpe, 1979). Algunos de los integrantes de esta familia son recolectores de aceites florales (tribus Centridini, Tapinotaspidini y Tetrapedini); otras conocidas comúnmente con el nombre de “abejas carpinteras” (género *Xylocopa*) construyen sus nidos en madera de troncos, ramas o interiores de cañas, que constan de galerías simples o ramificadas, en las cuales construyen celdas de cría separadas unas de otras por tabiques de aserrín mezclado con saliva y donde se desarrollan sus larvas (Lucía et al. 2015; 2020). Otro grupo importante dentro de esta familia son los abejorros del género *Bombus* (figura 6C), de cuerpo grande y robusto (10-25 mm), de amplia distribución en nuestro país, desde Tierra del Fuego hasta el límite con Bolivia al Norte, con algunas especies andinas que viven a más de 4.000 metros sobre el nivel del mar (Abrahamovich et al., 2007). Construyen sus nidos sobre o bajo el suelo, en nidos abandonados de ratones, hormigas, o debajo de matas de hierbas secas (figura 2C), huecos de árboles, paredes rocosas, etc. Sus colonias pueden contener desde unos pocos a cientos de individuos. Las celdas son confeccionadas con cera, en ellas alojan a sus crías, con este mismo material también son construidos los recipientes para almacenar miel.

Suelen ser bastante agresivos cuando se los molesta en sus nidos, no así cuando visitan las flores. Las colonias son anuales, las cuales se desorganizan al acercarse el otoño. Algunas especies de este grupo son utilizadas comercialmente en varios países para polinizar cultivos a campo abierto y bajo cubierta. Por último, las abejas sin aguijón de la tribu Meliponini comprenden abejas sociales, que viven en colonias permanentes dentro de cavidades preexistentes de árboles y paredes de viviendas y en general presentan tamaños corporales pequeños. En la Argentina son más diversas y comunes en las provincias de Misiones, Salta y Jujuy, pero algunas especies pueden llegar hasta San Luis y el norte de la Provincia de Buenos Aires (Roig Alsina & Álvarez, 2017).

Figura 6 • Abejas de la familia Apidae. A • Hembra de *Xylocopa augusti* sobre una flor de *Erythrina crista-galli*. **B** • Hembra de *Melissoptila* sp. forrajeando sobre flor de *Asteraceae*; **C** • Reina de *Bombus bellicosus* sobre flor de *Picris echioides*. **D** • Hembra de *Ceratina rupestris* sobre flor de cardo. **E** • Hembra de la abeja parásita *Leiopodus lacertinus*. **F** • Hembra de *Melitoma segmentaria* dentro de una flor de *Ipomoea* sp. **Fotos A, C, D y F: Lucía, Mariano; B: Álvarez, Leopoldo; E: Pose, Rocío E.**





C



D



E



F

Avispas Apoidea • Las avispas apóideas son un grupo morfológico, conductual y ecológicamente diverso y muy común en muchos hábitats. Están estrechamente emparentadas con las abejas, forman parte de la superfamilia Apoidea, una de las tres superfamilias de Aculeata junto con Chrysidoidea y Vespoidea. Comprende aproximadamente 10.100 especies descritas a nivel mundial pertenecientes a cuatro fa-

milias: Ampulicidae, Crabronidae, Heterogynaidae y Sphecidae. En la región neotropical hay 1829 especies y en Argentina se citan 511 (Garcete-Barret et al., 2023a).

La mayoría de las especies de avispas apóideas son depredadoras y suelen aprovisionar sus celdas de cría con presas paralizadas de una amplia gama de artrópodos terrestres (ej. arañas, cucarachas, abejas, dípteros, larvas de *Lepidoptera*, ortópteros, entre otros) para alimentar sus larvas en desarrollo (Sann et al., 2018). La gran mayoría de estas avispas tienen hábitos de vida solitarios, sin embargo, en ciertos grupos existen comportamientos de vida que van desde una nidificación comunal hasta la eusocialidad nidificando en gran variedad de sustratos. Algunos excavan galerías en el suelo, otros anidan en cavidades preexistentes en la madera o paredes o construyen nidos de barro (figura 7A, C). Sin embargo, existen especies que no construyen nidos y se comportan como parasitoides de insectos y, al igual que en las abejas, también presentan grupos cleptoparásitos que se aprovechan del alimento almacenado por otras especies de avispas.

Familias Sphecidae y Crabronidae • La familia Sphecidae incluye cerca de 800 especies a nivel mundial (Pulawski, 2003) con una gran variedad de tamaños, donde algunas pueden llegar a medir hasta 5 cm de longitud. Suelen presentar colores bastante llamativos, incluyendo el azul metálico, negro y amarillo (figura 7B), negro y naranja con pelos plateados o pelos dorados. Son de hábitos solitarios, cazan y paralizan insectos o arañas para aprovisionar sus celdas de crías, mientras que los adultos visitan flores para alimentarse (O'Neill, 2001; Garcete-Barret et al. 2023a). Algunas excavan sus nidos en el suelo, otras anidan en cavidades preexistentes en la madera o construyen nidos de barro fijados a diferentes sustratos. Algunas especies de *Chlorion*, por el contrario, son parasitoides y no construyen nidos. Las avispas alfareras del género *Sceliphron* son uno de los himenópteros con agujijón más comunes entre aquellos cuyas hembras construyen nidos externos de barro que aprovisionan con presas capturadas (O'Neill, 2001).

La familia Crabronidae (**figura 7 D**) incluye casi 9.100 especies (aproximadamente 90% de las avispas apóideas) (Pulawski, 2003). La gran mayoría de las especies son depredadores específicos que atacan a presas vivas, que utilizan para alimentar a su progenie en las celdas de cría. Cazan arañas y otros diversos grupos de insectos, por lo que algunos de sus representantes son considerados importantes controladores naturales de plagas (Bohart & Menke, 1976; Garcete-Barret et al. 2023a). Sus hábitos de nidificación varían dentro de la familia, desde nidos excavados en el suelo o construidos en cavidades preexistentes, hasta nidos libres hechos de barro (**figura 7 C**) o materiales vegetales adheridos a diferentes sustratos (Bohart & Menke 1976; Menke & Fernández 1996). Mientras que la gran mayoría de las avispas crabrónidas son solitarias, con una sola hembra que ocupa cada nido, hay algunas especies eusociales dentro de la subfamilia Pemphredoninae en el neotrópico (Matthews, 1968; Ross & Matthews, 1989), así como especies parásitas de crías que atacan a otras avispas crabrónidas (tribu Nyssonini; O'Neill, 2001).

Además de las dos familias mencionadas dentro de los apoidea, una muy importante es Ampulicidae que contiene cerca de 200 especies descritas, con aspecto de hormiga, de rápidos movimientos, a menudo con coloración metálica, que construyen sus nidos en cavidades preexistentes y que crían sus larvas sobre cucarachas adultas paralizadas.



A



B



C



D

Figura 7 • Avispas apóideas. A • Nido de barro de *Sceliphron fistularium* (Sphecidae). **B •** La avispa alfarera *S. fistularium* recogiendo barro para la construcción del nido; **C •** Nidos de *Trypoxylon* sp. construidos con barro sobre una pared, las especies de este género aprovisionan con arañas a sus larvas (Crabronidae). **D •** Hembra de *Trypoxylon*, abajo, típico cocón formado por la larva madura **Fotos A y B: Weigel Muñoz, Ma. Soledad; C: Lucia, Mariano; D: Álvarez, Leopoldo. →**

Superfamilia Vespoidea • Con más de 24.000 especies descritas, la superfamilia Vespoidea incluye muchas avispas muy conocidas, como las cartoneras y alfareras (familia Vespidae), las cazadoras de araña (familia Pompilidae), las hormigas (familia Formicidae), las hormigas de terciopelo (familia Mutillidae), las ectoparásitas de la familia Tiphidae y parasitoides de la familia Sapygidae (Brothers & Finnamore, 1993; Kimsey, 1991; Pate, 1947). Esta superfamilia presenta una amplia gama de comportamientos asociados a diferentes aspectos de su biología. Los vespoidea incluyen desde grupos ectoparásitos, que no construyen nidos, hasta grupos sociales que construyen nidos complejos y alimentan sus colonias con un amplio espectro de presas (O'Neill, 2001).

Avispas cartoneras y alfareras (Vespidae) • La familia Vespidae está integrada por cuatro subfamilias en Argentina, dos de las cuales son solitarias, Eumeninae y Massarinae, y las otras dos sociales, Polistinae y Vespinae, siendo esta última introducida (Garcete-Barret et al., 2023b). Vespidae comprende a las avispas alfareras o albañiles (Subfamilia Eumeninae), y las “papeleras o cartoneras” con formas sociales (Subfamilia Polistinae). Las Polistinae y Eumeninae tienen importantes funciones ecológicas en los ecosistemas de todo el mundo (Souza & Zanuncio, 2012). Las especies de la familia Vespidae son de tamaño medio, raramente pequeñas (2,5 mm), hasta muy grandes, 50 mm (Antropov & Fateryga, 2017). El comportamiento social es variado, aunque una colonia incluye al menos una reina y un número de obreras con diversos grados de esterilidad en relación con la reina (Carpenter, 1989). Los nidos de los estenogastrinos se construyen con barro y fibras vegetales; por el contrario, las vespinas y polistinas suelen utilizar fibras vegetales masticadas para formar una especie de papel. Muchas de ellas son eficaces o potenciales polinizadores de diferentes cultivos de hortalizas y frutas.

• **Avispas alfareras o albañiles de la subfamilia Eumeninae:** todas las especies que comprenden este grupo son solitarias (figura 8F) o en algunos casos subsociales, nidifican dentro de cavidades pre-

existentes, construidas por la misma avispa o también en nidos expuestos, construidos con barro (figura 8A; Hermes & Ferreira, 2015) y en los cuales construyen celdas de cría que aprovisionan con larvas de lepidópteros, coleópteros u otros insectos (Carpenter & Kimsey, 2009). Desempeñan un importante papel como agentes de biocontrol, ya que sus larvas se alimentan de orugas y otros insectos dañinos (Garcete-Barret et al. 2023b).

• **Avispas papeleras de la subfamilia Polistinae:** esta subfamilia es cosmopolita, integrada por avispas que construyen sus nidos de papel y es más diversa en la región Neotropical. Dentro de esta subfamilia se encuentran tres tribus neotropicales: Polistini, con el género *Polistes* (figura 8E); Mischocyttarini, de distribución mundial, con el género *Mischocyttarus*, fundamentalmente Neotropical, y Epiponini, con varios géneros, por ejemplo: *Brachygastra* y *Polybia*. Los integrantes de esta subfamilia son sociales y construyen sus nidos con fibras vegetales, las cuales mastican y mezclan con saliva (figura 8B, C, D) de tal forma que éstos dan la apariencia de estar construidos con papel o cartón (West-Eberhard et al., 1995). Las larvas son alimentadas con insectos previamente masticados, en especial larvas de mariposas, también con termitas u hormigas o miel (Brothers & Finnamore, 1993). Los nidos de las especies de *Polistes* y *Mischocyttarus* carecen de una cubierta alrededor del nido (la “envoltura”) que se da en otras avispas sociales y están suspendidos del sustrato por medio de uno o más tallos estrechos conocidos como peciolo y las celdas están dispuestas normalmente en un único panal de forma circular a ovalada (figura 8B, C). Los nidos suelen estar suspendidos sobre sustratos duros, desde ramas hasta rocas, y muchas especies se sienten especialmente atraídas por estructuras hechas por el hombre.

En cambio, los nidos de la tribu Epiponini (especies de “Lechiguana” del género *Brachygastra*, y los “Camoati” del género *Polybia*) están cubiertos por una envoltura que recubre las celdas de cría formando un nido cerrado; dependiendo de la especie, puede ser ornamentado o no (figura 8D). Los panales de estos nidos son construidos sobre el

sustrato y cubiertos por un envoltorio sobre el cual se aplican a lo plano, directamente, nuevas celdas, constituyendo un panal que será nuevamente envuelto y así sucesivamente (Garcete-Barrett, 1999; Garcete-Barret et al. 2023b).

Figura 8 • Vespidae. **A** • Nidos de una avispa solitaria de la subfamilia Eumeninae, construidos con barro; **B** • Colonia de avispas cartoneras del género *Polistes* sp. (Polistini). **C** • Nido abierto de *Mischocyttarus* (Mischocyttarini). **D** • Nido cerrado de “Camoati” (*Polybia scutellaris*) (Epipopini); **E** • Vista lateral de una hembra de *Polistes cinerascens* (Polistini). **F** • Macho de *Monobia angulosa*, una avispa solitaria de la tribu Odynerini. **Foto A: Avalos, Adan; B y C: Weigel Muñoz, Ma. Soledad; D: Lucía, Mariano; E y F: Álvarez, Leopoldo.**



Avispas cazadoras de arañas • La familia Pompilidae comprende avispas especializadas en cazar arañas. Vulgarmente conocidas como “San Jorge” o “matarañas”, son cosmopolitas, aunque su distribución es predominantemente tropical, con alrededor de 180 especies presentes en el país (Colomo de Correa & Roig Alsina, 2008). Constituyen un grupo muy numeroso de avispas de tamaño variable, desde formas de menos de un 1 cm hasta otras que alcanzan fácilmente los 10 cm; prevalecen los colores, negros, azul oscuro o ferrugíneo, con brillo metálico, con o sin manchas; sus alas pueden ser totalmente transparentes, con manchas o bandas, o fuertemente coloreadas de ferrugíneo, azul o negro metálico (Fernández, 2000).

Un rasgo biológico característico de las hembras de los pompílidos es el uso de arañas para alimentar a sus larvas y que cada larva se desarrolla sobre una sola presa. Las hembras fecundadas generalmente toman la presa, la paralizan y arrastran hasta el nido (figura 9B), donde, aún viva, servirá de alimento a la larva; o bien, realizan el proceso de oviposición sobre la araña para que posteriormente se desarrolle la larva (Brothers & Carpenter, 1993; De la Fuente Coello, 2000).

Los nidos son usualmente excavados en el suelo con ayuda del peine que se encuentra en las patas y las mandíbulas, pero algunos pompílidos usan cavidades preexistentes o incluso barro para su construcción. El huevo es siempre puesto sobre el opistosoma de la araña, en forma característica para cada especie (Colomo de Correa & Roig Alsina 2008). En general, las hembras se caracterizan por su costum-

bre de vuelos cortos y a ras, así como caminatas sobre el suelo, con movimientos nerviosos de antenas y alas (Fernández, 2000). En la región del Delta y la costa del Río de la Plata una especie común es *Tachypompilus erubescens*, que suele ser observada acarreado por el suelo ejemplares de su presa específica: el “arañón de monte” (*Polybetes pythagoricus*).

Avispas parásitas de escarabajos • Los miembros de la familia Scoliidae se encuentran predominantemente en regiones tropicales y subtropicales y son ectoparasitoides de larvas de Scarabaeoidea (escarabajos de la tierra). Las hembras buscan activamente larvas de escarabajos que se encuentran en sus galerías debajo de la tierra, una vez encontradas las inmovilizan, colocan un huevo sobre ellas, luego la larva de la avispa se desarrolla a expensas de su huésped que se consume en su totalidad. Los adultos son de tamaño medio a muy grande (unos 5-50 mm), muy peludos y predominantemente negros, a veces de color negro azulado, y a menudo con manchas de color blanco, amarillo o rojo (figura 9A); sus alas pueden mostrar iridiscencias entre azuladas y púrpuras (Brothers & Finnamore, 1993). Se consideran potencialmente importantes para reducir el número de plagas de escarabajos y curculiónidos (Day et al., 1981), además de su papel como polinizadores de varias plantas. En Argentina esta familia está representada por dos géneros, *Scolia*, con pocas especies, y *Campsomeris*, con gran cantidad.

El listado de especies de avispas y abejas se incluye en el Inventario general del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes (capítulo 15).



A



B

Figura 9 • Avispas de la familia Scollidae y Pompilidae. A • Vista lateral de hembra de *Campsomeris* (Scollidae). B • Avispa de la familia Pompilidae transportando su presa al nido. Foto A: Lucia, Mariano; B: Álvarez, Leopoldo. →

• Bibliografía

- Abrahamovich, A., Díaz, N., & Lucía, M.** (2007) Identificación de las “abejas sociales” del género *Bombus* (Hymenoptera, Apidae) presentes en la Argentina: clave pictórica, diagnosis, distribución geográfica y asociaciones florales. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 106 (2), 165-176.
- Almeida, E.A.B., Pie, M.R., Brady, S.G., & Danforth, B.N.** (2012) Biogeography and diversification of colletid bees (Hymenoptera: Colletidae): emerging patterns from the southern end of the world. *Journal of Biogeography*, 39, 526-544.
- Almeida, E.A.B. & Danforth, B.N.** (2009) Phylogeny of colletid bees (Hymenoptera: Colletidae) inferred from four nuclear genes. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 50, 290-309.
- Almeida, E.A.B.** (2008) Colletidae nesting biology (Hymenoptera: Apoidea). *Apidologie*, 39, 16-29.
- Antropov, A.V. & Fateryga, A.V.** (2017) Family Vespidae. Annotated Catalogue of the Hymenoptera of Russia. Volume I. Symphyta and Apocrita: Aculeata. (eds. Lelej, A.S., Proshchalykin, M.Yu. & Loktionov, V.M.), pp. 175-196. *Proceedings of the Zoological Institute RAS*.
- Bohart, R.M. & Menke, A.S.** (1976) Sphecids wasps of the world, a generic revision. University of California Press, Berkeley, USA.
- Bossert, S., Murray, E.A., Blaimer, B.B., & Danforth, B.N.** (2017). The impact of GC bias on phylogenetic accuracy using targeted enrichment phylogenomic data. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 111, 149-157.
- Brothers, D.J.** (2019) Aculeate Hymenoptera: Phylogeny and Classification. *Encyclopedia of Social Insects*. (ed. Starr) pp.1-9. Springer, Cham.
- Brothers, D.J., & Carpenter, J.M.** (1993) Phylogeny of Aculeata: Chrysoidea and Vespoidea (Hymenoptera). *Journal of Hymenoptera Research*, 2, 227-302.
- Brothers, D.J. & Finnamore, A. T.** (1993). Superfamily Vespoidea. Hymenoptera of the World: An Identification Guide to Families (eds. H. Goulet, H., & J. T.
- Carpenter, J.M.** (1989). Testing scenarios: wasp social behavior. *Cladistics*, 5, 131-144.
- Carpenter, J.M. & Kimsey, L.S.** (2009). The Genus *Euparagia* Cresson (Hymenoptera: Vespidae; Euparagiinae). *American Museum Novitates*, 3643, 1-11.
- Colomo de Correa, M.V. & Roig Alsina, A.** (2008). Pompilidae. *Biodiversidad de Artrópodos Argentinos Volumen 2*. (eds. Claps, L.E., Debandi, G., & Roig-Juñent, S.), pp. 435-460. *Sociedad Entomológica Argentina*. San Miguel de Tucumán, Argentina.
- Compagnucci, L.** (2014). Colletidae. *Biodiversidad de Artrópodos Argentinos Volumen 4* (eds Roig-Juñent, S., L.E. Claps & Morrone, J.J.), pp. 133-150. *Editorial INSUE -UNT*, San Miguel de Tucumán, Argentina.
- Dalmazzo, M, Gonnzalez Vaquero, R.A., Roig Alsina, A, & Debandi G.** (2014). Halictidae. *Biodiversidad de Artrópodos Argentinos Volumen 4* (eds Roig-Juñent, S., L.E. Claps & Morrone, J.J.), pp. 151-166. *Editorial INSUE -UNT*, San Miguel de Tucumán, Argentina.
- Danforth, B.N., Cardinal, S., Praz, C., Almeida, E.A.B., & Michez, D.** (2013) The Impact of Molecular Data on Our Understanding of Bee Phylogeny and Evolution. *Annual Review of Entomology*, 58, 57-78.
- Danforth, B.N., Minckley, R.L., Neff, J.L., & Fawcett, F.** (2019). *The Solitary Bees: Biology, Evolution, Conservation*. Princeton University Press.
- Day, M.C., Else, G.R., & Morgan, D.** (1981) The most primitive Scoliidae (Hymenoptera).
- Journal of natural History**, 15, 671-684. **de la Fuente Coello, D.** (2000) Los Pompilidos: un exitoso ejemplo de predoparasitismo. *Revista Ibérica de Aracnología (Boletín)*, 1, 73-76.
- Durante, S.P., Torretta, J.P., Cabrera, N.C., & Roig Alsina, A.** (2020) Taxonomic studies on the subgenus *Megachile* (*Dactylomegachile*) in Argentina (Hymenoptera: Megachilidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 79(2), 20-34.
- Durante, S., Cabrera, N., & Gomez de la Vega L.E.** (2008). Megachilidae. *Biodiversidad de Artrópodos Argentinos Volumen 2* (Eds L.E. Claps, G. Debandi & Roig-Juñent, S.), pp. 421-433. *Editorial Sociedad Entomológica Argentina*, San Miguel de Tucumán, Argentina.
- Engel, M.S., & Rasmussen, C.** (2020) Corbiculate Bees. *Encyclopedia of Social Insects*. (ed Starr C.), pp. 1-10. Springer, Cham.
- Engel, M.S., Rasmussen, C. & Gonzalez, V.H.** (2020). Bees, Phylogeny and Classification. *Encyclopedia of Social Insects*. (ed Starr C.), pp. 1-17. Springer, Cham.
- Fernández, F.** (2000) Avispas cazadoras de arañas (Hymenoptera: Pompilidae) de la Región Neotropical. *Biota Colombiana* 1, 4-36.

- Garcete-Barrett, B.R., Alvarez, L.J., & Lucia, M.** (2023a). En prensa. Avispas Apoidea. En: Claps, L.E., S.A. Roig-Juñent & J.J. Morrone (Directores). Biodiversidad de Artrópodos Argentinos ISBN 978-950-554-907-8. Volumen 6. Editorial INSUE UNT, San Miguel de Tucumán, Argentina.
- Garcete-Barrett, B.R., Alvarez, L.J., & Lucia, M.** (2023b). En prensa. Vespidae. En: Claps, L.E., S.A. Roig-Juñent & J.J. Morrone (Directores). Biodiversidad de Artrópodos Argentinos ISBN 978-950-554-907-8. Volumen 6. Editorial INSUE UNT, San Miguel de Tucumán, Argentina.
- Garcete-Barrett, B.R.** (1999) Guía ilustrada de las avispas sociales del Paraguay. The Natural History Museum, London, 1-43.
- González, V.H. & Griswold, T.L.** (2013) Wool carder bees of the genus *Anthidium* in the Western Hemisphere (Hymenoptera: Megachilidae): diversity, host plant associations, phylogeny, and biogeography. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 168, 221-425.
- González, V.H., Gustafson, G.T., & Engel, M.S.** (2019). Morphological phylogeny of Megachilini and the evolution of leaf-cutter behavior in bees (Hymenoptera: Megachilidae). *Journal of Melittology*, 85, 1-123.
- Hermes, M.G. & Ferreira, W.D.** (2015). On the type series of *Stenosigma humerale* Giordani Soika with the description of a new species (Hymenoptera, Vespidae, Eumeninae). *Revista Brasileira de Entomologia*, 60, 123-127.
- Kimsey, L.** 1991. Revision of the northern South American tiphid genus *Merithynnus* Kimsey, 1991 (Hymenoptera: Tiphidae: Thynninae). *Proceedings-Entomological Society of Washington*, 107, 507-595.
- Landi, L., Braccini, C., & Roig Alsina, A.** (2011) Primer registro de *Tremex fuscicornis* (Hymenoptera: Siricidae) para la Argentina en una plantación de álamos en Buenos Aires. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 703, 383-387.
- Lucia, M., Gonzalez, V.H., & Abrahamovich, A.H.** (2015) Systematics and biology of *Xylocopa* subgenus *Schonnherria* (Hymenoptera, Apidae) in Argentina. *Zookeys*, 543, 129-167.
- Lucia, M., Ramello, P.J., & Gonzalez, V.H.** (2020) Brood development and nest parasitism of *Xylocopa auguti* (Hymenoptera: Xylocopini), a promising crop pollinator in Argentina. 2020. *Journal of Applied Entomology*, DOI: 10.1111/jen.12773.
- Le Feon, V., Poggio, S.L., Torretta, J.P., Bertrand, C., Molina, G.A.R., Burel, F., Baudry, J., & Ghersa, C.M.** (2016). Diversity and life-history traits of wild bees in intensive agricultural landscapes in the Rolling Pampa, Argentina. *Journal of Natural History*, 50, 1175-1196. <https://doi.org/10.1080/00222933.2015.1113315>
- Mareggiani, G., Russo, S., & Lalanne, M.M.** (1994) Bioecología y preferencias alimentarias de *Adurgoa gonagra* (Klug) (Hymenoptera, Argidae). *Revista de la Facultad de Agronomía*, 14, 145-148.
- Matthews RW.** 1968. *Microstigmus comes*: sociality in a sphecid wasp. *Science*, 160, 787-8.
- Mazzeo, N., & Torretta, J.P.** (2015). Wild bees (Hymenoptera: Apoidea) in an urban botanical garden in Buenos Aires, Argentina. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 50, 182-193. <https://doi.org/10.1080/016521.2015.1093764>
- Menke, A.S. & Fernández, F.** (1996) Claves ilustradas para las subfamilias, tribus y géneros de esfécidos neotropicales (Apoidea: Sphecidae). *Revista de Biología Tropical*, 44,1-68.
- Michener, C. D.** (2007). *The Bees of the World*, 2nd ed. Baltimore, MD: The John Hopkins University Press.
- O'Neill, K.M.** 2001. *Solitary wasps: Behavior and Natural History*. Cornell University Press. Ithaca, NY.
- Pate, V.S.L.** (1947) Neotropical Sapygidae with a conspectus of the family (Hymenoptera, Aculeata). *Acta Zoologica Lilloana* 4, 393-426.
- Pulawski, W.** (2003). Catalog of Sphecidae: Catalog of Sphecidae sensu lato (= Apoidea excluding Apidae). [Consultado:8.ix.2021]. <https://www.calacademy.org/scientists/projects/catalog-of-sphécidae>.
- Ramello, P.J., Alvarez, L.J., Almada, V. & Lucía, M.** (2020) The melittofauna and its floral associations in a natural riparian forest in Buenos Aires province, Argentina. *Journal of Apicultural Research*, 1-14.
- Roig Alsina, A.,** (2008). Apiformes. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos Volumen 2 (Eds L.E. Claps, G. Debandi & Roig-Juñent, S.), pp. 373-390. Editorial Sociedad Entomológica Argentina, San Miguel de Tucumán, Argentina.
- Roig Alsina, A.** (2020) *Joergensenella*, a new subgenus of Neotropical Megachile (Hymenoptera: Megachilidae), with a key to Argentinean Megachile with specialized facial pollen-harvesting hairs. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, n.s. 22, 21-46.
- Roig-Alsina, A.H., & Alvarez, L.J.** (2017) Southern distributional limits of Meliponini bees (Hymenoptera, Apidae) in the Neotropics: taxonomic notes and distribution of *Plebeia droryana* and *P. emerinoidea* in Argentina. *Zootaxa*, 4244, 261-268.

- Ross, K.G., & Matthews, R.W.** (1989) New evidence for eusociality in the sphacid wasp *Microstigmus comes*. *Animal Behaviors*, 38, 613-9.
- Rozen, J.G., Özbek, Jr. H, Ascher, J.S., Sedivy, C., Praz, C., Monfared, A., & Müller, A.** (2010) Nest, petal usage, floral preferences, and immatures of *Osmia* (*Ozbekosmia*) *avosetta* (Megachilidae: Megachilinae: Osmiini), including biological comparisons with other osmiine bees. *American Museum Novitates*, 3680, 1-22
- Ruz, L., Compagnucci, L., & Roig Alsina, A.,** (2008) Andrenidaes. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos Volumen 2 (Eds L.E. Claps, G. Debandi & Roig-Juñent, S.), pp. 407-420. Editorial Sociedad Entomológica Argentina, San Miguel de Tucumán, Argentina.
- Sann, M., Niehuis, O., Peters, R.S. et al.** (2018) Phylogenomic analysis of Apoidea sheds new light on the sister group of bees. *BMC Evolutionary Biology*, 18, 71.
- Smith, D. & Fernández, F.** (2014) Tenthredinoidea, Siricoidea y Orussoidea. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos Volumen 4 (Eds Roig-Juñent, S.; L.E. Claps & J.J. Morrone), pp. 71-96. Editorial INSUE -UNT, San Miguel de Tucumán, Argentina
- Smith, D.R.** (1993) Systematics, Life History, and Distribution of sawflies. *Sawfly Life History Adaptations to Woody Plants* (eds. Wagner, M.R. & K.K. Raffa), pp. 3-32 Academic Press, Inc.,
- Souza, M.M. & Zanuncio, J.C.** (2012) Marimbondos - *Vespa socialis* (Hymenoptera: Vespidae). UFV, Viçosa, Brasil.
- Thorp, R.W.** (1979) Structural, Behavioral, and Physiological Adaptations of Bees (Apoidea) for Collecting Pollen. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 66, 788-812.
- Torretta, J.P., & Poggio, S.L.** (2013). Species diversity of entomophilous plants and flower-visiting insects is sustained in the field margins of sunflower crops. *Journal of Natural History*, 47, 139-165. <https://doi.org/10.1080/00222933.2012.742162>
- West-Eberhard, M.J., Carpenter, J.M. & Hanson, P.E.** (1995) The vespidae wasps (Vespidae). *The Hymenoptera of Costa Rica* Pp. (eds. Hanson, P.E. & Gauld, I.D.) pp 561-587, Oxford Science Publications / The Natural History Museum, Oxford & London.



Capítulo 11

Lepidoptera

Las mariposas pertenecen a uno de los órdenes de insectos con mayor diversidad, Lepidoptera. Su admirado aspecto colorido, cuyo objetivo es evitar la depredación, se debe a las escamas. En muchos casos, poseen pelos urticantes que, con el afán de defenderse, pueden ocasionar lesiones graves. Hasta fines del siglo XX se reconocían sólo dos grandes grupos: mariposas nocturnas o polillas y diurnas. Sin embargo, las clasificaciones más recientes indican que existen 43 superfamilias y 133 familias. Este capítulo detalla la morfología de las mariposas, su modo de reproducción, de alimento y su ciclo de vida.

Mariposas del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes

Introducción • Las mariposas pertenecen al orden *Lepidoptera*, nombre que hace referencia a la presencia de pelos modificados con forma de escama en las alas. Es uno de los órdenes de insectos con mayor diversidad. Algunas estimaciones consideran que existen alrededor de 157.000 especies descritas distribuidas en 133 familias (Mitter et al. 2017), aunque se estima que podrían existir más de 370.000 especies (Kristensen et al. 2007). Poseen un ciclo de vida holometábolo (pasan por los estados de huevo, larva, pupa y adulto).

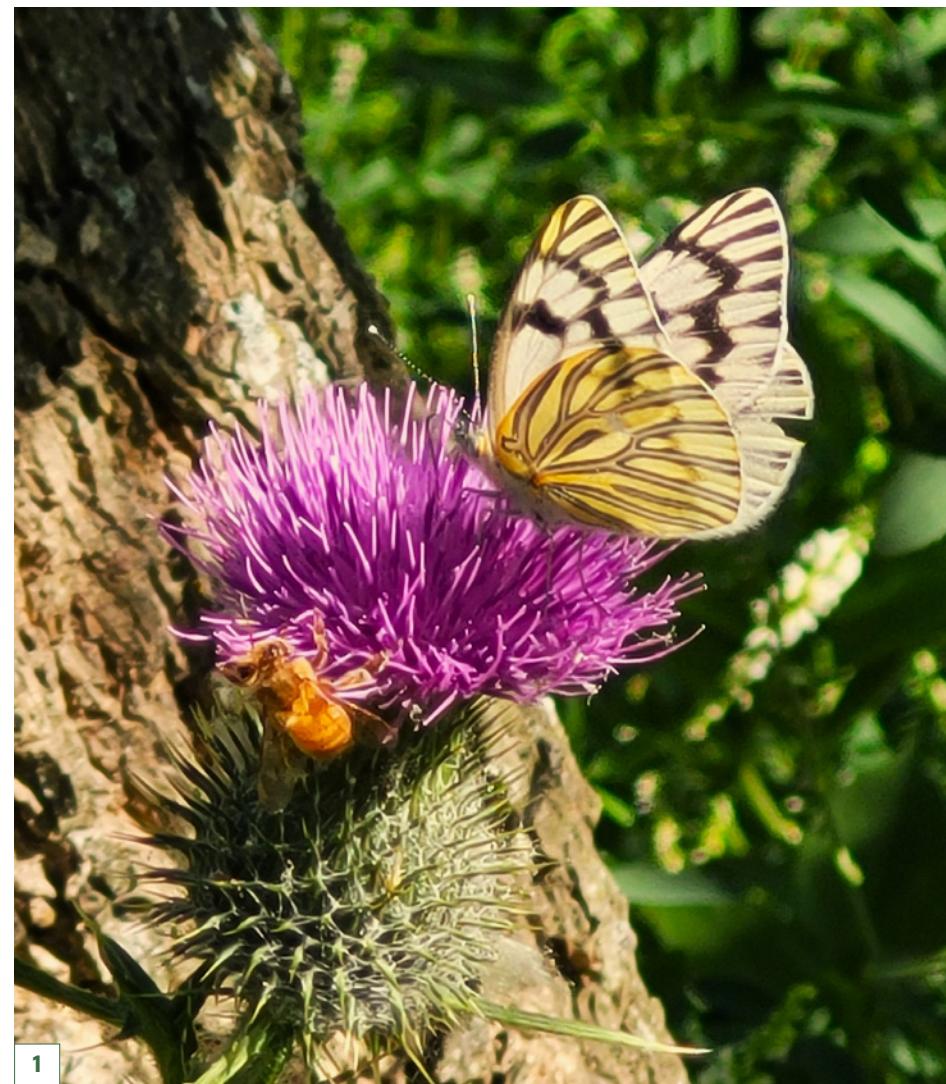
La mayoría de los lepidópteros son terrestres, aunque existen algunos representantes acuáticos. La mayor parte de las mariposas son fitófagas y son fundamentales para la polinización (**figura 1**). Presentan una gran importancia económica, por ejemplo, muchas especies producen seda que puede ser explotada en la industria textil, aunque también existen especies plagas por el consumo de follaje o de fibras de ropa; además hay especies de importancia sanitaria por su toxicidad.

Morfología y ciclo de vida • El cuerpo de los lepidópteros, al igual que todos los insectos, se encuentra dividido en tres regiones que tienen funciones particulares: cabeza, tórax y abdomen. Sin embargo, la presencia del estado pupal posibilita que las larvas y los adultos tengan diferentes características morfológicas y ecológicas.

• **Adulto:** la cabeza posee un par de ojos compuestos, un par de ocelos laterales, a veces un par de chaetosemata (órganos sensoriales cubiertos de escamas) y las antenas de forma variable (moniliformes, en maza, filiformes, pectinadas, etc.). El aparato bucal es generalmente de tipo espiritrompa: consiste en un tubo muy largo formado por las galeas de las maxilas que se alargan y se ahuecan en la cara interna, que le permite libar néctar de las flores. En reposo, la espiritrompa

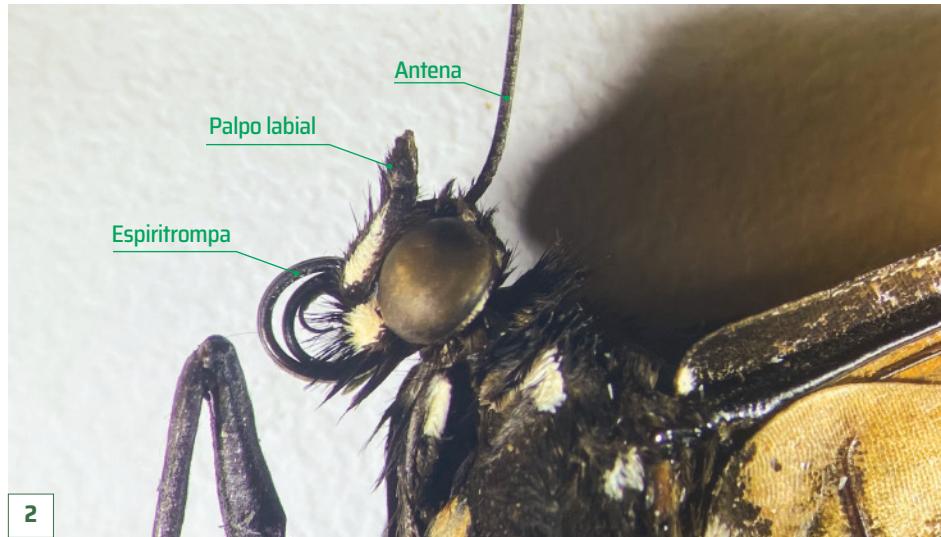
se enrolla y es protegida por los palpos labiales (**figura 2**). En algunos grupos basales el aparato bucal es masticador.

Figura 1 • Adulto de *Tatochila* sp. (mariposa lechera) libando sobre cardo. **Foto: Weigel Muñoz, Ma. Soledad.**



1

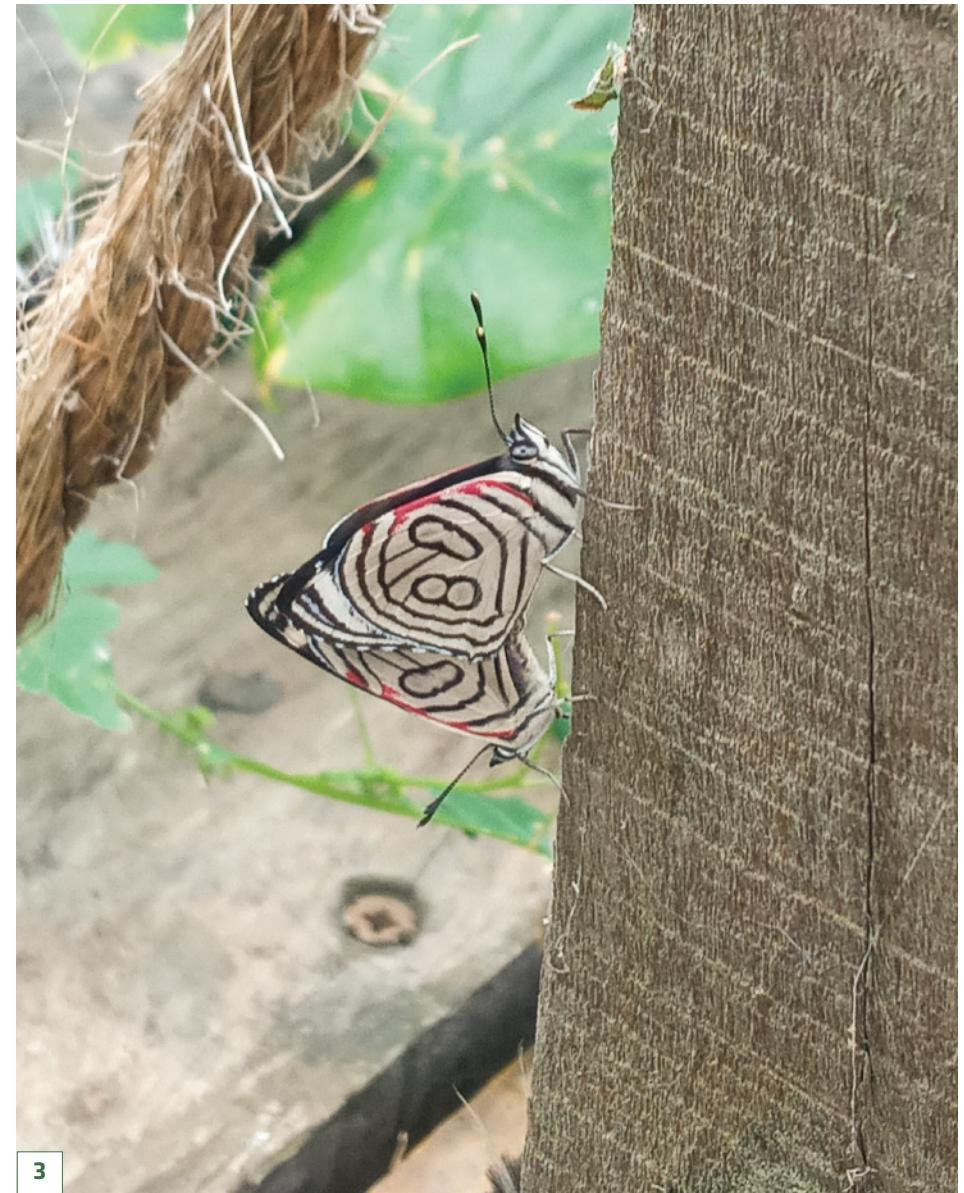
Figura 2 • Partes de la cabeza de lepidóptero adulto (*Danaus erippus*). **Foto: Lozano, Federico.**



El tórax está dividido en tres segmentos, el protórax, pequeño; el meso y metatórax, de mayor tamaño, porque albergan la musculatura del vuelo. Las alas son membranosas y están cubiertas de escamas; el par anterior suele ser triangular y más activo durante el vuelo, mientras que el par posterior es redondeado. Presentan mecanismos de acoplamiento que permiten que las alas anteriores y posteriores de cada lado se “enganchen” y funcionen en conjunto. Tienen tres pares de patas que pueden incluir distintas estructuras para la limpieza y la producción de sonido.

El abdomen es tubular y posee típicamente 10 segmentos. Los machos poseen diferentes estructuras adaptadas para el acoplamiento con la hembra durante el apareamiento, además presentan un órgano copulador que permite la transferencia del espermatóforo (figura 3). Las hembras tienen diferentes configuraciones abdominales con relación a cómo se organizan el ano, el oviducto (poro de puesta) y el poro de cópula.

Figura 3 • Cópula de *Diaethria candrena*. (Ochenta chica). **Foto: Weigel Muñoz, Ma. Soledad.**



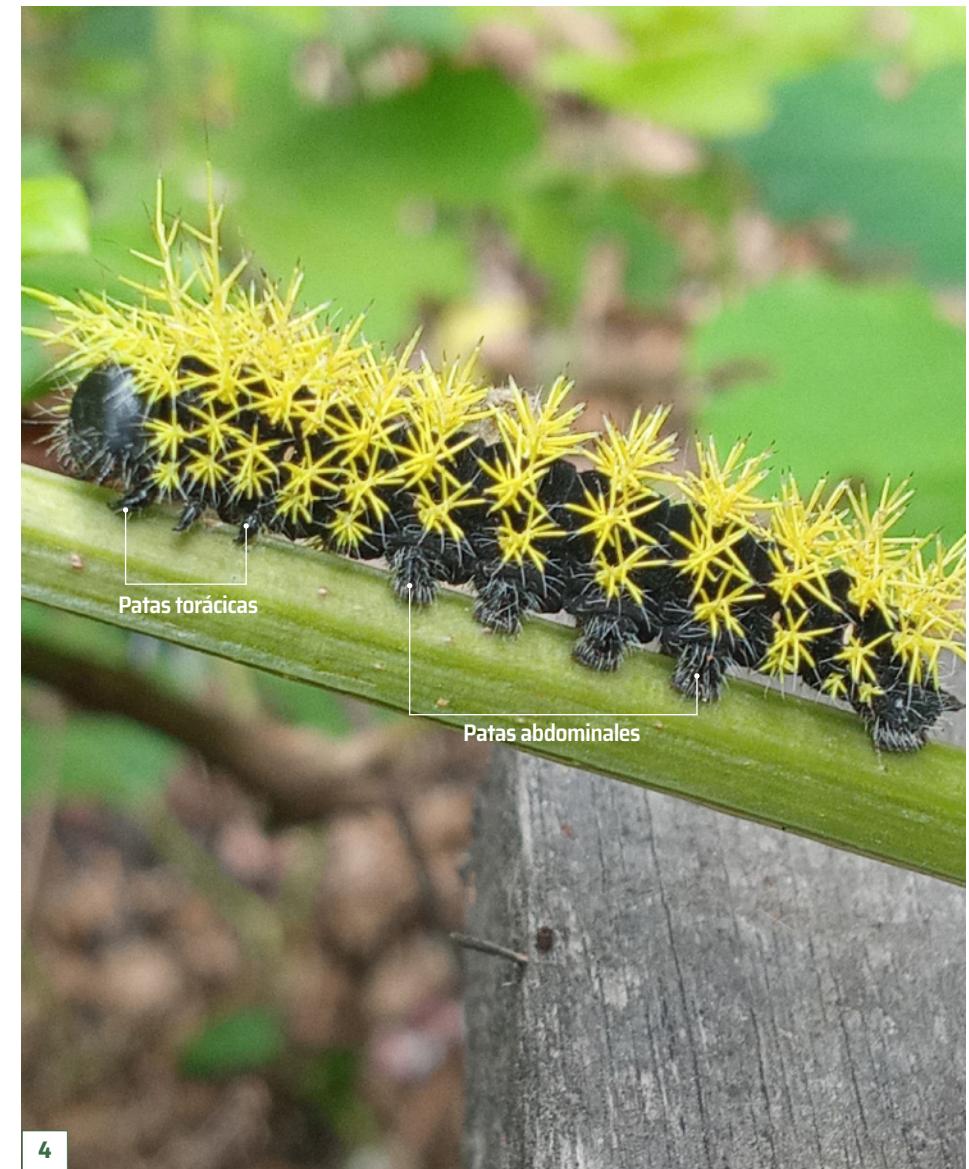
En la condición monotrisionaria existe una abertura común para los tres conductos llamada cloaca, que abre en el segmento 10. En la condición exoporianaria existen aberturas separadas para cada conducto que están próximas entre sí y abren en el segmento 9+10 (están fusionados). Internamente, el conducto de cópula no está conectado con el de puesta, por lo que los espermatozoides deben viajar externamente desde el conducto de cópula al oviducto. En la condición ditrisiana también existen aberturas separadas, el ano y el oviducto abren en el segmento 9+10, el poro de cópula abre en el segmento 8, mientras que el conducto de cópula está internamente conectado con el oviducto, de manera que el movimiento de los espermatozoides ocurre completamente dentro del cuerpo de la hembra. Esta última es la condición más extendida dentro del orden.

•**Pupa o crisálida:** La mayoría de las mariposas presentan pupas protegidas u obtectas, donde los esbozos de antenas, patas y alas están firmemente adheridos al cuerpo por un recubrimiento derivado del endurecimiento del líquido exuvial. Algunos grupos primitivos poseen pupas libres que están recubiertas por un cocón de seda.

•**Larva:** conocidas también como orugas, gatas peludas o gusanos. Presentan una cabeza esclerotizada, con cuatro a seis pares de ocelos laterales o stemmata, antenas reducidas y aparato bucal masticador. Poseen grandes glándulas labiales que utilizan para secretar seda. Los tres segmentos del tórax son de tamaño similar, cada uno de los cuales tiene un par de patas. El abdomen porta cinco pares de apéndices abdominales o “falsas patas”, por esta razón se las llama polípodas o eruciformes. El tegumento de las larvas puede poseer pelos; algunos de éstos pueden ser urticantes y ocasionar distintas lesiones (figura 4).

•**Huevo:** en la mayoría de los casos están fijados al sustrato por su extremo posterior (base). En los lepidópteros primitivos son esféricos, mientras que en los grupos derivados pueden ser elipsoides, fusiformes, lenticulares, a veces fuertemente deprimidos.

Figura 4 • Larva de *Leucanella viridescens* (Polilla ojos de venado) con pelos urticantes. **Foto:** Weigel Muñoz, Ma. Soledad.



Clasificación • La clasificación del orden *Lepidoptera* es compleja debido a la gran riqueza específica que posee. Las clasificaciones más recientes reconocen 43 superfamilias y 133 familias (Mitter et al. 2017). Sin embargo, el clado más exitoso en cuanto a número de especies, y más abundante de los *Lepidoptera* es Ditrysia, cuya monofilia está sustentada, entre otras características, por el aparato genital femenino de condición ditrisiana (Gentili, 2020); este clado contiene aproximadamente al 99% de las especies actuales del orden.

Las clasificaciones actuales generalmente abandonan el uso de categorías formales por encima del rango familiar. Sin embargo, vale aclarar que hasta fines del siglo XX se reconocían dos grandes grupos divididos por características anatómicas y hábitos de vida: Heterocera, mariposas nocturnas o polillas (con antenas pectinadas y colores poco llamativos de hábitos nocturnos) y Rhopalocera, mariposas diurnas (con antenas clavadas o en maza, con colores más llamativos y de hábitos diurnos) (Márquez & Freitas, 2021). Estas categorías, hoy en día, no tienen validez taxonómica.

Ciclo de vida • Los adultos viven de una semana a diez meses. Se alimentan generalmente de néctar que liban a través de la espiritrompa, aunque también pueden completar su dieta libando frutos, barro o excrementos de donde extraen sales minerales, azúcares, proteínas, etc. Por eso es común observar varias especies de mariposas, conocidas como asambleas, en zonas barrosas.

La coloración de las mariposas se debe a los colores de las escamas y tienen como objetivo evitar la depredación. Las hay con colores crípticos, de advertencia o aposemáticas, y coloraciones destellantes.

La cópula se produce generalmente de día, pudiendo los machos copular una vez o varias dependiendo de las especies. Las hembras, en muchos casos, buscan determinadas especies vegetales para desovar, que se conocen como plantas hospedadoras. Una vez que las encuentran ponen los huevos aislados o en grupos en el envés de las hojas para de

esta manera protegerlos. La planta sobre la que se depositan los huevos, es la misma de la que se van a alimentar las larvas u orugas.

Las orugas eclosionan del huevo y generalmente su primera comida suele ser la cáscara de su huevo. La gran mayoría de las larvas consumen grandes cantidades de tejido vegetal, generalmente durante la noche, aunque hay algunas especies carnívoras, ectoparásitas y que se alimentan de materiales de origen animal como lana o queratina.

Pueden ser solitarias o gregarias. Para defenderse de los depredadores pueden tener coloraciones crípticas o aposemáticas; en muchos casos poseen pelos urticantes que pueden ocasionar lesiones graves. En algunos casos también presentan glándulas repugnatorias que emiten olores desagradables.

Luego de varias mudas, la larva escoge un lugar donde empupar. Existen distintos tipos de pupas: suspendidas, se fijan desde la parte trasera y quedan colgadas boca abajo; cinguladas, se anclan cabeza arriba y se atan con hilo de seda por la parte media; encapsuladas, se colocan en cartuchos contruidos con hojas y, por último, algunas son subterráneas. Generalmente, debido a que no se desplazan, tienen coloraciones crípticas para no ser vistas por depredadores.

Diversidad de la región • La costa de Avellaneda y Quilmes es una zona muy diversa. Aún el conocimiento del área es escaso. Poco se sabe de los grupos no-ditrisianos de Argentina (Gentili, 2020) por lo que se requiere gran cantidad de trabajo de campo para poder tener un panorama más completo de su diversidad.

La lista que se presenta en el capítulo 15 incluye registros de ciencia ciudadana (Ecoregistros. 2023), de bibliografía y de observaciones realizadas principalmente en la Reserva Costera Municipal de Avellaneda (Eco Área). Se incluyen además registros de especies de la Ciudad de Buenos Aires que es probable que puedan encontrarse en este corredor.





• Bibliografía

EcoRegistros. (2023). Accedido de <http://www.ecoregistros.org> el 29/07/2023.

Gentili, P. (2020). Lepidoptera primitivos (no ditrisianos). En: Roig-Juñent, S., Claps, L.E. & Morrone, J.J. (Eds). Biodiversidad de Artrópodos Argentinos volumen 4. Editorial INSUE - UNT, San Miguel de Tucumán, Argentina.

Kristensen, N.P, Scoble, M.J. & Karsholt, O. (2007). Lepidoptera phylogeny and systematics: the state of inventorying moth and butterfly diversity. *Zootaxa*. 1668: 699-747.

Márquez, F. & Freitas, J. (2021). Mariposas porteñas. Paisaje y biodiversidad urbana. Editorial Ecoval, Córdoba, Argentina.

Mitter, C., Davis, D.R. & Cummings, M.P. (2017). Phylogeny and Evolution of Lepidoptera. *Annual Review of Entomology*. 62: 265-283.



Capítulo 12

Reptilia y Amphibia

La variedad de anfibios y reptiles de una región determinada conforman su herpetofauna. Pueden actuar como controladores de plagas al alimentarse de insectos y otros vertebrados.

Son animales fáciles de observar en el campo, por lo tanto, no requieren de equipos especializados para ser estudiados. Las técnicas más comunes son la búsqueda visual directa, la acústica y la observación nocturna, ya que muchas especies son más activas durante la noche.

En este capítulo se abordan las similitudes y diferencias entre ambos grupos, sus roles en los ecosistemas y los principales aspectos morfológicos y reproductivos de aquellos grupos presentes en los humedales costeros de Avellaneda y Quilmes.

Reptiles y anfibios de la costa de Avellaneda y Quilmes

Introducción • La herpetofauna de un sitio está conformada por la variedad de anfibios y reptiles que allí habitan. Si bien estos grupos no se encuentran cercanamente emparentados, suelen ser estudiados de manera conjunta por presentar características similares en términos fisiológicos, ecológicos y de comportamiento.

Tanto anfibios como reptiles son tetrápodos ectotermos, es decir, que dependen del entorno para regular su temperatura corporal. Este probablemente sea el principal rasgo común entre reptiles y anfibios, que los diferencia a su vez de otros grupos como aves y mamíferos. La temperatura resulta, por lo tanto, una variable esencial en la vida de estos organismos, ya que de ella dependen sus principales procesos fisiológicos. Si bien esta condición puede resultar una limitante, les otorga ventajas asociadas como la posibilidad de detener su crecimiento durante períodos de escasez.

Más allá de estas similitudes, ambos grupos se encuentran bien diferenciados evolutivamente. Los anfibios modernos (Lissamphibia) descienden de los primeros vertebrados terrestres y, al igual que los peces, mantienen su condición de anamniotas: no presentan en el huevo el conjunto de membranas que envuelven al embrión protegiéndolo y generando un medio acuoso para su desarrollo, adaptación característica del resto de los vertebrados amniotas -entre ellos, los reptiles- que les permitió independizarse del medio acuático y afrontar las condiciones de desecación propias del medio terrestre. De esta manera, los anfibios se diversificaron manteniéndose estrechamente relacionados con hábitats acuáticos o con presencia de agua, dependiendo de condiciones húmedas para su respiración, predominantemente cutánea, la puesta de huevos y el desarrollo de sus larvas (figura A). Por otro lado, animales como los reptiles pudieron

independizarse de estos ambientes a través del huevo amniota y de otras adaptaciones como una piel queratinizada para evitar la pérdida de agua, el aumento de la superficie pulmonar y la terrenalización de todo su ciclo de vida, entre otras (Vitt y Caldwell, 2014).

Los reptiles y anfibios desempeñan roles importantes en los ecosistemas. Pueden actuar como controladores de plagas al alimentarse de insectos y otros vertebrados, mientras que algunas especies son sensibles a los cambios en su entorno, como la contaminación del agua y la degradación del hábitat, actuando como bioindicadores.

Figura A • *Scinax berthae*. Foto: Radoszynski, Diego.



Amphibia • Constituye una clase de vertebrados que incluye grupos tanto vivientes como extintos. Los anfibios actuales son conocidos como lisanfibios, “anfibios lisos”. Cuentan con una piel sin escamas y altamente permeable que permite el rápido paso del agua y la respiración. Esto les otorga una alta capacidad respiratoria a través de su piel (cuentan con respiración cutánea y pulmonar) e influye en el mantenimiento de la temperatura corporal (son ectotermos), a la vez que restringe su posibilidad de habitar en aguas saladas o ambientes muy secos y les confiere mayor vulnerabilidad frente a la contaminación química (Vitt y Caldwell, 2014). La mayoría de los anfibios dependen del agua para reproducirse, aunque existen casos en los que exhiben una reproducción completamente terrestre. Sus huevos no están protegidos por una cáscara dura, como ocurre en el huevo amniota de los reptiles y las aves, generando un flujo veloz del agua a través de su membrana, por lo que suelen estar vinculados estrechamente a ambientes húmedos. En general, especialmente los anuros (ranas y sapos), presentan ciclos de vida anfibios y metamórficos, con larvas acuáticas y adultos terrestres. Además, poseen glándulas mucosas y granulares destinadas a mantener la humedad en la piel y secretar sustancias de toxicidad variable y oídos medio e interno complejos que les otorgan un sentido auditivo muy desarrollado, particularmente en sapos y ranas (Guzmán y Raffo, 2011).

Los lisanfibios están divididos en tres órdenes: *Anura* (ranas, sapos y escuerzos), *Caudata* (salamandras y tritones) y *Gymnophiona* (cecilias). Se conocen unas 8.590 especies de anfibios vivientes, de las cuales 7.572 son anuros, 799 caudados y 219 cecilias (Frost, 2023). El último listado de anfibios de Argentina reúne un total de 17 familias, 42 géneros y más de 170 especies y subespecies, y está conformado en su amplia mayoría por anuros (Vaira et al., 2017).

Reptilia • Los reptiles actuales están representados por los grupos *Testudines*, *Archosauria* y *Lepidosauria* (Vitt y Caldwell, 2014). El orden Testudines comprende a las tortugas o quelonios, mientras que dentro de los arcosaurios se incluyen *Crocodylia* (cocodrilos, caimanes y yaca-

rés) y Aves (considerada una clase aparte), y los lepidosaurios contienen los órdenes *Squamata* (serpientes, anfisbenas y lagartos) y *Rhynchocephalia* (tuátaras). Como filogenéticamente incluye a las aves pero éstas no suelen ser estudiadas como parte de los reptiles, sino tratadas por separado, la clase Reptilia no constituye un grupo monofilético.

Se trata de un grupo diverso a nivel taxonómico, morfológico y ecológico que habita en todos los continentes, excepto la Antártida y, en una gran cantidad de hábitats diferentes, incluso en condiciones ambientales extremas: la gran mayoría son terrestres, pero están presentes en el Círculo Ártico, en regiones de la plataforma continental oceánica -serpientes marinas- y bajo tierra, presentando una importante diversidad de modos de vida (Vitt, 2016). Los reptiles pueden identificarse por poseer respiración pulmonar y por su piel seca cubierta por escamas epidérmicas queratinizadas de tamaño variable, que les proporcionan protección y previenen la pérdida de agua. Esta capa externa de piel es rígida y no crece a medida que lo hace el animal, por lo que necesitan mudarla y reemplazarla por una nueva. La ecdisis o muda es el proceso natural que les permite renovar la piel. Todos los reptiles se reproducen sexualmente con fertilización interna y la mayoría pone huevos -aunque existe la reproducción asexual y el viviparismo en algunos grupos de escamosos-. La determinación del sexo es ambiental, generalmente asociada con la temperatura.

Según la base de datos de Uetz et al. (2023), se han descrito 11.940 especies de reptiles no aviares, de las cuales 201 pertenecen a Amphisbaenia; 7.310 a Sauria; 4.038 a Serpentes; 363 a Testudines; 27 a Crocodylia y una a Rhynchocephalia. En cuanto a los reptiles presentes en Argentina, esta misma base registra 473 especies, conformadas por 12 anfisbenas, 298 saurios o lagartos, 144 serpientes, 17 testudines y 2 yacarés.

PRINCIPALES RASGOS DE CADA GRUPO

En este apartado se desarrollan los principales aspectos morfológicos, reproductivos y vinculados a la historia de vida de aquellos grupos que están representados en el área de estudio, junto a una breve descripción de las familias presentes de cada uno.

Anura • El orden Anura reúne a sapos, ranas y escuerzos y constituye el grupo más diverso y ampliamente distribuido de anfibios existentes, además de presentar una gran variedad morfológica, fisiológica y ecológica. Sus cuerpos son robustos, sin cola, con continuidad cabeza-cuerpo, boca grande y extremidades bien desarrolladas. Sus patas presentan diversas adaptaciones tales como membranas interdigitales para nadar o discos adhesivos en los dedos para trepar por la vegetación; las traseras son de mayor longitud que las delanteras. Esta morfología está adaptada a su locomoción saltadora. Las ranas totalmente acuáticas se propulsan por medio de patadas traseras sincrónicas; las terrestres pueden caminar o trepar árboles.

Si bien existen algunas excepciones, la fertilización en anuros es externa y se suele producir a través de un comportamiento conocido como amplexo. Los machos toman o abrazan a las hembras y de esta manera logran yuxtaponer sus cloacas, lo que posibilita la fertilización de los huevos a medida que van siendo depositados, ya sea dentro como fuera del agua, según el caso. En general presentan un desarrollo metamórfico con larvas de vida libre, denominadas renacuajos, que son estructural, fisiológica, ecológica y etológicamente diferentes de los adultos. La transformación del renacuajo en un adulto tetrápodo implica diversos cambios y una reorganización anatómica y fisiológica, que por lo general ocurre rápidamente para reducir la probabilidad de ser predado. Aunque el proceso de metamorfosis resulta característico de los anuros, también existen especies con desarrollo directo.

Las ranas y los sapos de la región pueden presentar diversos comportamientos y preferencias para reproducirse y nidificar (Agostini, 2012).

Existen especies que utilizan cuerpos de agua permanente, como ocurre en integrantes de la familia Hylidae; mientras que muchas especies de las familias Leptodactylidae y Bufonidae utilizan charcas temporarias. Los leptodactílicos de la región elaboran en estas charcas nidos de espuma característicos que batan con sus patas o ponen sus huevos en cuevas sobre los bordes de estas zonas bajas. En cambio, otras especies de ranas y sapos (como hílidos, odontofrínidos, bufónidos) colocan masas gelatinosas de huevos que se adhieren a la vegetación sumergida de cuerpos de agua y zonas húmedas. Además, en la mayoría de los anuros los machos presentan sacos vocales que utilizan para emitir sonidos que son especie-específicos y pueden tener distintas funciones. Producen vocalizaciones de cortejo cerca de cuerpos de agua y charcas para atraer a las hembras con fines reproductivos, pero también existen cantos de advertencia, agresivos y defensivos (Wells, 2007). La actividad reproductiva de los anuros de la región suele concentrarse estacionalmente en las épocas de lluvias estivales y primaverales (Agostini et al., 2016).

La alimentación de adultos se basa principalmente en insectos, además de otros artrópodos y en algunos casos pequeños vertebrados, moluscos, anélidos y otros anfibios, aportando al control biológico de plagas y vectores de enfermedades. En su etapa larval tienen dietas generalmente herbívoras o planctívoras, por lo que contribuyen a regular la abundancia y biomasa de algas y otros componentes del fitoplancton y, por lo tanto, a controlar explosiones algales que devienen en la disminución de oxígeno disuelto en el agua (Wells, 2007). A su vez, los anfibios son el alimento de muchos depredadores, tales como aves, reptiles y mamíferos, lo que les otorga un rol intermedio en las redes tróficas.

Este grupo habita en todos los continentes, salvo la Antártida, e incluso está presente en la mayoría de las islas continentales, ocupando hábitats terrestres y acuáticos, desde tierras bajas hasta la cima de las montañas, a excepción de ambientes estuarinos y marinos debido a la limitante fisiológica que les impone el agua salada.

En los humedales costeros de Avellaneda y Quilmes se distribuyen varias familias de anuros asociadas generalmente a pajonales, charcas temporales y otros ambientes inundables.

• **Familia Bufonidae:** está compuesta por sapos que suelen presentar piel seca y granulosa, con glándulas secretoras de sustancias de alta toxicidad y no tienen dientes (Vitt y Caldwell, 2014; Montero y Autino, 2018). Son generalmente terrestres y caminadores, con especies que presentan hábitos fosoriales como *Rhinella dorbignyi*.

• **Familia Leptodactylidae:** son ranas saltadoras que en su mayoría ponen huevos en nidos de espuma en los que intervienen secreciones cloacales, pueden presentar cuidados parentales y algunas especies tienen renacuajos gregarios, tal como ocurre en el caso de *Leptodactylus luctator* (Vitt y Caldwell, 2014). Suelen ser abundantes en ambientes alterados, como por ejemplo, áreas urbanas y con actividades productivas (Montero y Autino, 2018).

• **Familia Hylidae:** grupo cosmopolita con una gran cantidad de especies compuesto por ranas trepadoras con ventosas en los dedos para adherirse a las superficies (Montero y Autino, 2018). La mayoría son terrestres y saltadoras, pero existen excepciones como *Pseudis minuta*, rana acuática presente en el área de estudio. Se reproducen mediante amplexos axilares (Vitt y Caldwell, 2014). Los individuos de *Boana pulchella* (figura B), especie abundante en el área de estudio, pueden presentar una coloración que varía desde el verde al amarillo o amarronado, con un patrón liso o reticulado.

• **Familia Odontophrynidae:** es endémica de América del Sur y sus representantes son conocidos como escuercitos o falsos escuerzos. Tienen hábitos fosoriales (Montero y Autino, 2018). Su representante en la región rioplatense, *Odontophrynus americanus*, suele habitar pastizales (Agostini et al., 2012; Raffo, 2020).

• **Familia Ceratophryidae:** está representada en la región por escuerzos de cuerpo robusto, con cabezas grandes y bocas anchas. Sus renacuajos son carnívoros y los adultos tienen actividad durante las estaciones lluviosas para reproducirse, manteniéndose enterrados el resto del tiempo (Montero y Autino, 2018). El escuerzo común (*Ceratophrys ornata*) probablemente ya no habite en la zona debido a la ausencia de pastizales naturales

Figura B • *Boana pulchella* (ranita del zarzal). Foto: Radoszynski, Diego.



Gymnophiona • Las cecilias o ápodos carecen de extremidades y presentan ojos reducidos, cabezas altamente osificadas y colas sin punta, entre otras características que reflejan su adaptación a la vida subterránea. Habitan suelos húmedos, generalmente cercanos a cuerpos de agua, aunque existen especies acuáticas. Debido a sus hábitos fosoriales, se desconocen todavía muchos aspectos de su biología.

Los cuerpos de estos anfibios con aspecto de lombriz presentan anillos segmentarios, conteniendo por lo general una sola vértebra por segmento. Su piel lisa contiene glándulas granulares y mucosas, mientras que utiliza su cabeza para excavar y crear madrigueras. Perdieron sus extremidades y poseen distintos mecanismos de locomoción.

Todas las cecilias presentan fertilización interna. Existen especies tanto vivíparas como ovíparas, así como con desarrollo directo e indirecto (metamórfico). Además del órgano copulador intromitente, cuentan con otros caracteres que las hacen únicas entre los anfibios, como la presencia de tentáculos sensoriales retráctiles a ambos lados de la cabeza que les permiten localizar presas a través del olfato. Sus ojos son vestigiales y se encuentran debajo de la piel o incluso del cráneo, aunque siguen siendo sensibles a la luz. No cuentan con aberturas del oído externo y tienen un mecanismo único de cierre de mandíbulas.

Su riqueza es baja y su distribución es tropical, con representantes en Argentina y la región rioplatense. En el área de estudio se encuentra la familia Typhlonectidae que reúne a cecilias acuáticas y semiacuáticas vivíparas, con ojos moderadamente bien desarrollados, visibles debajo de la piel, tentáculos sensoriales pequeños, pero funcionales, y cercanos a las fosas nasales. Las larvas poseen branquias laminares y los adultos pulmón traqueal.

Testudines • Las tortugas tienen el cuerpo encerrado dentro de un caparazón óseo compuesto por dos partes, la dorsal (espaldar) y la ventral (plastrón), formados por la fusión de su esqueleto con huesos dérmicos externos (escamas) y cuyo tamaño relativo y forma varían ampliamente. Las extremidades de las tortugas están adaptadas según su hábitat, las acuáticas tienen formas de remo y las terrestres pueden presentar uñas fuertes para excavar.

Los testudines tienen cuellos extremadamente flexibles que dividen internamente al grupo en función de su forma de retracción: Pleuro-

dira reúne a las tortugas de cuello lateral (**figura C**), tienen una articulación en el cuello que les permite retraer la cabeza doblando el cuello en forma de “s” dentro del caparazón, mientras que Cryptodira incluye a aquellas tortugas que retraen el cuello de forma más directa y recta dentro de la cavidad corporal, quedando prácticamente toda la cabeza oculta.

Figura C • Pleurodira. Foto: Weigel Muñoz, Ma. Soledad.



Aunque el grupo posee una riqueza específica moderada, son ecológicamente diversas. Incluyen especies tanto terrestres como completamente acuáticas (salvo por la deposición de huevos) y representan el grupo con más amplia distribución global entre los reptiles, debido principalmente a la existencia de familias de tortugas marinas (Vitt, 2016). Además, las tortugas terrestres y de agua dulce habitan todos los continentes, salvo la Antártida.

También presentan diversidad en su alimentación. A pesar de no poseer dientes, sus mandíbulas cuentan con crestas queratinizadas afiladas. Las especies de agua dulce se alimentan principalmente de invertebrados, aunque existen otras con dieta herbívora, al igual que las tortugas terrestres.

Las tortugas son ovíparas, la mayoría deposita sus huevos en nidos que excavan en el suelo con sus patas traseras y a los que no suelen cuidar. Son longevas, su crecimiento es lento y la madurez tardía (Vitt y Caldwell, 2014).

•**Familia Chelidae** : la tortuga de laguna (*Phrynops hilarii*), la tortuga cuello de víbora (*Hydromedusa tectifera*).

•**Familia Testudinidae**: (*Chelonoidis chilensis*).

Crocodylia • El orden Crocodylia reúne animales depredadores semi-acuáticos que nadan mediante movimientos ondulatorios de su cola y están cubiertos por placas epidérmicas que los protegen, sustentadas dorsalmente por huesos. Tienen cuerpo, cabeza y cola alargados, mientras que sus extremidades son cortas y fuertes, lo que permite una movilidad terrestre que suele estar limitada a tomar sol y anidar. Por más que la forma general de su cuerpo tiene similitudes con los lagartos, se distinguen por la ausencia de labios, su hocico alargado y sus dientes expuestos y entrelazados.

Estos animales suelen estar restringidos al agua dulce y hábitats estuarinos tropicales y subtropicales, aunque existen especies que pueden nadar largas distancias en océanos. Viven principalmente en el agua, son carnívoros, se alimentan de presas que varían según el tamaño de su cuerpo y van desde invertebrados y vertebrados pequeños cuando son juveniles hasta animales de tamaño semejante al suyo durante la adultez. Todos los integrantes de este grupo se reproducen sexualmente y las hembras depositan sus huevos en nidos construidos con vegetación. La mayoría de las especies exhibe cuidados parentales tanto del nido como durante la eclosión de los huevos y en el transporte de las crías al agua y el sexo está determinado por la temperatura del nido.

En Argentina está presente únicamente la familia Alligatoridae, conformada por caimanes de agua dulce, conocidos como yacarés. Las dos especies presentes (*Caiman latirostris* y *C. yacare*) se distribuyen en el centro-este del país y no habitan en la región de estudio, aunque Lerzo et al. (2019) citan un registro ocasional de *C. latirostris* que habría llegado a la zona costera de Quilmes transportado por camalotales tras una gran crecida.

Squamata • Este orden reúne a serpientes, anfisbenas y lagartos o saurios. Constituyen el grupo más diverso de reptiles actuales no sólo en términos de riqueza específica, sino también de modos de vida. Habitan un amplio rango climático, desde océanos tropicales hasta importantes altitudes en montañas templadas. Resulta complejo realizar generalizaciones dada la enorme diversidad ecológica y variabilidad morfológica que comprenden: existen escamosos arbóreos, terrestres, subterráneos, acuáticos e incluso marinos; así como de hábitos diurnos y nocturnos y con dietas generalistas o especialistas. Sin embargo, se puede señalar que tienen el cuerpo cubierto de escamas que pueden variar en tamaño, forma y textura dependiendo del hábitat y la especie. En las serpientes las escamas se superponen, lo que les permite un mejor desplazamiento, mientras que en las lagartijas las escamas son más planas y articuladas. Poseen una lengua bífida que les permite detectar olores y rastrear presas.

La mayoría de las especies tiene reproducción sexual, con fecundación interna y son ovíparas. Se conocen más de 50 especies de escamosos -sobre todo de lagartos, pero también de serpientes- capaces de reproducirse por partenogénesis, mecanismo a través del cual las hembras producen crías sin el involucramiento de machos (asexual) y que resultan genéticamente idénticas a las madres (clones). Si bien la mayoría de los escamosos produce huevos, existen especies vivíparas, siendo los únicos reptiles en presentar esta condición, generalmente asociada a climas fríos. Por lo general no presentan cuidados parentales, aunque se conocen algunos casos en serpientes y lagartos, en los que los padres pueden ayudar a los recién nacidos a salir de la placenta, intervienen en la elaboración de nidos, su defensa y en la incubación de huevos.

Las anfisbenas o culebrillas ciegas (*Amphisbaenia*) son animales subterráneos de cuerpo alargado, cola corta y, salvo pocas excepciones (*Bipes sp.*), sin extremidades. Presentan un patrón de escamas dispuestas en anillos alrededor del cuerpo que permiten diferenciarlas fácilmente del resto de los escamosos. Tienen coloración rojiza o amarillada y ojos ocultos, poco evidentes (Giambelluca, 2015). Construyen sus túneles con la cabeza, que puede tener un hocico redondeado-cónico, en forma de pala o comprimido con una quilla vertical, y tienen la capacidad de avanzar indistintamente en ambas direcciones (Montero y Autino, 2018). Al igual que sucede con las cecilias, sus hábitos fosoriales dificultan el conocimiento sobre su biología y ecología.

• **Familia Amphisbaenidae:** es el grupo de anfisbenas más ampliamente distribuido a nivel geográfico y el más diverso morfológicamente. De tamaño moderado a grande, crean sus propios sistemas de túneles y se alimentan principalmente de artrópodos y otros invertebrados. Se ha registrado una sola especie para el área de estudio (*Amphisbaena darwini*).

Las serpientes u ofidios presentan una gran riqueza específica fruto de una amplia radiación adaptativa, existiendo desde especies acuáticas

-incluso marinas- hasta algunas completamente subterráneas. Si bien la mayoría de los caracteres que distinguen a las serpientes del resto de los escamosos son a nivel esquelético y, por lo tanto, pueden no estar a la vista, la combinación de una lengua larga y bífida -que utilizan para detectar químicos en el ambiente-, escamas oculares transparentes que protegen los ojos ante la ausencia de párpados y la carencia de extremidades y de una abertura externa para el oído permiten diferenciar a los ofidios de casi todos los lagartos y anfisbenas (figura D).

Comprenden un grupo monofilético originado entre los lagartos, siendo la ausencia de extremidades un rasgo evolutivo adquirido por estos animales, tal como ocurrió de manera independiente en otros grupos como las anfisbenas (Vitt y Caldwell, 2014). Sus cuerpos alargados presentan un incremento en el número de vértebras, lo que les confiere una gran flexibilidad y permite su locomoción ondulatoria, ya sea para moverse sobre la tierra, debajo de ella, en el agua o a través de árboles y arbustos.

Las serpientes son todas carnívoras y se alimentan de una gran variedad de presas que tragan enteras por medio de diversos mecanismos. Pueden capturarlas directamente con la boca, utilizar partes del cuerpo para sostenerlas, asfixiarlas por constricción o inyectar venenos de variada toxicidad para matar o paralizar a la presa. Las serpientes venenosas presentan dientes inoculadores que están asociados a una glándula de veneno y cuentan con una acanaladura por donde circula el mismo, e incluso existen especies que tienen saliva con efecto tóxico. En estos casos, la inoculación de veneno cumple una doble función, ya que además de inmovilizar o matar a la presa, tiene una acción digestiva que se complementa con la realizada por los ácidos estomacales, reduciendo los tiempos de digestión (Giambelluca, 2015). Además, los ofidios cuentan con modificaciones anatómicas en sus cráneos que les ayudan a capturar y engullir a sus presas. Para detectar a las presas utilizan su lengua de manera exploratoria y algunas serpientes pueden presentar órganos termorreceptores que les permiten captar el calor con una gran sensibilidad, como las fosetas loreales en yararás y cascabel (*Viperidae*) o las fosetas labiales presentes en boas (*Boidae*).

Los ofidios son animales solitarios y por lo general realizan cortejos simples para la reproducción (Giambelluca, 2015). Suelen poner huevos en oquedades del suelo o de árboles con condiciones favorables de temperatura y humedad, aunque algunas son ovovivíparas y retienen sus huevos hasta el momento de la eclosión.

- **Familia Colubridae** → subfamilia Dipsadinae: Falsa Yarará (*Xenodon merremii*), dorsalmente castaño claro o aceitinado, dibujo dorsal en forma de “x” marrón ribeteado con blanco.

- **Familia Viperidae**: Yarará (*Bothrops alternatus*, figura E), con cabeza marcadamente triangular con escamas pequeñas, oscura con líneas blancas, una en forma de cruz en la nuca.

- **Familia Leptotyphlopidae**: Culebra ciega (*Epictia albipunctus*), sin ojos, cabeza ni boca evidente.

Los denominados lagartos o saurios no constituyen un grupo monofilético, sino que el término suele utilizarse para referirse a todos los escamosos que no son serpientes ni anfibios, tales como iguanas, camaleones, lagartijas y geckos, entre otros, siendo el grupo más numeroso en términos de especies. Aunque la mayoría presenta cuatro extremidades bien desarrolladas y una cola alargada, la diversidad de sus integrantes determina una importante variabilidad morfológica, ecológica, fisiológica y comportamental que se traduce en su amplia distribución por casi todas las regiones del planeta.

Existen lagartos herbívoros y otros depredadores, cuya fuente de alimentación varía desde invertebrados -principalmente artrópodos- en las especies más pequeñas hasta animales vertebrados que suelen tragar enteros, como frecuentemente ocurre en especies más grandes de familias como Teiidae que incluye al lagarto overo *Salvator merianae* (figura F) en el área de estudio.

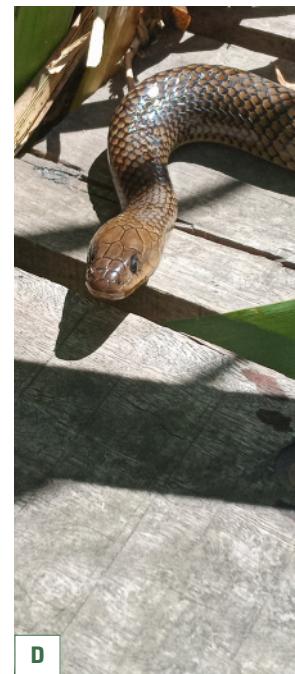


Figura D • *Paraphimophis rustica*. **E** • *Bothrops alternatus*. **F** • *Salvator merianae*. **Fotos: Weigel Muñoz, Ma. Soledad.** →

Contexto regional y estado de conservación • La herpetofauna de la costa de Avellaneda y Quilmes se enmarca en un contexto regional con distintas particularidades que dan forma a su elenco faunístico. Los ambientes costeros de la porción terminal de la Cuenca del Plata constituyen el límite austral de dispersión de diversas especies, lo que les confiere un perfil biogeográfico característico y un importante valor de conservación en cuanto zona de conectividad en la ruta de dispersión Paraná-Uruguay-Plata, ocupando una posición central en el corredor rioplatense que se extiende desde la zona del Delta del Paraná hasta la localidad de Punta Indio. Desde el punto de vista zogeográfico, las especies de anfibios y reptiles de esta zona están más asociadas a un origen brasílico que a otras corrientes faunísticas provenientes del sur o del oeste del país (Williams y Kacoliris, 2012).

La diversidad herpetológica del área se encuentra también determinada por el uso histórico del suelo en la propia zona y sus alrededores. El proceso de urbanización y rápida expansión de la población de la actual Área Metropolitana de Buenos Aires trajo aparejadas transformaciones del paisaje y actividades antrópicas con distintos impactos sobre estos animales, incluyendo la producción de vinos y frutales, rellenos sanitarios, la introducción de especies exóticas y la canalización y contaminación de arroyos por efluentes cloacales e industriales (Williams y Kacoliris, 2012; Muzón et al., 2021). Estos factores alteraron las poblaciones de anfibios y reptiles presentes en el área, llevando incluso a extinciones locales de especies como el sapito de Darwin (*Melanophryniscus montevidensis*) (Agnolin y Guerrero, 2017) y a la muy probable desaparición de otras como la comebabosas pampeana (*Tomodon ocellatus*) y el escuerzo común (*Ceratophrys ornata*), especies asociadas a ambientes de pastizal pobremente representados en el área.

Lezro et al. (2019) citan también la presencia de la tortuga terrestre *Chelonoidis chilensis* (Testudinidae) como registro incidental en el área; sin embargo, esta especie no cuenta con distribución en la zona costera y su aparición se debería a un ejemplar proveniente del mas-

cotismo. Otra especie exótica, pero naturalizada en ambientes urbanos de la región, el gecko *Tarentola mauritanica*, fue registrada asociada a viviendas.

Por la dinámica propia del río y la costa, la aparición, por ejemplo, de tortugas marinas no es algo extraño, igual que algún ejemplar de yacaré se ha registrado como parte de la fauna transportada por balsas de vegetación flotante en el sistema fluvial del Río de la Plata.

Técnicas de observación • Los anfibios y reptiles son animales relativamente fáciles de observar en el campo y, por lo tanto, pueden ser estudiados a través de métodos sencillos y de bajo costo, ya que no requieren de equipos especializados ni de una gran cantidad de personal.

Algunas de las técnicas más comunes tienen que ver con la búsqueda visual directa, la búsqueda acústica por las distintas vocalizaciones de muchos anfibios machos, y la observación nocturna, ya que muchas especies de reptiles y anfibios son más activas durante la noche. Este tipo de observación puede involucrar el uso de linternas y lámparas ultravioletas.

Los cuerpos de agua, charcas temporales y sitios anegables son claves para el encuentro de anfibios por estar estrechamente relacionados con estos ambientes para su reproducción -pueden encontrarse allí tanto adultos como renacuajos-, a la vez que pueden albergar a diversos reptiles asociados o que se acercan para alimentarse.

Es importante tener en cuenta que su actividad estacional e incluso diaria está afectada por la temperatura dada su condición de ectotermos. Los anfibios se reproducen durante períodos húmedos asociados a las grandes precipitaciones primaverales y estivales de la región, concentrando su mayor actividad en períodos cortos. Los reptiles, en cambio, no cuentan con una congregación reproductiva tan marcada y su actividad también suele depender del clima. Además de sitios con presencia de agua y sus alrededores, se los puede encontrar en oquedades en suelo y árboles, áreas abiertas y sitios con incidencia del sol,

idealmente entre la vegetación o en sus bordes, dado que la mayor probabilidad de avistaje está asociada a animales asoleándose para regular su temperatura. En verano, dado que la temperatura del aire es más elevada, los individuos no precisan de tanto tiempo de exposición al sol, lo que torna más dificultosa su visualización.

Además del encuentro visual directo, existen otras técnicas de muestreo como el uso de trampas de caída. Si bien se trata de métodos que pueden ser efectivos, implican mayor inversión de tiempo y esfuerzo, a la vez que pueden afectar a los ejemplares muestreados en caso de no estar correctamente implementados. En todos los casos, la observación de reptiles debe realizarse con los cuidados adecuados a la presencia de especies potencialmente peligrosas para el ser humano. El uso de guías de campo para la identificación de especies presentes en la localidad o región de estudio es siempre recomendable.

Estado de conservación • Los anfibios representan el grupo con mayor porcentaje de especies amenazadas a nivel global, según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), cuya Lista Roja indica que en la actualidad el 41% de las especies se consideran con algún grado de amenaza y 36 están extintas (UICN, 2023). Este panorama estaría asociado al fenómeno conocido como declinación global de las poblaciones de anfibios, fenómeno multi-causal en el que intervienen diversos factores como la destrucción del hábitat, la contaminación, la introducción de especies, enfermedades infecciosas, el cambio climático y la sobreexplotación, incluyendo la colecta para el mascotismo y la industria alimentaria (Blaustein et al., 2011). La situación de los reptiles en este sentido no es mucho más alentadora, con un 21% de especies amenazadas y poblaciones en declive por causas similares a las de los anfibios (Gibbons, et al., 2000; Cox et al., 2022; UICN, 2023).

Como es lógico, este declive en las poblaciones de anfibios y reptiles se ve profundizado en ecosistemas urbanos, donde se acentúan las modificaciones ambientales de origen antropogénico.

En términos generales, las comunidades actuales de herpetofauna urbana son el resultado de la destrucción de hábitats locales (pérdida de humedales y tierras altas), la degradación de la idoneidad o aptitud de dichos hábitats (por ecotoxinas, disrupciones tróficas, especies invasoras, efecto borde, persecución por humanos y basura plástica, entre otras causas) y su fragmentación a nivel paisaje (barreras de dispersión y aislamiento poblacional), que pueden tanto generar la mortalidad directa de individuos como comprometer sus sistemas inmunes o producir efectos genéticos en sus poblaciones (Grant et al., 2011). En este contexto, la integración y conservación de los humedales presentes en el Corredor costero, junto con el desarrollo de programas de restauración ambiental, protege una fracción importante de la diversidad regional, ausente en otras zonas de las ciudades de Avellaneda y Quilmes, y aumenta la salud ambiental de los ecosistemas locales.

El listado de especies de anfibios y reptiles se incluye en el Inventario general del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes (capítulo 15).

• Bibliografía

Agnolin, F.L. & E.L. Guerrero. (2017). Local extinction of *Melanophryniscus montevidensis* (Anura: Bufonidae) in the Argentine Pampas. *Check List* 13(4): 11-15.

Agostini, M.G. (Coo rd.) (2012). Ranas y sapos del fondo de tu casa. Anfibios de agroecosistemas de La Plata y alrededores. Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires. 48 pp.

Agostini, M.G., Saibene, P. y Barrasso, D.A. (2012). Anfibios de la Reserva Natural Punta Lara. En Roesler, I. y M.G. Agostini (Eds.), *Inventario de los Vertebrados de la Reserva Natural Punta Lara, provincia de Buenos Aires, Argentina* (pp. 71-81). Temas de Naturaleza y Conservación, Monografía de Aves Argentinas No 8. Buenos Aires, Argentina.

Agostini, M.G., Saibene, P.E., Roesler, I. y Bilenca, D. (2016). Amphibians of northwestern Buenos Aires province, Argentina: checklist, range extensions and comments on conservation. *Check List* 12(6): 1998. doi: <http://dx.doi.org/10.15560/12.6.1998>

Blaustein, A.R., Han, B.A., Relyea, R.A., Johnson, P.T., Buck, J.C., Gervasi, S.S. y Kats, L.B. (2011). The complexity of amphibian population declines: understanding the role of cofactors in driving amphibian losses. *Annals of the New York Academy of Sciences. The Year in Ecology and Conservation Biology.* (1223): 108-119.

Cox, N., Young, B.E., Bowles, P. 2022. A global reptile assessment highlights shared conservation needs of tetrapods. *Nature* 605, 285–290. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04664-7>

Frost, D.R. 2023. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.1 Electronic Database. American Museum of Natural History, New York, USA. En: <<https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>>.

Giambelluca, L. A. (2015). Serpientes Bonaerenses. Editorial de la Universidad de La Plata (EDULP). Buenos Aires, Argentina. 71pp

Gibbons, J.W., Scott, D.E., Ryan, T.J., Buhlmann, K.A., Tuberville, T.D., Metts, B.S., Greene, J.L., Mills, T., Leiden, Y., Poppy, S. y Winne, C.T. (2000). The Global Decline of Reptiles, Déjà Vu Amphibians: Reptile species are declining on a global scale. Six significant threats to reptile populations are habitat loss and degradation, introduced invasive species, environmental

pollution, disease, unsustainable use, and global climate change, [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2000\)050\[0653:TGDORD\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2000)050[0653:TGDORD]2.0.CO;2).

Guzmán, A. y L. Raffo (2011). Guía de los Anfibios del Parque Nacional El Palmar y la Reserva Natural Otamendi. Editorial APN. 104pp.

Grant, B.W. and others, (2011), *Ecology of Urban Amphibians and Reptiles: Urbanophiles, Urbanophobes, and the Urbanoblivious*, in Jari Niemelä and others (eds), *Urban Ecology: Patterns, Processes, and Applications* <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199563562.003.0020>.

Lerzo, L., Reuter, G., Vera, D. G., Suazo Lara, F. A., Tenorio, A. B., Ferreyra, I., & Guerrero, E. L. (2019). Relevamiento herpetológico de los municipios de Avellaneda y Quilmes (Buenos Aires, Argentina). *Acta Zoológica Lilloana*, 63(2), 68–82. <https://doi.org/10.30550/j.azl/2019.63.2/5>

Montero, R. y Autino, A.G. (2018). Sistemática y filogenia de los vertebrados, con énfasis en la fauna argentina. Tercera edición. Editorial independiente, San Miguel de Tucumán, Argentina. 627 pp. ISBN: 978-987-42-9556-9.

Muzón, J., Lozano, F., Granato, L., del Palacio, A., & Ramos, L. S. (2021). Uso de libélulas para el monitoreo de la biodiversidad acuática y salud ambiental de la laguna saladita norte, municipio de Avellaneda, Buenos Aires, Argentina. In *Estrategias de remediación para las cuencas de dos ríos urbanos de llanura* (pp. 259–277).

Radoszynski, D., (2022). Diversidad de anfibios de la Ecoárea de Avellaneda (Buenos Aires, Argentina). [Tesina de grado] Universidad Nacional de Avellaneda.

Raffo, L. 2020. Estudios Ecológicos de las Comunidades de los Anfibios Anuros del Parque Nacional Ciervo de los Pantanos (Campana, Buenos Aires). Diez años de relevamientos. Informe final. Administración de Parques Nacionales. 51 pp.

Uetz, P., Freed, P, Aguilar, R., Reyes, F. & Hošek, J. (eds.) (2022) The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org>

IUCN. (2023). Lista Roja de Especies Amenazadas. <www.iucnredlist.org>. Último acceso: 24/04/2023

Vaira M., Pereyra, L.C., Akmentins, M.S. y Bielby, J. (2017). Conservation status of amphibians of Argentina: An update and evaluation of national assessments. *Amphibian & Reptile Conservation* 11(1): 36–44.

Vitt, L. J. and J. P. Caldwell. (2014). *Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles*. 4 th edition. Academic Press. 776 pp.

Vitt, L. (2016). Reptile Ecology and Conservation: A Handbook of Techniques C. Kenneth Dodd (ed.). 3-15p. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198726135.003.0001>.

Wells, K.D. (2007). The ecology and behaviour of amphibians. The University of Chicago Press, London.

Williams, J. y Kacoliris, F. Athor, J. (editor). (2012). Buenos Aires: la historia de su paisaje natural. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires.



Capítulo 13

Aves

Argentina posee más de mil especies de aves. La presencia de plumas, que las hace muy vistosas, tiene en realidad funciones específicas. Entre ellas, participan en el vuelo, intervienen como aislante térmico, repelen el agua, se erizan en defensa del territorio o se despliegan y emiten sonidos particulares durante las ceremonias de cortejo.

Estas y otras características de las aves, en especial de aquellas que se hallan en el Corredor costero de Avellaneda y Quilmes, son abordadas en este capítulo: desde su tipo de alimentación, reproducción y el vínculo con sus crías hasta sus costumbres de desplazamiento y migraciones.

Los humedales del área de estudio no sólo albergan casi 200 especies de aves, a las que provee de alimento y refugio, sino que también representa una zona de paso con valiosos recursos para las especies migratorias.

Aves del Corredor costero Avellaneda y Quilmes

Introducción • Las Aves conforman una de las clases de vertebrados más llamativas y fáciles de observar, con casi diez mil especies vivientes (Canevari & Manzione, 2017) que han colonizado la mayor parte del planeta. En el Neotrópico se han registrado más de 3.000 especies, representando a 90 familias, 28 de las cuales son endémicas (Kricher, 2006). En Argentina hay registradas más de mil especies (Roesler & González Táboas, 2016; López-Lanús et al., 2017) de las cuales 197 se encuentran presentes en el Corredor costero de Avellaneda y Quilmes.

La zona rioplatense es considerada por Ringuelet (1955) como una extensión meridional de la galería paranaense, donde el río Paraná funciona como una gigantesca vía de dispersión faunística que prolonga sus condiciones ambientales subtropicales hacia el Río de la Plata. Es por ello que incluye esta región en el Dominio Subtropical. Según Ringuelet & Arámburu (1957) la avifauna de este sector de la Provincia de Buenos Aires presenta una composición predominantemente del tipo subtropical.

Generalidades de las aves • Las aves presentan un cuerpo fusiforme, con dos pares de extremidades: las anteriores se encuentran modificadas en alas y las posteriores adquieren diferentes adaptaciones, ya sea para caminar, saltar, trepar o nadar. Tienen el cuerpo cubierto de plumas y un pico córneo como modificación de la mandíbula, carente de dientes. Son homeotérmicas (poseen una temperatura corporal constante) y endotérmicas (producen calor mediante su metabolismo).

Figura 1 • A • Hócó colorado (*Tigrisoma lineatum*). B • Pirincho (*Guira guira*). Fotos: Trillo, Diego. →



La cobertura epidérmica de las aves es fina, se condensa y cornifica en ciertos lugares para dar lugar a estructuras como la ranfoteca del pico, las uñas o garras y los espolones (Hickman et al., 2002) que presentan ciertas especies, como el tero común (*Vanellus chilensis*) y el chajá (*Chauna torquata*).

Especies con espolones. A • Tero común (*Vanellus chilensis*). B • Chajá (*Chauna torquata*).
Fotos: Palonsky, Ricardo A.



La presencia de plumas es una característica exclusiva de las aves. Entre sus funciones principales, participan en el vuelo, intervienen como aislante térmico, repelen el agua y pueden adoptar distintas posiciones favoreciendo la conservación de calor o la ventilación. La glándula uropigial, ubicada en la parte superior de la cola o rabadilla, es una de las pocas glándulas que poseen las aves en la piel (Lovette & Fitzpatrick, 2016) y segrega aceites que son esparcidos sobre el plumaje cuando se acicalan, favoreciendo la impermeabilidad.

Una de las cualidades más llamativas de las aves es su capacidad de volar, la cual implica una serie de adaptaciones en todo su organismo. Para poder hacerlo, presentan una alta tasa metabólica y un sistema digestivo muy eficaz; su esqueleto es más ligero que el de otros vertebrados, gracias a la presencia de cavidades neumáticas en los huesos; su aparato respiratorio incluye un sistema de sacos aéreos interconectados que distribuyen el oxígeno a lo largo de su cuerpo, ayudando a su vez en la termorregulación (Hickman et al., 2002). Las plumas cumplen un rol fundamental en este mecanismo de transporte, ofreciendo una superficie aerodinámica y de soporte. Participan reteniendo el aire para facilitar la elevación y el sostén, y favoreciendo la dirección del cuerpo durante los giros y el aterrizaje (Ares, 2013).

Aves en vuelo. A • Cigüeña americana (*Ciconia maguari*). B • Espátulas rosadas (*Platalea ajaja*).
Foto A: Trillo, Diego; B: Palonsky, Ricardo A.



El plumaje varía en forma y color según la edad y el sexo. En algunas especies, por ejemplo, el dimorfismo sexual se ve reflejado en la presencia de un plumaje colorido y llamativo en los machos, mientras que las hembras presentan una coloración opaca o parda. Este es el caso del jilguero amarillo (*Sicalis flaveola*) donde difieren notablemente la coloración de la hembra y el macho. En otras especies el dimorfismo, a simple vista, es más sutil, como en la tacuarita azul (*Polioptila dumicola*) que se puede distinguir, entre otras características, por la presencia de un antifaz negro en el macho, ausente en la hembra. Lo mismo sucede con muchos juveniles, que suelen ser más “descoloridos” que los adultos, y van adquiriendo una coloración más definida a medida que crecen.

Si bien el plumaje se encuentra prácticamente en la totalidad de la superficie del cuerpo de las aves, a excepción de algunas partes como las patas (que presentan escamas) muchas especies carroñeras, además, tienen la cabeza y el cuello desprovistos de plumas, como adaptación para mantener su higiene.

Dimorfismo sexual en Jilguero amarillo (*Sicalis flaveola*). Foto: Palonsky, Ricardo A.



Ciclo de vida

• **Apareamiento y reproducción:** en la Provincia de Buenos Aires, la época reproductiva de la mayoría de las aves ocurre durante los meses de primavera y verano, de septiembre a marzo, aproximadamente. Durante este período, los adultos pueden sufrir cambios comportamentales y físicos. Los machos, además de presentar cambios en el plumaje, se establecen en un sitio y comienzan a defenderlo como su territorio, alejando a otros machos. Esa defensa implica actitudes como el erizamiento de plumas, la erección de la cola, vuelos y gritos particulares (De la Peña, 1987). Las ceremonias de cortejo también suelen incluir manifestaciones acústicas y ópticas, vuelos y “bailes”. Además del canto, algunas especies emiten sonidos con sus plumas, picos o patas. Otras, desarrollan un plumaje reproductivo, que puede tener colores más llamativos y plumas ornamentales. Por ejemplo, la garza blanca (*Ardea alba*) presenta unos largos penachos blancos en el dorso y el pecho, conocidos como “egretes” (Narosky & Yzurieta, 2010).

La reproducción en las aves es sexual y ovípara. Su aparato reproductor se encuentra reducido en peso la mayor parte del año, para mejorar la capacidad de vuelo. Solo los machos de las especies más primitivas, como los patos, poseen un pequeño pene en la pared de la cloaca. Las hembras sólo presentan un ovario y un oviducto. En algunas aves rapaces se desarrollan ambos ovarios, pero sólo el izquierdo es funcional (Hickman et al., 2002). Aunque no todas, muchas especies son monógamas, pudiendo mantener la pareja durante uno o varios períodos de reproducción.

• **Construcción del nido:** tanto la construcción del nido como el cuidado de los huevos y más tarde, de los pichones, puede ser responsabilidad del macho, de la hembra, o de ambos. Incluso pueden dividirse las tareas: el macho trae los materiales y la hembra se dedica a la construcción, o a la inversa. En algunas especies, como en los picaflores (familia Trochilidae), el macho se desentiende luego de la fecundación, y sólo la hembra se encarga de la construcción del nido, la incu-

bación y la cría de los pichones (De la Peña, 1987). En algunas ocasiones, participa más de una pareja, como en el caso de los pirinchos (*Guira guira*), donde varias hembras ponen sus huevos en un nido común. Otro ejemplo es el de las cigüeñas americanas (*Ciconia maguari*) que pueden criar en colonias.

Algunas especies son parásitas: no hacen sus nidos ni cuidan sus crías. El ejemplo más visible en Buenos Aires es el tordo renegrado (*Molothrus bonariensis*), que pone sus huevos en nidos ajenos para que sean cuidados por otras aves.

Las formas y los materiales utilizados para construir el nido son muy variados: plumas, barro, ramas, líquenes, musgos, hojas u otras partes de las plantas, y hasta restos de plástico. La selección del sitio para construir el nido puede ser en altura, aprovechando los árboles; en la superficie del agua, anclándolos a la vegetación; o simplemente depositando sus huevos en cavidades naturales. En este último caso, los nidos abandonados suelen ser un gran recurso. Los nidos pueden ser aprovechados más de una vez por las mismas aves, que los reparan y acondicionan con nuevos materiales. Esto suele ocurrir con muchas aves rapaces, como el carancho (*Caracara plancus*) (De la Peña, 2013).

Algunas especies construyen nidos fácilmente identificables, como las casitas de barro de los horneros (*Furnarius rufus*) o los complejos nidos entretejidos de los boyeros (género *Cacicus*), hechos de fibras y ramas entretejidas, de gran tamaño y forma alargada hacia el suelo.



A



B



C



D



E

Diversidad de nidos. A • Boyero negro (*Cacicus solitarius*). B • Hornero (*Furnarius rufus*). C • Carpintero real (*Colaptes melanochloros*). D • Hócó colorado (*Tigrisoma lineatum*). E • Picaflores Bronceado (*Hylocharis chrysura*). **Fotos A y B: Palonsky, Ricardo A.; C, D y E: Trillo, Diego.** →

• **Incubación y cría:** una vez construido el nido, la hembra deposita sus huevos, cuya cantidad, color y forma varían según la especie. El huevo amniótico se encuentra protegido por una pared calcárea o “cáscara”, que gracias a su porosidad permite el intercambio gaseoso del embrión con el exterior (De la Peña, 2013). Durante el desarrollo embrionario, los adultos incuban los huevos, brindándoles calor y protección con su propio cuerpo. Según la especie, la incubación corre por parte del macho, la hembra, o ambos, y el tiempo puede variar entre 10 y 80 días (Lovette & Fitzpatrick, 2016).

Los pichones que nacen bien desarrollados y abandonan el nido a las pocas horas de nacer se llaman nidífugos, como algunos patos (familia Anatidae) y gallaretas (familia Rallidae). Los pichones nidícolas, como muchos passeriformes, nacen más indefensos y con plumaje escaso o nulo, por lo que permanecen varios días en el nido, bajo la protección de los adultos. La mayoría de las especies, tanto nidífugos como nidícolas, recibe algún tipo de cuidado parental y, en algunos casos, los pichones abandonan el nido y continúan siendo protegidos por sus padres fuera de él.

Alimentación • El sistema digestivo de las aves es muy eficaz y aprovechan un alto porcentaje de la comida que ingieren. Para procesar el alimento, y compensar la ausencia de dientes, poseen en el estómago una molleja muscular que tritura la comida. También pueden ayudarse ingiriendo pequeñas piedras u objetos duros que almacenan en la molleja (Hickman et al., 2002). Un grupo tan amplio como el de las aves, puede obtener su alimento de fuentes muy diversas. La gran variedad de adaptaciones que presentan para alimentarse se ve reflejada principalmente en las formas de sus patas y picos.

La mayoría de las especies tiene hábitos variados y complementa su alimento principal con otros. Sin embargo, se pueden diferenciar ciertos grupos funcionales en base a las adaptaciones que presentan y las técnicas que utilizan.

Las aves que consumen vegetales pueden alimentarse de las hojas, los tallos, los frutos, los granos y semillas, e incluso el néctar de las flores.

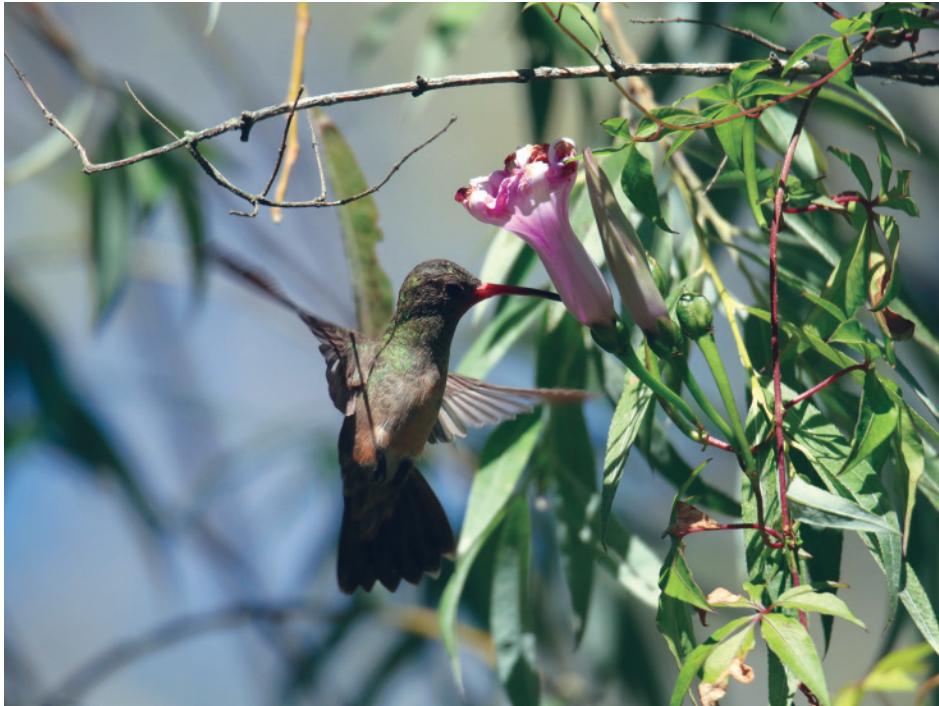
Aves alimentándose. A • Benteveo Común (*Pitangus sulphuratus*). **B** • Chiflón (*Syrigma sibilatrix*). **C** • Carancho (*Caracara plancus*). **Fotos A y B: Trillo, Diego; C: Weigel Muñoz, Ma. Soledad.**



Gracias a esta última interacción, las plantas se benefician de las aves, que garantizan su reproducción transportando el polen. El ejemplo más conocido es el de los picaflores (familia Trochilidae) que se alimentan introduciendo su pico delgado y curvo en las flores, ayudándose de su lengua larga y tubular para succionar el néctar.

Las aves frugívoras suelen presentar un pico corto y ancho para cortar y manipular los frutos. Los frutos carnosos son muy apreciados por ellas, y mediante su consumo facilitan la dispersión de las semillas, ya sea regurgitándolas cuando no pasan por su tracto digestivo, o depositándolas mediante la defecación. Las aves granívoras pueden poseer el pico cónico y corto, con los bordes filosos para sostener, perforar y descortezar las semillas, o simplemente consumirlas enteras.

Picaflor Bronceado (*Hylocharis chrysura*) alimentándose de néctar. **Foto: Trillo, Diego.**



Aves que se alimentan de frutos y granos **A** • Cabecitanegra Común (*Spinus magellanicus*). **B** • Saíra de Antifaz (*Pipraeidea melanonota*). **Fotos: Trillo, Diego.**



Tanto las aves nectívoras, como las frugívoras y granívoras, pueden complementar su dieta con el consumo de artrópodos. En algunos casos los atrapan al vuelo, los buscan en la corteza de los árboles, entre la vegetación o hurgando en el barro. Los caracoleros (*Rostrhamus sociabilis*) poseen un pico especializado para consumir caracoles, con un gancho en el extremo que utilizan para extraer el cuerpo blando desde adentro del caparazón. Los carpinteros (familia Picidae) poseen un pico recto y fuerte con el que perforan la madera para extraer huevos, larvas y adultos de insectos, con su larga lengua protractil, que posee espinas para retener a sus presas antes de tragarlas. Algunas especies, como el picabuey (*Machetornis rixosa*), suelen posarse en el lomo de grandes mamíferos para atrapar insectos.

Aves que se alimentan de insectos. **A** • Choca Corona Rojiza (*Thamnophilus ruficapillus*). **B** • Carpintero real (*Colaptes melanolaemus*). **C** • Chinchero Chico (*Lepidocolaptes angustirostris*). **Fotos: Trillo, Diego.**



Las aves piscívoras utilizan diversas estrategias para atrapar sus presas: en algunos casos las atraviesan con su pico como si fuera una lanza, como las garzas (familia Ardeidae). En otros, se sumergen desde una posición de flote, como el biguá (*Phalacrocorax brasilianus*); se lanzan en picada desde el aire o desde sitios de percha, como el martín pescador (familia Alcedinidae) o vuelan a baja altura sobre la superficie del agua para atraparlas. Algunas aves acuáticas, como la espátula rosada (*Platalea ajaja*) y los patos (género *Anas*), atrapan microorganismos por filtración, gracias a la estructura de su pico y su lengua.

Aves piscívoras y filtradoras. **A** • Garcita Blanca (*Egretta thula*). **B** • Tero real (*Himantopus mexicanus*). **C** • Garza Blanca (*Ardea alba*). **D** • Garza Mora (*Ardea cocoi*). **E** • Espátula rosada (*Platalea ajaja*). **F** • Cisne Coscoroba (*Coscoroba coscoroba*). **Fotos A y E: Trillo, Diego; B, C, D y F: Palonsky, Ricardo A.**



A



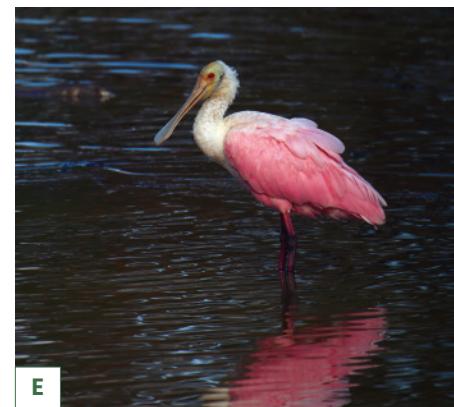
B



C



D



E



F

Discriminando las aves piscívoras e insectívoras, las aves carnívoras pueden dividirse en cazadoras (consumidoras de carne fresca) y carroñeras (consumidoras de carne en descomposición). En ellas, las principales adaptaciones se reflejan en sus picos y garras: son funcionales para atrapar a sus presas y desgarrar los tejidos musculares. Poseen gran agudeza en sus sentidos para la búsqueda de alimento y muchas veces presentan su cabeza desnuda, desprovista de plumas, para la prevención de infecciones.

Aves carroñeras. Carancho (*Caracara placus*). Foto: Palonsky, Ricardo A.

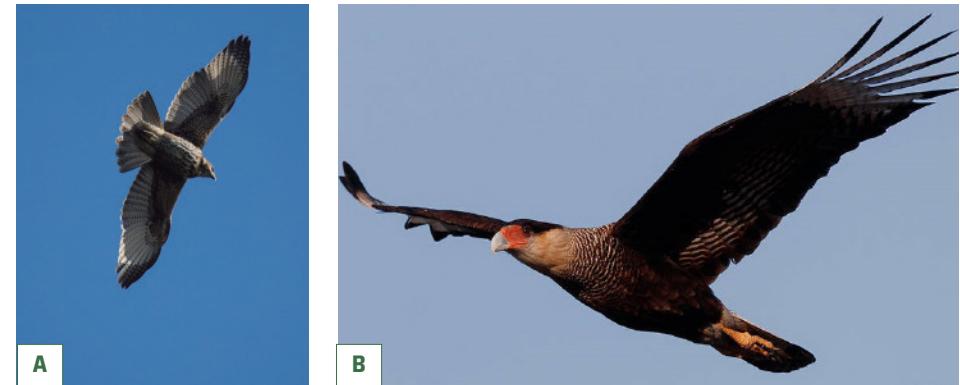


Dentro de las aves cazadoras también están las de hábitos nocturnos, como las lechuzas y búhos (familia Strigidae), que poseen un agudo sentido del oído para cazar en la oscuridad, y grandes ojos hacia el frente para una mejor vista panorámica. Además, algunas especies presentan filamentos suaves en las plumas que reducen la fricción entre ellas, provocando que el vuelo sea más silencioso. Muchas lechuzas forman egagrópilas: bolas de materiales indigeribles, como pelos y huesos, que regurgitan por la boca.

Desplazamiento y migraciones • En la actualidad, las aves habitan casi todos los ambientes del planeta, presentando diferentes adaptaciones para cada uno de ellos. Las principales diferencias se observan en la forma del cuerpo y de las patas: ya sea para volar, nadar, caminar o trepar.

• **El vuelo:** el desplazamiento a través del vuelo les permite a las aves atrapar a sus presas, huir de sus depredadores, trasladarse por adversidades climáticas, buscar nuevos recursos o sitios de refugio y reproducción, e incluso migrar. Las alas cumplen un rol fundamental en este mecanismo: generan la fuerza de ascenso mayor que su propio peso y la fuerza propulsora para desplazarse (Hickman et al., 2002). Durante el vuelo, las aves utilizan distintos mecanismos para despegar (desde el suelo, el agua, o algún punto elevado), trasladarse (batido, planeo, o una mezcla de ambas) y aterrizar. El vuelo batido, como el que realizan los picaflores (familia Trochilidae), implica un aleteo constante; en cambio, en el planeo, típico de muchos falconiformes, se aprovechan las corrientes de aire.

Aves planeando. A• Gavilán mixto (*Parabuteo unicinctus*). B• Carancho (*Caracara placus*). Foto A: Trillo, Diego; B: Palonsky, Ricardo A.



Muchas especies de aves, como patos, garzas y cuervillos, realizan vuelos en bandada formando una V. Mediante estas formaciones, las

aves que van atrás aprovechan los torbellinos ascendentes que producen las aves de adelante (De la Peña, 1987). Dependiendo del tipo de vuelo que realicen y los tipos de ambiente donde se desarrollen, las aves pueden presentar distintas formas de alas. Las aves que deben realizar maniobras en zonas boscosas, como muchos paseriformes, poseen alas elípticas, de alta maniobrabilidad.

Las que se alimentan al vuelo, como las golondrinas y colibríes, tienen alas acodadas en dirección caudal, que se afinan hacia el extremo, permitiendo alcanzar vuelos rápidos. Las aves costeras planeadoras, como las gaviotas (familia Laridae), poseen alas largas y estrechas para un planeo dinámico que les permite aprovechar las corrientes de aire cercanas a la superficie del agua. Por último, las aves depredadoras que llevan cargas pesadas, como muchos falconiformes y lechuzas, presentan alas amplias y hendidas, con alta capacidad de elevación a bajas velocidades (Hickman et al., 2002).

Bandadas A • Bandada de cuervillos (*Phimosus infuscatus*). **B** • Bandada de patos pico cuchara (*Spatula platalea*). **Fotos: Palonsky, Ricardo A.**



• **El nado:** la vida en el agua también requiere una serie de adaptaciones. Las aves acuáticas suelen tener patas con membranas interdigitales, cuello alargado, plumaje compacto, picos filtradores y sensitivos, narinas reducidas o con válvulas, ojos con visión subacuática y glándula uropigial agrandada. Como se mencionó anteriormente, esta glándula segrega aceites que favorecen la impermeabilidad de las plumas.

Las aves buceadoras, antes de sumergirse, pueden comprimir las plumas para expulsar el aire que queda entre el plumaje y el cuerpo. Además, poseen un plumaje más fácil de humedecer, lo que les permite disminuir la flotabilidad al bucear (Lovette & Fitzpatrick, 2016). Un ejemplo de este tipo de aves es el biguá (*Phalacrocorax brasilianus*), que debe secar sus plumas luego de zambullirse, por lo que es usual observarlo asoleándose con las alas extendidas. Algunas especies, como los patos (familia Anatidae), boyan con la cabeza sumergida y la cola hacia arriba, lo que no les permite acceder a mucha profundidad.

Aves acuáticas. Foto: Trillo, Diego.

Las aves que presentan membranas interdigitales utilizan sus patas como remos. Cuando llevan sus patas hacia atrás, la membrana se despliega impulsando al ave, y cuando es llevada hacia delante se repliega, para producir el menor roce posible (De la Peña, 1987). Las gallaretas tienen los dedos lobulados, que además les sirve para levantar en vuelo, realizando pequeñas carreras sobre el agua.

• **Las aves migratorias:** en Argentina, existen alrededor de 400 especies de aves migratorias (Capllonch, 2018). El sistema de humedales que se desarrolla a lo largo de la costa de Avellaneda y Quilmes representa una zona de paso con valiosos recursos para estas especies.

Las migraciones son desplazamientos estacionales de todos o la mayoría de los individuos de una población, de manera voluntaria y periódica. Recorren cientos o miles de kilómetros para establecerse en otro sitio durante un determinado tiempo, realizando un viaje de ida y vuelta. Este tipo de viajes le permite a los animales de alta actividad metabólica acceder a recursos alimenticios estacionales y aprovechar las mejores condiciones climáticas de cada sitio, evitando los climas adversos. De esta manera, complementan las áreas de cría y de reposo o invernada.

La orientación para migrar la obtienen principalmente gracias a la vista, ya que reconocen señales topográficas terrestres y siguen rutas migratorias familiares. y gracias a la capacidad de detectar el campo magnético de la tierra (Hickman et al., 2002). Para realizar estos viajes, que muchas veces abarcan miles de kilómetros, las aves aprovechan los humedales interiores y costeros para alimentarse y descansar, y de esta manera recuperar energía y continuar con su viaje.

Narosky & Yzurieta (2010) diferencian tres tipos de aves migratorias para la Argentina: las migratorias A, que nidifican en el hemisferio norte y vuelan luego hasta aquí, por lo que se hallan en primavera y verano; las migratorias B, que nidifican en Argentina durante la primavera y el verano y migran hacia el norte en el otoño; y las migratorias C, que nidifican en la Patagonia durante la primavera y el verano y se desplazan hacia el centro y norte del país durante el otoño y el invierno.

En la costa de Avellaneda y Quilmes podemos encontrar aves migratorias A, como la golondrina tijerita (*Hirundo rustica*), y B como el bentevevo rayado (*Myiodynastes maculatus*) y el churrinche (*Pyrocephalus rubinus*).

El canto • La capacidad de cantar que posee la mayoría de las aves se debe a la siringe, un órgano ubicado entre la tráquea y los bronquios. Este órgano puede estar más desarrollado, como en los Passeriformes, menos desarrollado, o ausente. Su forma y estructura varía en las distintas especies.

Las aves utilizan diferentes sonidos como medio de comunicación: a menudo juegan un papel importante en su comportamiento territorial ya que, mediante distintos sonidos, los machos pueden alejar a otros machos intrusos de sus territorios. También es un recurso clave en la atracción de las parejas y el cortejo: se ha demostrado que, en algunas especies, los machos cantan mucho más durante la época reproductiva, antes de conseguir pareja, que en otros momentos (Lovette & Fitzpatrick, 2016). Además, los cantos pueden ser utilizados como llamadas de alerta, e incluso en algunos casos, como la calandria (*Mimus saturninus*), imitando sonidos de otras especies.

Si bien las aves son uno de los grupos de vertebrados más fáciles de observar en la costa del Río de la Plata, algunas especies son más difíciles de encontrar que otras. Es por ello que sus cantos y sonidos son un valioso recurso para su registro e identificación.

AVES DEL CORREDOR COSTERO DE AVELLANEDA Y QUILMES

El Corredor costero de Avellaneda y Quilmes conserva un extenso sistema de humedales que incluye ambientes nativos como la selva en galería y los pajonales inundables, y otros ambientes restaurados como el pastizal pampeano y el espinal. Si bien las aves recorren y aprovechan los diferentes hábitats en busca de distintos recursos, hemos realizado un agrupamiento de las casi 200 especies registradas de acuerdo a los ambientes donde es más probable observarlas.

Los registros incluidos en este trabajo son el resultado de la labor de muchos naturalistas y ornitólogos, entre los que destacamos a Diego Trillo y el COA Sietevestidos. Las imágenes que ilustran este capítulo son de Diego Trillo y Ricardo Palonsky.

Las zonas bajas e inundables • Este sistema de humedales provee de alimento y refugio a una gran diversidad de familias de aves acuáticas. Estas aves se caracterizan por habitar y desarrollarse dentro o cerca de cuerpos de agua, como bañados, ríos y lagunas. En el área de estudio se

encuentran principalmente en el Río de la Plata y su costa, en los arroyos colindantes y en los pajonales y bañados que se desarrollan en la planicie de inundación.

Todos estos grupos pueden poseer ciertas características en común: por lo general son buenos nadadores, poseen patas con membranas interdigitales, se alimentan de vegetación y fauna acuática y construyen sus nidos cerca del agua.

En esta clasificación incluimos, además, aquellos grupos que, si bien no exhiben adaptaciones específicas para el medio acuático, utilizan principalmente los recursos que ofrecen los cuerpos de agua y sus alrededores.

• **Orden Anseriformes:** este orden incluye dos familias, emparentadas por ciertas características en común. La familia Anhimidae incluye al chajá: aves grandes y corpulentas, que frecuentan juncales de lagunas y bañados, y se alimentan casi exclusivamente de vegetación. Poseen espolones en sus alas, dedos largos y robustos, lobulados solamente en la base. Frecuentan ambientes acuáticos, donde construyen sus nidos con vegetación flotante.

En la familia Anatidae se encuentran los patos y cisnes: aves muy nadadoras, palmípedas, de pico ancho con laminillas. Se pueden observar principalmente en el Río de la Plata, ya sea nadando o en vuelo, en parejas o bandadas. Por lo general, anidan en el suelo, cerca de cuerpos de agua.

• **Orden Podicipediformes:** incluye una sola familia: Podicipedidae. Conocidas vulgarmente como macáes, son aves nadadoras y zambullidoras. Poseen alas cortas y cola rudimentaria, patas lobuladas y pico recto. Se alimentan principalmente de peces e invertebrados acuáticos, y construyen sus nidos cerca del agua, anclados a la vegetación. Al igual que los patos, pueden observarse nadando y zambulléndose en el río.

• **Orden Ciconiiformes:** en este orden se encuentra una sola familia, Ciconiidae, con tres especies en nuestro país, de las cuales dos se

hallan en el área de estudio. Las cigüeñas son aves acuáticas grandes, con alas anchas y el cuello y las patas largas. Se alimentan de pequeños animales acuáticos, y pueden construir sus nidos en grandes colonias. Frecuentan la costa del Río de la Plata, aunque también es posible observarlas en vuelo, solitarias o en grandes bandadas.

•**Orden Pelecaniformes:** dos de las tres familias que engloba este orden se encuentran en el área de estudio. La familia Ardeidae incluye garzas y mirasoles. Presentan alas grandes y anchas, y el cuello y las patas largos. Sus picos tienen forma de lanza, que utilizan para cazar a sus presas: una gran variedad de vertebrados o invertebrados acuáticos. Se pueden observar solitarias o en grandes bandadas, volando o caminando entre los pajonales y en la costa del río.

En la familia Threskiornithidae están los cuervillos, de pico alargado y curvo y la espátula rosada. Es un ave filtradora de pico ensanchado, que posee una llamativa coloración rosada. Es más frecuente observarlas en la costa del río.

•**Orden Suliformes:** este orden posee cuatro familias, de las cuales dos especies se encuentran en el área de estudio: el biguá, de la familia Phalacrocoracidae, y el aninga, de la familia Anhingidae. Poseen patas cortas con membranas interdigitales, cuello y pico largos. Se alimentan de una gran diversidad de presas, que atrapan buceando en el agua. Se observan principalmente en el Río de la Plata, volando, nadando, o posadas con las alas extendidas secando su plumaje.

•**Orden Gruiformes:** este orden comprende tres familias de aves acuáticas con alas anchas y redondeadas, de las cuales dos presentan registros en el área de estudio.

La familia Aramidae incluye únicamente al carau, de cuello y patas largas, con pico largo levemente curvo, que utiliza para alimentarse principalmente de caracoles. Puede construir su nido entre la vegetación acuática, flotando en el agua o en árboles y arbustos. Suele

observarse en los pajonales de inundación, caminando lento y camuflándose entre la vegetación.

En la familia Rallidae se encuentran el burrito, el chiricote, las pollonas, las gallinetas y las gallaretas. Tienen patas largas y algunas especies poseen los dedos lobulados. Construyen sus nidos en el suelo o en arbustos. Frecuentan todos los ambientes acuáticos: tanto la costa del río como los cuerpos de agua permanentes y temporales.

•**Orden Charadriiformes:** este orden incluye varias familias de distintas características. De las doce familias que presenta, siete se han registrado en el área de estudio.

Poseen patas largas. Algunas especies tienen membrana interdigital pequeña, y alas también largas, que pueden incluir espolones, como en el caso del tero común.

La mayoría de las especies de este orden se suele observar con mayor frecuencia en la costa del río, nadando, volando, o caminando en busca de comida.

La familia Laridae incluye a las gaviotas, aves de alimentación oportunista y generalista. Ocupan una gran variedad de ambientes, pero son asociadas principalmente a aquellos costeros. Por lo general anidan en el suelo, en grandes o pequeñas colonias.

•**Orden Coraciiformes:** este orden comprende dos familias, de las cuales sólo una se encuentra presente en el área de estudio: Alcedinidae. Conocidas como martín pescador, son aves con cabeza grande y pico largo y cónico. Anidan en cuevas o madrigueras. Suelen observarse en las orillas de los cuerpos de agua, perchando en ramas de distintas alturas, de donde se lanzan al agua para pescar.

Las zonas altas o boscosas • Dentro de las zonas de altura incluimos a los ambientes que no se encuentran constantemente saturados o inun-

dados en agua, y presentan composiciones boscosas de distintas comunidades vegetales. Esto incluye la selva en galería que se desarrolla sobre el albardón costero, paralelo al Río de la Plata, y los ambientes de pastizal y espinal, recreados y restaurados sobre los módulos recuperados.

En esta categoría incluimos a los grupos que no presentan características estrictamente acuáticas y son más frecuentes de observar en las zonas boscosas. Sin embargo, es importante destacar que aprovechan los numerosos recursos de los ambientes acuáticos, donde también es posible encontrarlos.

• **Orden Columbiforme:** este orden incluye a la familia Columbidae, donde se agrupan las palomas. Se trata de aves de cabeza pequeña con cuello y pico cortos. Son principalmente granívoras y frugívoras. Usualmente, arman nidos poco elaborados que consisten en plataformas de ramas sueltas en el suelo. Suelen observarse en bandadas, sobre los árboles o en vuelo.

• **Orden Piciformes:** este orden posee dos familias de las cuales sólo una se encuentra presente en el área de estudio: Picidae. Los pájaros carpinteros son aves de pico largo y cónico. Las patas están adaptadas para trepar a los árboles: con dos dedos hacia adelante y dos hacia atrás. Anidan en huecos de ramas o troncos de árboles en pie o caídos. Se alimentan picoteando la corteza de los árboles, en busca de pequeños artrópodos. Poseen hábitos arborícolas o terrícolas, por lo que suelen verse u oírse entre los árboles.

• **Orden Psittaciformes:** en este orden se encuentra solo la familia Psittacidae, que incluye loros y cotorras. Presentan un pico fuerte y curvado, con cera en la parte superior, que utilizan para alimentarse de frutos y semillas. Anidan en cavidades, aunque también pueden construir grandes nidos con ramas entrelazadas, como las cotorras. Suelen observarse en grandes bandadas y producen sonidos rápidamente identificables.

• **Orden Falconiformes:** sólo la familia Falconidae se encuentra en este orden. Junto con el orden Strigiformes y la familia Accipitridae (Orden Accipitriformes) se pueden agrupar como “rapaces”. Las principales características que presentan son ojos bien desarrollados, picos cortos y fuertes que terminan en gancho, aptos para desgarrar tejidos, garras fuertes y plumaje adecuado para un vuelo silencioso. Pueden observarse en vuelo, posados a gran altura o caminando en la costa en busca de carroña, muchas veces formando grandes bandadas. La familia Falconidae incluye aves principalmente carnívoras, algunas incluso especializadas en un sólo grupo de presas. Los caranchos y los chimangos son aves muy oportunistas, que aprovechan las áreas urbanas para carroñar también entre la basura. Pueden anidar en el suelo, entre los juncos, en árboles o arbustos. El halconcito colorado anida en cavidades naturales.

• **Orden Accipitriformes:** este orden posee dos familias, de las cuales solo Accipitridae se encuentra presente en el área de estudio. Poseen fuertes patas y picos con forma de gancho. La mayoría se alimenta de una gran variedad de presas, aunque existen algunos casos de dietas especializadas, como el del caracolero, que consume casi exclusivamente caracoles de agua dulce. Sus nidos son grandes plataformas de ramas que pueden encontrarse en los árboles o en el suelo.

• **Orden Strigiformes:** este orden posee dos familias: Tytonidae y Strigidae. Incluyen búhos y lechuzas: aves rapaces nocturnas. Presentan cabeza grande con los ojos dirigidos hacia adelante, pico corto y filoso, cuello móvil y dedos con fuertes garras.

La familia Tytonidae se caracteriza por la presencia de un disco facial en forma de “corazón” y aberturas asimétricas en las orejas, ambas adaptaciones funcionales para ampliar la capacidad auditiva durante la caza nocturna. De esta familia solo hay registrada una especie: la lechuza de campanario. Tiene una amplia distribución geográfica y una gran adaptabilidad a distintos ambientes naturales y artificiales. Se alimenta de una gran variedad de presas, principalmente mamífe-

ros. Anida en cavidades naturales (en árboles o cuevas) o artificiales (en edificios, por ejemplo).

La familia **Strigidae** también presenta ciertas adaptaciones para la caza nocturna: gran sensibilidad auditiva, plumas con flecos que silencian el vuelo y ojos que apuntan hacia adelante aumentando la visión. Presentan patas robustas con un cuarto dedo reversible. Para anidar aprovechan cavidades naturales de los árboles o en el suelo.

• **Orden Caprimulgiformes:** este orden incluye las familias Caprimulgidae y Trochilidae. Las Caprimulgidae, conocidas vulgarmente como atajacaminos, son aves de hábitos nocturnos o crepusculares, de pico y patas cortas. Algunas especies poseen unas plumas muy largas en la cola. Se alimentan principalmente de insectos y anidan en el suelo. Por otro lado, Trochilidae agrupa a los picaflores, aves muy pequeñas de colores llamativos y pico largo, recto o levemente curvado, que se caracterizan por alimentarse de néctar, aunque también atrapan insectos y otros invertebrados. Sus nidos parecen pequeñas “tácitas” decoradas con musgos y líquenes. Suelen observarse cerca de las plantas con flores, en vuelo muy rápido o posadas en ramas.

• **Orden Cuculiformes:** lo conforma sólo la familia Cuculidae, que incluye cuclillos y pirinchos. Son aves de patas y alas cortas y cola larga. Frecuentan zonas arboladas y pueden encontrarse en grandes bandadas. Se alimentan principalmente de artrópodos, pero también consumen pequeños vertebrados y frutos. Los nidos son plataformas de ramas construidas sobre árboles o arbustos. Muchas especies de esta familia, incluido el pirincho, pueden parasitar otros nidos.

• **Orden Tinamiformes:** este orden incluye solo la familia Tinamidae. Son aves terrícolas, de alas redondeadas, cola muy corta y plumaje pardo. Se alimentan principalmente de semillas y gramíneas y en menor medida, de invertebrados. Ponen sus huevos en el suelo y los cubren con vegetación y plumas. La incubación la realizan los machos.

• **Orden Passeriformes:** este orden es el más numeroso de todos, con 28 familias, de las cuales 19 se han registrado en el área de estudio. Presentan características muy variadas, por lo general son de pequeño tamaño y poseen la siringe bien desarrollada.

La familia **Furnariidae** incluye una gran variedad de especies con distintas características. En general tienen las alas cortas, la cola y el pico largos, este último en algunas especies curvado (como en los chincheros). Habitan diversos ambientes y se los puede encontrar caminando en el suelo, trepando árboles, entre las ramas y, sobre todo, en zonas boscosas. Se alimentan principalmente de artrópodos, aunque algunos pueden consumir también vertebrados.

Las **Tyrannidae** poseen en general alas y cola largas. Sus picos poseen un pequeño gancho en el extremo superior. Son principalmente insectívoras.

La familia **Vireonidae** incluye aves arborícolas, que habitan zonas boscosas. Presentan pico grande y se alimentan de artrópodos. Hay dos especies registradas en el área de estudio.

En la familia **Hirundinidae** están las golondrinas, aves pequeñas de alas largas y puntiagudas. Son buenas voladoras y suelen observarse haciendo grandes maniobras mientras cazan al vuelo.

La familia **Turdidae** comprende a los zorzales. Poseen el pico largo y se alimentan de artrópodos y frutos. Debido a su gran adaptabilidad, son una de las aves más fáciles de observar en el área de estudio, y en zonas más urbanas. Lo mismo sucede con las calandrias (familia **Mimidae**), que son conocidas por sus cantos y sus imitaciones de otras especies.

La familia **Thraupidae** incluye a los cardenales, fruteros, monteritas, pepiteros, entre otros. Son aves de pico cónico, recto o ligeramente curvado en la punta. Exhiben una gran variedad de coloraciones, algunas de ellas muy llamativas como el cardenal, el celestino y el

naranjero. Sus dietas contienen frutas, semillas y artrópodos y suelen habitar zonas boscosas y selváticas. Algunas especies, como el siete-vestidos, son las más frecuentes de observar en el corredor biológico.

La **familia Parulidae** se encuentra representada en el área de estudio por tres especies, de tamaño pequeño, con coloración amarillenta y hábitos arborícolas. Poseen pequeños picos largos y rectos que utilizan para atrapar artrópodos.

La **familia Icteridae** incluye especies con una amplia variación de tamaño corporal y modos de vida. En su mayoría son aves que tienen el pico cónico y puntiagudo. Los tordos pueden observarse y oírse en grandes bandadas (incluso mixtas). Los boyeros presentan un característico nido entretejido y colgante.

Las familias **Thamnophilidae**, **Cotingidae**, **Tityridae**, **Troglodytidae**, **Poliophtilidae**, **Passerellidae**, **Fringillidae** y **Cardinalidae** se encuentran representadas en el área de estudio por una especie cada una.

Las familias **Sturnidae** (estorninos) y **Passeridae** (gorriones) incluyen especies exóticas invasoras.



• Bibliografía

Ares, R. (2013) Aves: vida y conducta 2da ed. Vázquez Mazzini Editores. Buenos Aires. ISBN: 978-987-9132-41-8.

Canevari, M. & Manzione, M., editores (2017) Aves Argentinas, guía de campo digital. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata. Aplicación móvil.

Capllonch, P. (2018). Un panorama de las migraciones de aves en Argentina. El hornero, 33(1), 01-18.

De la Peña, M. R. (1987). Características ecológicas y algunos ambientes que frecuentan las aves argentinas. Facultad de Agronomía y Veterinaria, UNL.

De la Peña, M. R. (2013) Nidos y reproducción de las aves argentinas. Ediciones Biológicas. Serie Naturaleza, Conservación y Sociedad N° 8. Santa Fe, Argentina, 590 pp.

Hickman, C. P., Larson, A., & Roberts, L. S. (2002). Principios integrales de zoología: traducción: Nina Larisa Arroyo Hailuoto (No. 591 HIC).

Kricher, J. (2006). Un compañero neotropical. Una introducción a los animales, plantas, y ecosistemas del trópico del nuevo mundo. Segunda Edición, Modificada y Expandida. American Birding Association.

López-Lanús B, Grilli P, Coconier E. (2017) Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y Aves Argentinas. Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación. Buenos Aires, Argentina, 148 pp.

Lovette, I. J., & Fitzpatrick, J. W. (Eds.). (2016). Handbook of bird biology. THE CORNELL LAB OF ORNITHOLOGY John Wiley & Sons.

Narosky, T. & Yzurieta, D. (2010) Aves de Argentina y Uruguay: guía de identificación. 16ª ed. Buenos Aires.

Ringuelet, R. A. (1955) Panorama zoogeográfico de la provincia de Buenos Aires. Notas del museo, Tomo XVIII. Zoología N° 156. Ministerio de Educación de la Nación, Universidad Nacional de Eva Perón. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Buenos Aires.

Ringuelet, R. A. & Arámburu, R. H. (1957). Enumeración sistemática de los vertebrados de la Pcia. de Bs. As.. MAA, La Plata, Argentina, Publ. 119: 1-94.

Roesler, F. & González Táboas, F. (2016). Lista de las aves argentinas. Aves Argentinas. Buenos Aires. ISBN 978-987-45316-9-8.



Capítulo 14

Mammalia

Los primeros mamíferos, que surgieron hace unos 178 millones de años, eran pequeños cuadrúpedos nocturnos que evolucionaron hacia las formas actuales. No sólo hubo cambios significativos en su aspecto, tamaño y variedad, sino en los hábitats que ocupan.

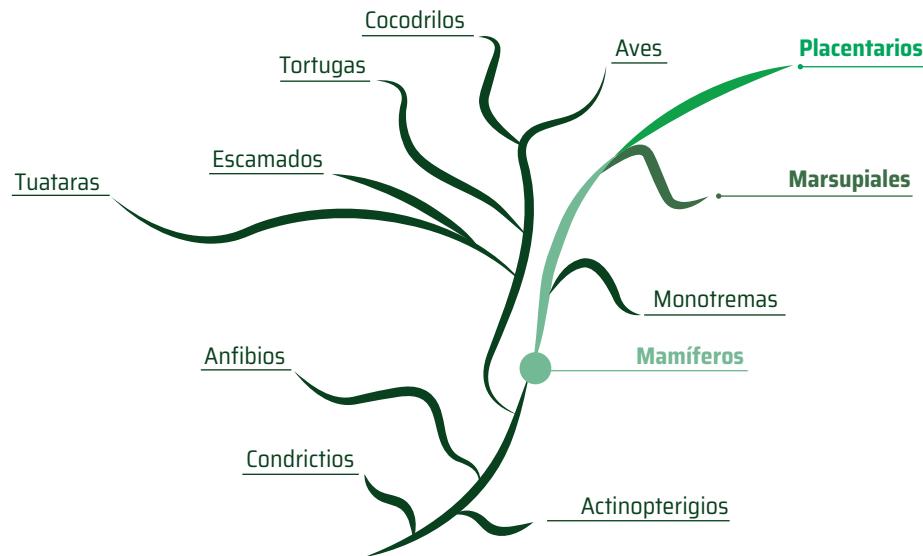
A continuación se exploran esas transformaciones, las características compartidas de los mamíferos y también aquellas que permiten diferenciarlos.

Algunos grupos autóctonos son muy poco conocidos a pesar de ser componentes fundamentales de los ambientes naturales argentinos. En particular, este capítulo se centra en los mamíferos que se encuentran en el Corredor costero de Avellaneda y Quilmes.

Mamíferos de la costa

Un poco de historia • Los mamíferos surgieron hace mucho tiempo, ya que convivieron con los dinosaurios en la Era Mesozoica, desde hace por lo menos 178 millones de años. Esos primeros mamíferos eran pequeños cuadrúpedos nocturnos con aspecto de musaraña, que probablemente se alimentaban de invertebrados. A partir de ellos evolucionaron las formas actuales, muy diversas tanto en su aspecto y tamaño, como en los modos de moverse y alimentarse, así como en los hábitats que ocupan. En términos generales, los mamíferos vivientes incluyen tres grandes grupos bien definidos: los monotremas, como el ornitorrinco; los marsupiales, como las comadreas y los placentarios (**figura 1**), como a los seres humanos.

Figura 1 • Árbol filogenético simplificado de los vertebrados. Modificado de Cárdenas & Borrel, 2020.



1

El elenco de mamíferos de Argentina representa una historia evolutiva profunda con varias “oleadas” o etapas sucesivas, a lo largo de las cuales diferentes grupos llegaron al continente, atravesaron procesos de diversificación, especialización, extinción, y nuevas dispersiones que dieron como resultado la composición actual de la mastofauna.

Parecidos... y diversos • Todos los mamíferos comparten muchos rasgos, particularmente a nivel de la dentición y el esqueleto. En la inmensa mayoría, los dientes están diferenciados en cuatro tipos principales: los incisivos en la parte anterior del hocico, los caninos, los premolares y los molares. Estos dos últimos tipos de dientes, generalmente encargados de procesar el alimento, pueden ser bastante similares entre sí, pero se diferencian porque los premolares se recambian al igual que los incisivos y los caninos, mientras que los molares no se reemplazan. En otras palabras, la dentición de los mamíferos incluye dos generaciones dentarias, una “de leche” propia de los cachorros, y una segunda o definitiva que incluye a los incisivos, caninos y premolares. Más allá de estas características generales, existe una gran diversidad de formas y tamaños de los dientes que está fuertemente relacionada con la alimentación, tal como se irá comentando en los apartados siguientes.

Por otra parte, el esqueleto de los mamíferos también tiene características únicas; entre otras, la mandíbula está formada por un único hueso llamado dentario, y el oído medio tiene tres huesecillos transmisores de las vibraciones sonoras, yunque, estribo y martillo (en contraste con otros tetrápodos, que sólo tienen un huesecillo entre la membrana timpánica y el oído interno). La región del cuello comprende siete vértebras cervicales, y el tronco está diferenciado en una región torácica donde las vértebras están asociadas a costillas, y una región lumbar posterior, sin costillas. Por su parte, los miembros pares anteriores y posteriores tienen posición parasagital, es decir, que se mueven en un plano paralelo al que divide al cuerpo en mitades derecha e izquierda, siendo ésta una configuración altamente eficiente para la locomoción y respiración.

La diferenciación de la región lumbar está asociada a la presencia del diafragma, una membrana muscular que separa la cavidad torácica de la abdominal y participa en los movimientos respiratorios. Los mamíferos tienen un corazón con cuatro cámaras: dos aurículas y dos ventrículos completamente separados, de modo que la sangre oxigenada y desoxigenada nunca se mezclan. La gran eficiencia de este órgano para bombear la sangre, junto con los mecanismos que facilitan la respiración, son fundamentales para mantener el alto metabolismo típico de los animales homeotermos, es decir, aquellos que mantienen su temperatura corporal estable independientemente de las condiciones ambientales.

Otro de los aspectos característicos de los mamíferos es su modo reproductivo. Si bien existen unas pocas especies de mamíferos ovíparos (los monotremas, es decir, el ornitorrinco y los equidnas), casi todos paren crías vivas, es decir, que son vivíparos. El viviparismo es una de las claves de la historia evolutiva de los mamíferos y se manifiesta de dos maneras diferentes: los marsupiales, que presentan una gestación breve, nacen en estado prácticamente embrionario y completan su desarrollo fuertemente unidos a los pezones de su madre, protegidos por un pliegue o bolsa marsupial; por un lado, los placentarios, en los cuales la placenta, el órgano de intercambio entre la madre y el embrión, funciona por un período prolongado permitiendo una gestación mucho más larga de crías que nacen en etapas más avanzadas del desarrollo. Como puede verse, los nombres que reciben estos grupos de mamíferos pueden llevar a confusión, ya que los marsupiales también tienen placenta. Tanto los marsupiales como los placentarios habitan en Argentina y podemos encontrar especies nativas de ambos grupos en el Corredor costero.

Diversidad versus visibilidad • Dentro de los mamíferos, el grupo con mayor cantidad de especies es el de los roedores, seguido por los murciélagos, ambos con distribución cosmopolita. Nuestra especie convive con representantes de estos dos grupos en todo tipo de ambientes y ubicaciones; sin embargo, con algunas excepciones, los

mamíferos más carismáticos y referenciados son otros. Entre ellos se cuentan las especies que hemos domesticado, incluyendo perros y gatos (pertenecientes al orden *Carnivora*), vacas, ovejas, cabras y cerdos (orden *Artiodactyla*) o caballos y asnos (orden *Perissodactyla*), así como especies de gran porte como elefantes (orden *Proboscidea*), gorilas y otros simios (orden *Primates*), o hipopótamos (orden *Artiodactyla*) que no son parte de la fauna nativa de Argentina. Vale la pena mencionar que varias de estas especies están categorizadas como exóticas invasoras para nuestro país (ver apartado correspondiente).

Al mismo tiempo, algunos grupos autóctonos con considerable diversidad, tales como los xenartros (peludos, mulitas, osos hormigueros, entre otros) o los marsupiales nativos (zarigüeyas, cuicas, comadrejitas) son bastante poco conocidos, a pesar de ser componentes fundamentales de nuestros ambientes naturales.

Infracase Marsupialia • Los marsupiales son mamíferos muy particulares, caracterizados por tener una gestación muy breve. La cría, que nace muy precozmente, es muy pequeña y está poco desarrollada. Usa sus miembros anteriores para llegar hasta la bolsa o pliegue marsupial de su madre, donde se une firmemente a una de las mamas durante semanas o meses, según la especie, hasta alcanzar un estadio que le permite moverse junto a su madre.

Además de las particularidades de su reproducción, los marsupiales también se diferencian de otros mamíferos por el tipo y cantidad de dientes: pueden tener más incisivos que los placentarios, hasta 10 superiores y 4 inferiores. Esta condición corresponde a los marsupiales nativos de Argentina, de manera que es un rasgo útil para su reconocimiento, junto con varios caracteres del esqueleto, entre los cuales uno de los más conspicuos es la presencia de huesos epipúbicos (figura 2).

• **Orden Didelphimorphia**: este orden reúne a las llamadas “comadrejas”, zarigüeyas o “colicortos”, marsupiales de tamaño pequeño a mediano, de hocico puntiagudo y pelaje denso y suave. La denominación

de comadreja es un tanto confusa, ya que corresponde originalmente a otro grupo de mamíferos, los mustélidos, que son placentarios y característicos del Hemisferio Norte.

La mayoría de las especies poseen una cola larga y escamosa, con escaso pelaje y de función prensil, y se caracterizan por sus hábitos crepusculares/nocturnos.

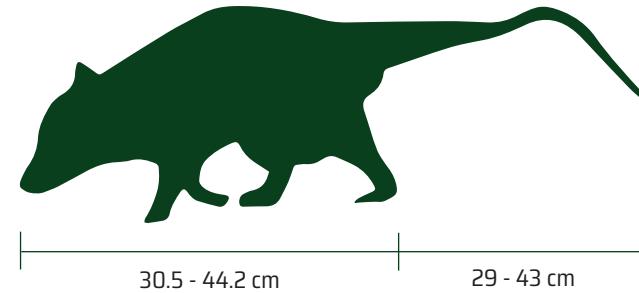
Comprende el orden más numeroso de marsupiales americanos.

Figura 2 • Huesos epipúbicos (pares, rodeados por línea verde) de una zarigüeya. Modificado de Gallego-Rodríguez et al., 2019.



2

Didelphis albiventris: Comadreja overa, Comadreja común, Comadreja mora, Comadreja picaza, Zarigüeya overa (figura 3).



Es uno de los marsupiales americanos de mayor tamaño. El cuerpo está cubierto por un pelaje lanoso y espeso, blanco amarillento en la base y casi negro hacia la punta, entremezclado con largas cerdas blancas; el blanco amarillento del fondo del pelo predomina en los flancos y el negro en el dorso; el vientre es de color más claro (aunque existe variación con ejemplares casi totalmente negros o blancos).

Figura 3 • Comadreja overa (*Didelphis albiventris*). Foto: Trillo, Diego.



3

El rostro es blanco y presenta una banda negra frontal y dos bandas muy oscuras que rodean a los ojos. La cabeza es de forma triangular, con el hocico puntiagudo y terminado en un rinario (zona de piel sin pelo que rodea las fosas nasales) rosado; las orejas son de color claro con su base negra. Las patas son completamente negras. La cola es muy prensil, en relación con sus hábitos arborícolas. Las hembras presentan un marsupio bien desarrollado y son más pequeñas que los machos.

Esta especie es solitaria y crepuscular o nocturna; si bien es de hábitos principalmente terrestres, suele trepar con agilidad y también es buena nadadora. De día descansa en huecos de árboles, troncos caídos o en madrigueras que ella misma construye. Es territorial, en particular los machos son muy agresivos entre sí.

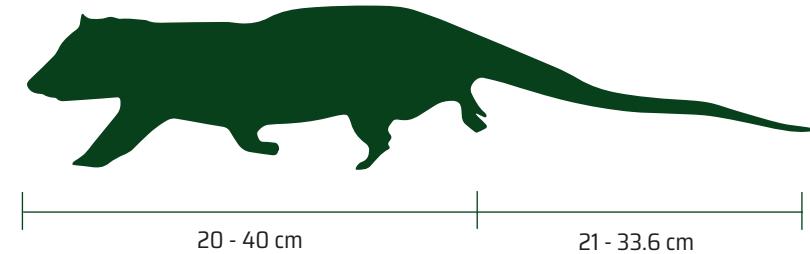
Su dieta omnívora incluye desde frutos, semillas y hojas (con un rol importante en su dispersión), hasta lombrices, insectos, arañas, moluscos y vertebrados de diferente tamaño.

Su gran descrédito proviene justamente de su propensión a atacar aves de corral, lo cual ha acarreado la persecución de la especie; a pesar de ello, es una de las que mejor se han adaptado a los ambientes urbanizados y rurales, donde son abundantes.

Es hospedadora de varios parásitos de importancia zoonótica, entre los que se destacan Chagas, leishmaniasis, sarcosporidiosis y leptospirosis.

La zarigüeya overa posee un singular mecanismo de defensa: al percibir una amenaza abre la boca y emite chillidos agudos, mientras que a través de dos glándulas secretoras de la región genital, libera una secreción de olor desagradable; si el peligro persiste puede comenzar un comportamiento conocido como tanatosis (estado de inmovilidad que asemeja la muerte), que llega a durar hasta seis horas.

Lutreolina crassicaudata: Comadreja colorada, Coligrueso, Zarigüeya colorada (figura 4).



Similar a la overa, se diferencia de ella por su cuerpo más alargado y por su pelaje corto, denso y generalmente anaranjado o rojizo (aunque presenta una gran variación desde amarillento a pardo oscuro).

Figura 4 • Comadreja Colorada (*Lutreolina crassicaudata*). **Foto: Trillo, Diego.**

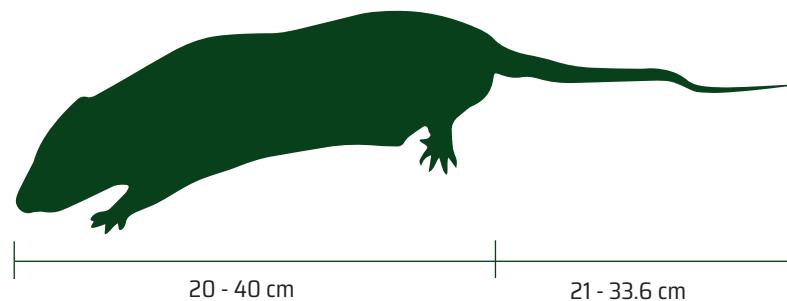


Posee hocico corto y orejas pequeñas y redondeadas, mientras que las patas son cortas y fuertes. La cola es larga y algo prensil; su primer tercio es muy grueso y está cubierto por abundantes pelos, gradualmente se va afinando hacia la punta, siendo la porción media pardo oscura o negra y la distal blanquecina. Las hembras poseen un marsupio bien desarrollado y son de menor tamaño que los machos. Habitan en diversos ambientes, desde hábitats abiertos a bosques y selvas, generalmente asociados con cuerpos de agua.

Más ágil y rápida que la overa, al igual que ella, esta especie es principalmente solitaria, crepuscular y nocturna y mayormente terrestre, aunque es hábil trepadora y nadadora. Durante el día se refugia en huecos de árboles, en nidos o cuevas abandonadas, o en madrigueras esféricas que construye con hojas y ramas.

Presenta diversas formas de comunicación social a través de vocalizaciones y marcas visuales y olfativas. Se alimenta básicamente de pequeños mamíferos, aves, reptiles, peces, insectos y moluscos y en menor medida de frutos y plantas.

***Monodelphis dimidiata*:** Colicorto pampeano (figura 5)



Esta zarigüeya es la más pequeña de las tres especies registradas para la zona: con menos de 30 cm de largo y con un peso menor a los 100 gr, es fácilmente confundida con algunas especies de roedores (e.g. *Akodon azarae*).

La cabeza es alargada, con el hocico puntiagudo y las orejas muy cortas. El pelaje es corto y denso, de color gris ceniza en el dorso del cuerpo y cabeza. Los lados de la cabeza y del cuello, los costados del cuerpo y las patas son amarillo anaranjado, mientras que el vientre es amarillento. La cola es corta y gruesa, de color grisáceo por encima y amarillenta por debajo. Existe un marcado dimorfismo sexual, llegando los machos a alcanzar el doble de tamaño que las hembras, las cuales carecen de marsupio.

Al contrario de los anteriores marsupiales, se encuentra activo tanto de día como de noche (en especial durante las últimas horas de la tarde), desplazándose por senderos producidos por roedores de similar porte, aunque también puede trepar ágilmente, de ser necesario.

Figura 5 • Colicorto pampeano (*Monodelphis dimidiata*). Foto: Cerutti, Paulina.



Esta especie presenta una condición llamada semelparidad, que significa que se reproduce una sola vez a lo largo de su vida (condición extremadamente rara en mamíferos). Al finalizar el período reproductivo (diciembre-enero) se produce una mortalidad masiva de los machos, mientras que en las hembras tiene lugar luego del destete de sus crías (otoño).

Infraclase Placentalia • Se caracterizan porque las crías son retenidas en el útero materno durante largo tiempo, gracias al desarrollo de una placenta corioalantoidea (así denominada por las membranas extraembrionarias que forman la conexión con la madre). Los placentarios difieren de los marsupiales en numerosas características dento-esqueletarias; entre ellas, tienen menor número de incisivos (como máximo seis, tanto superiores como inferiores), una caja craneana relativamente grande y carecen de huesos epipúbicos.

Los placentarios incluyen los ejemplos más extremos de adaptaciones a hábitos y hábitats diversos, incluyendo formas voladoras (los murciélagos, orden *Chiroptera*), completamente acuáticas (las ballenas y delfines, orden *Cetacea*), y un amplio espectro de diversidad ecomorfológica.

A continuación, se presenta la caracterización de los grandes grupos que están presentes en el Corredor costero, así como las especies registradas, con énfasis en los rasgos que facilitan su reconocimiento.

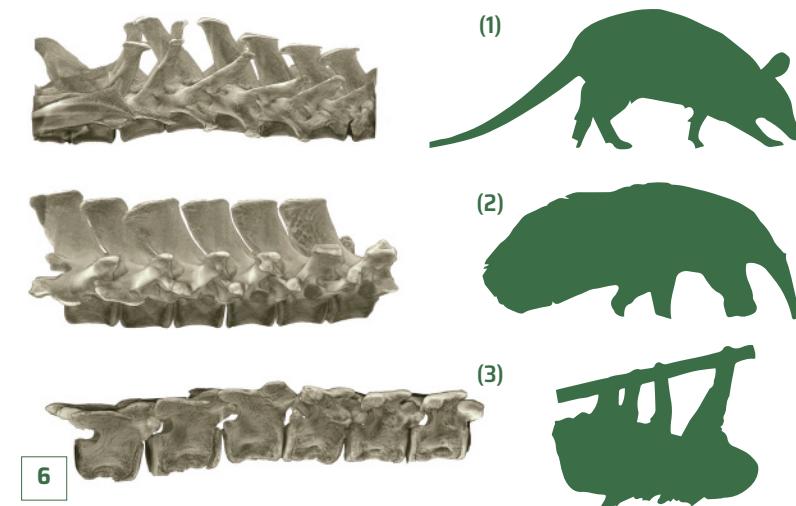
• **Orden Cingulata:** este grupo, que incluye a los armadillos, peludos y quirquinchos, tiene distribución exclusivamente americana, con una gran diversidad de especies en América del Sur, mientras que sólo una de ellas alcanza en su distribución a América del Norte. Forman parte de un linaje mayor denominado Xenarthra, que se distribuye mayoritariamente en la región Neotropical e incluye al orden *Cingulata* (con un representante en nuestra zona) y los *Pilosa*, que agrupan a los perezosos y los “osos” hormigueros.

Si bien los xenartros pueden ser muy diversos en su morfología externa, comparten algunas características muy singulares que los diferencian de cualquier otro grupo de mamíferos. Las vértebras lumbares poseen una articulación extra llamada “xenartral” (que significa “articulación extraña” y de allí toma el grupo su nombre) que le brinda rigidez a la columna vertebral (figura 6). Carecen de reemplazo dentario y no desarrollan incisivos ni caninos; en lugar de ello, tienen numerosos dientes semejantes entre sí, de forma cilíndrica, sin es-

malte y de crecimiento continuo. En otros grupos de xenartros, está aún más acentuada la tendencia a la reducción y/o pérdida de dientes (de la cual deriva el otro nombre del grupo, “Edentata”); por ejemplo, los osos hormigueros carecen de dientes por completo.

En los Cingulata el cuerpo está recubierto por una verdadera “armadura” con placas óseas internamente y placas córneas superficiales. Estas placas forman escudos rígidos que protegen la región escapular, pélvica y la cabeza, además de formar un estuche para la cola en la mayoría de las especies. Las regiones rígidas anterior y posterior están vinculadas mediante hileras de placas móviles en forma de semianillo.

Figura 6 • Vértebras xenartrales de las 3 formas del superorden: Mulita (1), Oso hormiguero (2) y Perezoso (3). Tomado de Zack et al., 2022.

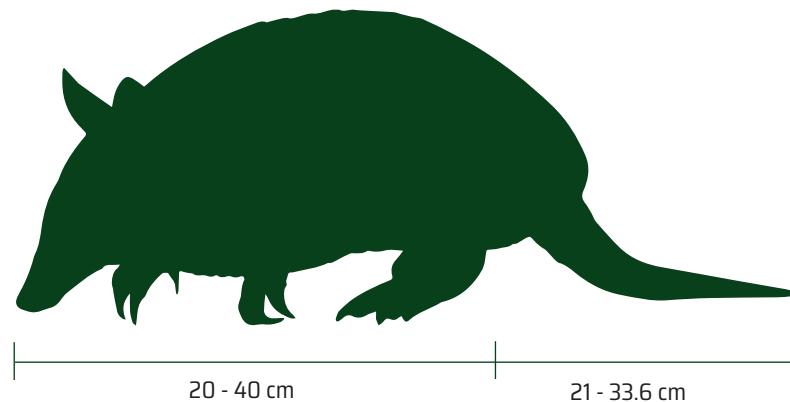


• **Familia Dasypodidae:** esta familia incluye a las especies del género *Dasyopus* (además de especies extintas) comúnmente conocidos como mulitas, que se caracterizan por su caparazón dorsal protector compuesto de escudos y bandas con componente óseo y córneo. Habitan ecosistemas muy diversos, como pastizales, montes y selvas.

Como los demás xenartros, los armadillos tienen baja temperatura corporal (en el rango de 32-35 °C) y bajo metabolismo. Poseen patas cortas y robustas, pero muchos pueden correr rápidamente y son capaces de realizar ágiles saltos. Son excelentes cavadores: casi todas las especies pasan gran parte del día en sus cuevas, en las que se refugian de predadores. En la época reproductiva, las madres protegen a las crías en nidos de pasto.

En el Corredor costero sólo se registra una especie:

Dasypus hybridus: Mulita Pampeana (figura 7)



Su caparazón es de color pardo grisáceo y tiene entre 6-8 bandas móviles (generalmente son 7). Sus orejas y cola son cortas y los laterales del caparazón no poseen áreas amarillentas.

La mulita pampeana es típica de los ambientes de pastizal y vive en toda la provincia, excepto su porción sur. Entre sus características distintivas está la poliembrionía, un fenómeno por el cual las hembras gestan crías genéticamente idénticas que provienen de un único óvulo fecundado, como sucede con los gemelos monocigóticos humanos.

Son activas tanto de día como de noche, y al igual que otros armadillos, cavan cuevas en las que habitan y acondicionan con hojas secas y pasto.

Si bien su vista está poco desarrollada, sus sentidos del oído y olfato son muy agudos. Se alimenta de hormigas y termitas, pero puede ingerir otros insectos e inclusive pequeños vertebrados.

Figura 7 • Mulita Pampeana (*Dasypus hybridus*). Foto: Villegas, Federico J.



• **Orden Rodentia**: los roedores son el grupo de mamíferos más diverso, con más de 2.400 especies descritas hasta la actualidad. Están presentes en todos los continentes, con excepción de la Antártida, y ocupan gran diversidad de hábitats, incluyendo ambientes extremos como las tundras del hemisferio norte o los áridos desiertos andinos, hasta bosques tropicales y praderas templadas. Y, por supuesto, algunas especies son muy abundantes en los espacios habitados por el ser humano. Su éxito ecológico ha sido atribuido a su dieta oportunista, tamaño generalmente pequeño y alta capacidad reproductiva. Aunque la mayoría de los roedores son de hábitos terrestres, también los hay

subterráneos, arborícolas, o semiacuáticos y, si bien no hay roedores voladores, algunas ardillas del hemisferio norte se han especializado como planeadoras en zonas arboladas. Por regla general, los roedores son herbívoros, pero su espectro de dietas abarca desde la granivoría y omnivoría hasta la insectivoría y carnivoría más especializadas.

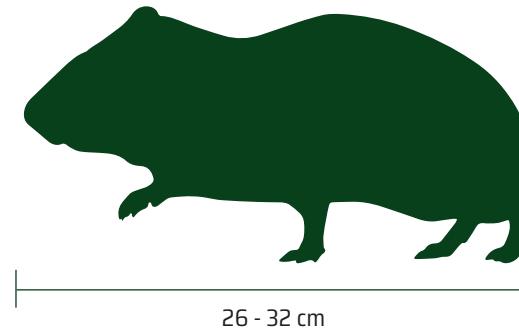
La característica morfológica más distintiva de los roedores es la presencia de un único par de incisivos frontales, tanto superiores como inferiores (en contraste, los lagomorfos, es decir, liebres y conejos, tienen dos pares de incisivos superiores). Estos dientes son de crecimiento continuo, tienen el borde cortante en forma de cincel, y están separados de los premolares y molares por un espacio llamado diastema, generado por la ausencia de otros incisivos y de caninos. Sólo la cara anterior de los incisivos está cubierta por esmalte, el tejido más duro producido por los vertebrados; gracias a las diferencias de dureza y resistencia entre este esmalte y la dentina (tejido algo más blando, que compone el cuerpo principal del diente) que resultan en un desgaste diferencial, es que estos dientes mantienen el mencionado borde cortante. Los incisivos y molariformes, junto con las estructuras óseas de la porción craneal anterior, la mandíbula y la musculatura asociada (especialmente los músculos maseteros), constituyen una maquinaria de masticación eficiente y versátil, con los incisivos que se encargan de atacar el alimento (o el sustrato) mientras que los molariformes procesan el alimento una vez roído.

Otra característica particular de los roedores es que los machos presentan un *baculum* o hueso peneano. Más allá de estas características compartidas, la gran cantidad de especies y los patrones evolutivos han dado como resultado radiaciones paralelas y numerosos ejemplos de convergencia en cada continente. En Argentina, los roedores nativos pertenecen a tres grandes linajes: los Myomorpha (ratas, ratones, lauchas), los Sciuromorpha (ardillas, sólo distribuidas en las regiones selváticas de nuestro país) y los Hystricomorpha (incluyendo varias especies bastante conocidas como carpinchos, vizcachas, cuises, puercoespines y coipos).

• **Familia Caviidae:** en esta familia de roedores histricomorfos se agrupan los roedores comúnmente conocidos como cuises (de menor porte, patas cortas y orejas pequeñas), las maras (más grandes, de cola corta, patas largas y orejas alargadas), y el ya mencionado carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*), el roedor viviente más grande, que alcanza más de 50 kg. Los cávidos se caracterizan por tener cuerpo macizo, con patas esbeltas y más o menos alargadas, con cuatro dedos en las patas anteriores y tres en las posteriores, reflejando su tendencia a la especialización cursorial (marcha rápida y carrera).

En nuestra zona sólo se encuentra una especie:

Cavia aperea: Cuis pampeano, Cuis selvático, Cuis campestre, Cuis común, Cuis grande, Apereá (figura 8).



Este roedor posee un cuerpo robusto, cabeza grande de perfil recto, ojos grandes, orejas pequeñas y cuello corto y grueso. Las patas son cortas, fuertes y tienen garras agudas. La cola está ausente. El pelaje es corto y grueso. La coloración dorsal es parda olivácea jaspeada de negro, más clara en los flancos. El vientre es de color gris blancuzco o crema pálido y la garganta tiene una franja parda grisácea. Los incisivos son de color blanco. Es terrestre (aunque es capaz de nadar si así

se requiere) y de hábitos crepusculares, si bien también se lo suele observar activo de día.

Presenta comportamientos sociales, vive en grupos de 5 a 10 individuos, aunque a veces forma colonias numerosas. No cava madrigueras, sino que se refugia entre la vegetación seca o bajo las piedras.

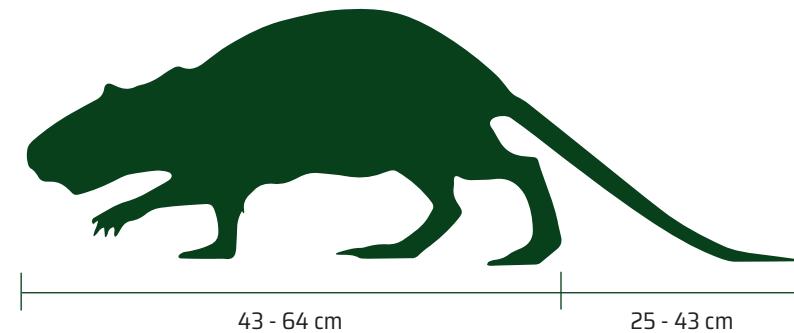
Utiliza los mismos senderos entre la vegetación que van desde los dormideros hasta zonas de alimentación. En señal de alarma y de amenaza emite una serie de sonidos cortos como gorjeos y rechina los dientes. Se alimenta exclusivamente de vegetales, en especial de hojas de gramíneas y en menor proporción de tallos, semillas y flores. Se ha propuesto que esta especie es el origen de los cobayos o cuys (*Cavia porcellus*) domésticos. Aunque estudios recientes sugieren que el ancestro más cercano de los mismos es otra especie (*Cavia tschudii*), la gran cercanía de ambas es innegable.

Figura 8 • Cuis Pampeano (*Cavia aperea*). Foto: Weigel Muñoz, Ma. Soledad.



• **Familia Echimyidae:** esta familia es la más diversa entre los histri-comorfos sudamericanos, e incluye una gran diversidad de pequeños roedores conocidos como ratas espinosas, de distribución exclusivamente neotropical. Aunque la mayor diversidad de equímidos se encuentra fuera de Argentina, en nuestro país hay una especie nativa bastante frecuente en ambientes acuáticos: se trata del coipo (*Myocastor coypus*) que, a diferencia de las ratas espinosas, es de tamaño bastante considerable.

Myocastor coypus: Coipo, Nutria, Quiyá, Falsa nutria (figuras 9, 10)



Esta especie, de hábito semiacuático, se caracteriza precisamente por su tamaño bastante grande, con cuerpo robusto y macizo, cabeza grande de perfil relativamente triangular, largas y abundantes vibrissas en el hocico. Los ojos y las orejas son pequeños y están ubicados en la parte superior de la cabeza, en línea con los orificios nasales. Los grandes incisivos son de color naranja intenso en su cara externa. Las patas anteriores son cortas, con 4 dedos largos y el pulgar muy reducido; las extremidades posteriores son más largas y robustas, con 5 dedos bien desarrollados, cuatro de los cuales están unidos por una membrana interdigital que utiliza para nadar, y terminados en garras fuertes, que usan también para excavar. La cola es larga, cilíndrica, se afina hacia la punta y está cubierta por escamas y escasos pelos, salvo en la base. El pelaje consta de dos capas que le brindan impermeabilidad y protección térmica: una interna (pelos cortos, muy densos y

afelpados, de color pardo oscuro) y otra externa (de pelos más largos y ásperos, de color pardo amarillento-rojizo).

El macho es más grande que la hembra y viven en parejas o grupos pequeños. En las hembras se observa una peculiar adaptación a la vida acuática: para poder amamantar mientras nadan, las mamas están ubicadas en los flancos, lo que les permite desarrollar ambas actividades al mismo tiempo.

Son grandes constructores de galerías y túneles subterráneos en las orillas de los cuerpos de agua, que utilizan para refugiarse. También construyen plataformas de vegetación donde se alimentan y descansan.

Figura 9 - 10 • Coipo (*Myocastor coypus*). **Foto 9: Mendoza, Cristian C. y 10: Morgan, Cecilia.**



• **Familia Cricetidae:** esta familia de roedores miomorfos es sumamente grande y diversa, sólo superada en cantidad de especies por los múridos (ratas y ratones del Viejo Mundo), con amplia distribución en Eurasia y las Américas. El rasgo que los caracteriza es la configuración de sus molares, los cuales presentan dos hileras longitudinales de cúspides (disposición biseriada), pero más allá de este carácter compartido, son sumamente variados en tamaño y forma, así como en los ambientes y hábitats que ocupan. Actualmente, se reconocen cinco superfamilias; entre ellas, los sigmodontinos que son mayormente sudamericanos y se encuentran ampliamente representados en nuestro país.

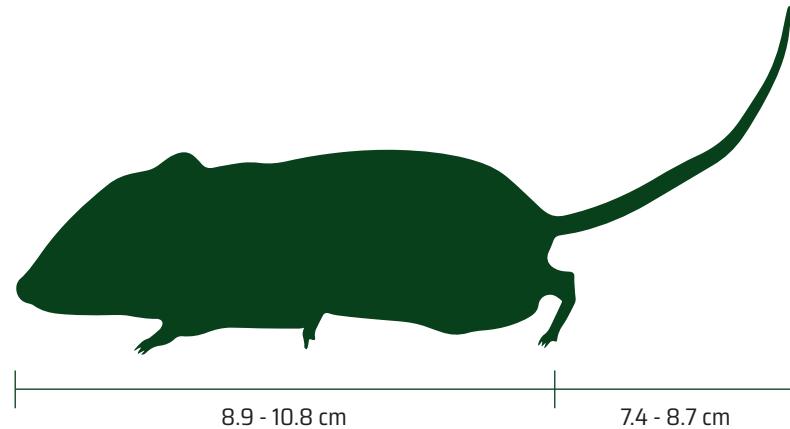
Subfamilia Sigmodontinae: comprende a los llamados “ratas y ratones del Nuevo Mundo”, ratones y lauchas de campo, que actualmente cuenta con más de 400 especies reconocidas (y más de 100 en Argentina). Los miembros de este grupo muestran una amplia gama de características físicas y rango ecológico, diversidad sólo superada por la familia Muridae. En contraste con los roedores caviomorfos, los sigmodontinos carecen de premolares, y sus molares suelen tener una superficie oclusal más compleja que otros cricétidos.

Como ya hemos mencionado, este grupo incluye gran diversidad de especies y formas. Los sigmodontinos pueden tener apariencia semejante a ratones, lauchas y ratas, pero también a topes, jerbos y musarañas; y pueden ser de tamaño pequeño a mediano. El pelo puede ser desde corto a largo y de suave a grueso e incluye formas espinosas, mientras que los colores del pelaje abarcan tonos diferentes de marrón, gris, rojizo y amarillo, con el pelaje generalmente más pálido, incluso blanco, en las partes ventrales (algunas poblaciones son polimórficas en el color o patrón del pelaje).

Pueden tener cola desnuda o peluda, o en algunos casos con un mechón de pelo en el extremo. Las orejas se presentan muy cortas y casi escondidas en el pelaje, o grandes y largas, casi 1/3 de la longitud de la cabeza y el cuerpo. La mayoría tienen pies adaptados para la locomoción cursorial, pero algunos tienen especializaciones para

cavar (como garras delanteras largas y pesadas) o nadar (como patas traseras palmeadas). Los ratones de campo tienen una gran relevancia antrópica debido a su uso como animales de laboratorio (se utilizan en la investigación de enfermedades). Por otra parte, son portadores de enfermedades y grandes plagas domésticas y agrícolas.

Deltamys kempi: Ratón del Delta, Ratón isleño, Ratón de pasto de Kemp (figura 11).



Los ratones del Delta son la única especie en su género y es bastante difícil distinguirlos de especies estrechamente relacionadas como ratones de pasto y ratones de campo sudamericanos.

Poseen un pelaje espeso, fino y suave, con aspecto aterciopelado (razón por la cual también se los conoce como “ratón aterciopelado”). Dorsalmente, se aprecia una coloración más oscura que en otras especies con las que suele confundirse (*Akodon azarae*, *Oligoryzomys flavescens*), mientras que las escamas epidérmicas de la cola muestran dos colores ligeramente más evidentes. Los pelos protectores tienen una zona basal pálida y una punta negra, el resto de los pelos son grisáceos. Tanto las patas traseras como las delanteras son de color gris

oscuro. Los ojos no tienen anillos oculares y son bastante difíciles de ver. Los roedores tienen orejas redondeadas y pequeñas, con pelos negros que crecen a ambos lados.

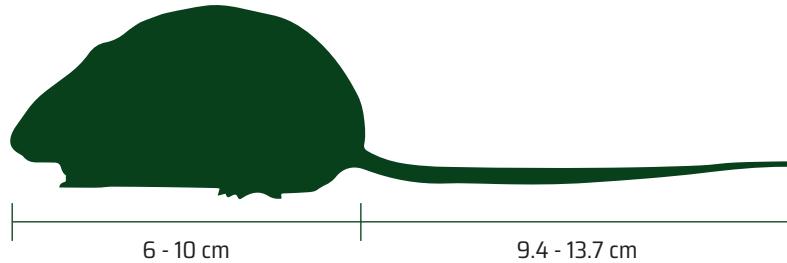
A pesar de vivir muy cerca de agua dulce y salada, no parecen estar especialmente adaptados a un ambiente acuático.

Hasta el momento la especie es considerada de nula importancia sanitaria.

Figura 11 • Ratón del Delta (*Deltamys kempi*). Foto: Peters, Felipe.



***Oligoryzomys flavescens*:** Colilargo chico, Colilargo menor, Colilargo del Plata, Rata arrocera pigmea dorada (figura 12).



Se trata de un roedor de pequeño tamaño. El color del dorso varía de castaño anaranjado a castaño grisáceo, con el vientre más claro y la cola de dos colores. Sus orejas están cubiertas por pelitos ocreos o castaños.

Figura 12• Colilargo chico (*Oligoryzomys flavescens*). Foto: De Círia, Lucas.

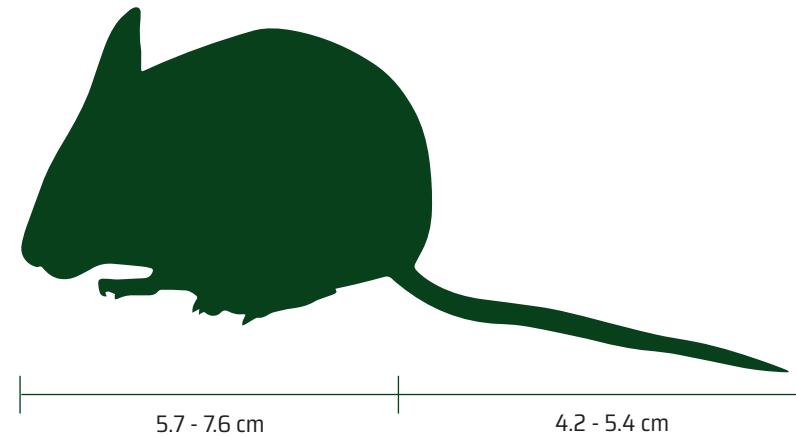


12

El colilargo chico presenta poblaciones usualmente abundantes, es tolerante a ambientes relativamente antropizados y se lo encuentra en numerosas áreas naturales protegidas. Tiene una dinámica poblacional errática y difícil de predecir, característica de esta especie dominante, junto con *Akodon azarae*, en las comunidades de roedores del conurbano bonaerense, en lugares asociados a parques o reservas que presentan cursos de agua.

Este roedor es reservorio de hantavirus.

***Calomys laucha*:** Laucha de campo, Laucha vespertina chica, Laucha chica (figura 13).



Su coloración dorsal es gris ocrácea a gris pardusca (más oscura hacia la línea media), el vientre es blanco, bien separado del dorso y posee la garganta y el mentón cubiertos a veces por pelos completamente blancos. La cola es muy corta y las hembras tienen 4 o 5 pares de mamas.

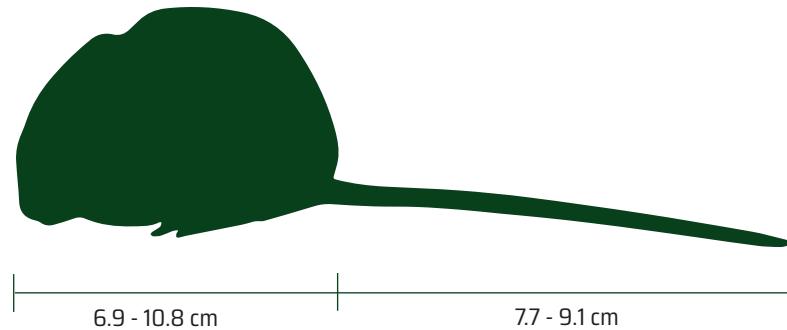
Junto con *C. musculus* es el principal reservorio del virus Junín (agente etiológico de la Fiebre Hemorrágica Argentina). También es reservorio de uno de los genotipos de hantavirus.

Esta especie es considerada plaga para la agricultura debido a importantes pérdidas económicas y daños que ocasiona en los cultivos de maíz, sorgo, girasol y alpiste, en almacenamientos urbanos y en sitios de acopio de semillas.

Figura 13 • Laucha de campo (*Calomys laucha*). Foto: Mailhos, Santiago.



Calomys musculinus: Ratón maicero.

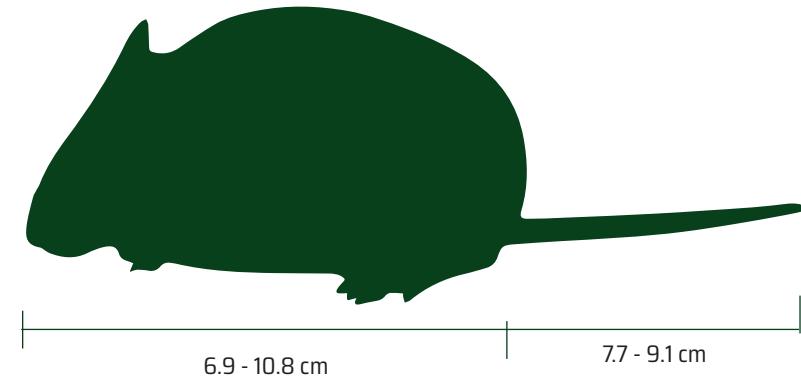


Este roedor de pequeño tamaño posee una coloración dorsal marrón amarillenta a grisácea, más pálida hacia los flancos, mientras que en contraste con el dorso, el vientre es blanco grisáceo pero sin formar una línea de separación definida. Las orejas son de tamaño mediano, la cola es corta y las hembras tienen 5 o 6 pares de mamas.

El interés por esta especie no ha sido fortuito; es el principal transmisor de la Fiebre Hemorrágica Argentina, una enfermedad conocida como el "mal de los rastrojos", causada por el virus Junín, que afecta a una extensa región de nuestro país que abarca la Provincia de Buenos Aires, sur de la provincia de Santa Fe, Córdoba y La Pampa.

Por esta razón, la literatura disponible sobre este pequeño roedor incluye contribuciones vinculadas con el conocimiento de esta enfermedad (Polop y Busch, 2010, para una síntesis de los estudios ecológicos sobre este roedor).

Akodon azarae: Ratón de pastizal pampeano, Ratón de Azara (figura 14).



Se trata de un roedor de dorso marrón oscuro a marrón oliváceo, amarillento hacia los flancos y mejillas, vientre gris a gris pardusco. Posee orejas marrones, cola de dos colores con anillos poco marcados y patas dorsalmente cubiertas por pelitos castaños y grisáceos.

Esta especie es hospedadora del genotipo de hantavirus “Pergamino” (hasta el momento no patogénico para el hombre) y de *Leptospira interrogans* serovar *icterohaemorrhagiae*.

Figura 14 • Ratón de pastizal pampeano (*Akodon azarae*). **Foto: Mendez Villar, Guillermo M.**



Orden Chiroptera: este orden agrupa a los murciélagos, un grupo de mamíferos con gran diversidad de especies, sólo superada por la de los roedores, y abundantes en diferentes ecosistemas del mundo. Son cosmopolitas, ya que su forma de locomoción les ha permitido llegar incluso a regiones muy aisladas, y sólo están ausentes en los polos.

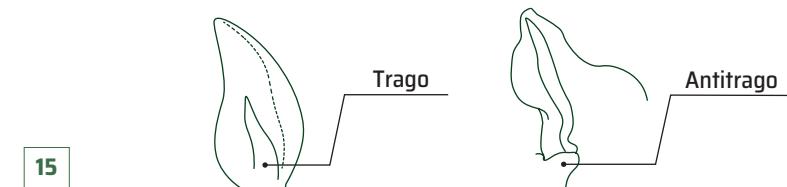
La característica más distintiva de este grupo es su capacidad de volar; junto con las aves, son los únicos vertebrados actuales capaces de realizar vuelo batido. Esta capacidad está asociada con una serie de caracteres que le dan su aspecto morfológico tan particular, especialmente a nivel del esqueleto. Entre ellos, destacan los dedos de la mano muy alargados (exceptuando el pulgar) que están conectados

entre sí por una piel fina denominada patagio o membrana alar, la cual se extiende por el costado del cuerpo hasta el miembro inferior y forma la superficie que les confiere su capacidad para volar. La forma y proporciones del patagio están vinculadas con el tipo de vuelo que caracteriza a cada especie. Adicionalmente, suele haber otra membrana de piel que se extiende entre las patas posteriores y puede incluir a la cola, la cual cumple funciones diversas que van desde ayudar a volar y maniobrar hasta colaborar con la captura de presas y facilitar su consumo en el aire; tiene diferentes grados de desarrollo dependiendo de la especie.

También la orientación de sus extremidades posteriores es única entre los mamíferos; la articulación de la cadera está girada 90°, de forma que las piernas se proyectan de lado y la cara de las rodillas casi hacia atrás. Esta rotación les permite suspenderse verticalmente con la cabeza hacia abajo, pero a la vez limita sus movimientos en tierra, donde muestran un andar generalmente torpe.

En la mayoría de los quirópteros, el sistema auditivo está adaptado para la orientación espacial, utilizando los ultrasonidos y analizando los ecos para percibir el entorno. En el pabellón auricular, hay un trago (proyección cartilaginosa en la base de la oreja) muy desarrollado que colabora con la audición, ya que mejora la determinación de la elevación del objetivo. Por otra parte, otros murciélagos que usan ecolocalización, pero no tienen trago grande, suelen tener mayor desarrollo del antitrago, que es un pliegue horizontal de la piel a lo largo de la abertura del canal auditivo (figura 15).

Figura 15• Trago y antitrago en orejas de *Myotis levis* (izquierda) y *Eumops bonariensis* (derecha). Modificado de Barquez et al., 1999.



Estos animales cumplen un rol fundamental en la recuperación de ambientes arbolados, por su capacidad dispersora de semillas en áreas alteradas y dada su importancia como polinizadores de plantas, son muy importantes para la economía humana. Además, los murciélagos insectívoros ejercen una importante actividad reguladora sobre poblaciones de insectos perjudiciales para la agricultura y para la economía humana, ya que evitan que algunas especies se conviertan en plagas de cultivos o vectores de enfermedades humanas (malaria, fiebre amarilla), haciendo las veces de “control biológico”.

Por otra parte, los murciélagos también son muy reconocidos por ser vectores de múltiples enfermedades de importancia sanitaria. Hace ya bastante tiempo que la preocupación por la relación entre los murciélagos y algunos virus de enfermedades emergentes, como el de Hendra, Ebola, Nipah y, más recientemente, el coronavirus SARS-CoV-2, han puesto el foco en el estudio de los rasgos que hacen a los murciélagos potenciales vectores de zoonosis.

Tradicionalmente, son asociados muy estrechamente con la rabia, una encefalitis aguda y progresiva que afecta a mamíferos, causada por un virus, *Lyssavirus*, de distribución global. La importancia sanitaria de la rabia radica en su alta letalidad, dado que no hay tratamientos efectivos una vez que el paciente presenta síntomas. Los reservorios primarios de esta zoonosis son mamíferos de los órdenes Carnivora y Chiroptera, que generalmente transmiten el virus mediante una mordedura.

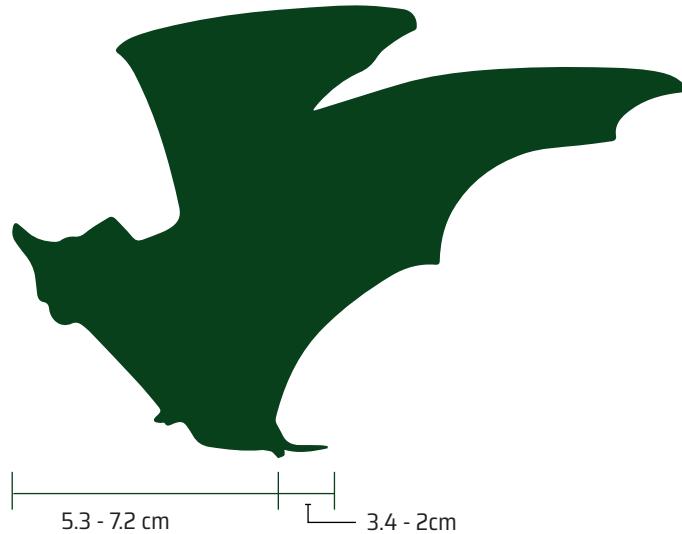
El aumento de un riesgo de brote rábico en áreas de alta densidad de población humana, (debido tanto a la alta abundancia de murciélagos, como de mascotas incluyendo perros y gatos) hace necesaria una incesante vigilancia epidemiológica en grandes aglomeraciones urbanas, para lo cual se cuenta con centros antirrábicos que reciben casos sospechosos de rabia para su diagnóstico, incluyendo ejemplares de murciélagos.

En nuestra zona el orden está representado por cinco especies pertenecientes a dos familias: Molossidae y Vespertilionidae.

• **Familia Molossidae:** esta familia agrupa a los llamados molosos o “murciélagos cola de ratón”, que están ampliamente distribuidos por todo el mundo y son especialmente diversos en las regiones tropicales y subtropicales. Los molósidos pueden distinguirse de otros murciélagos tanto por sus características craneales como externas. La cola está incluida en el uropatagio y es larga, extendiéndose considerablemente más allá del mismo; las alas son estrechas debido a que el quinto dedo tiene la misma longitud que el tercer metacarpiano; los pies son anchos, redondeados y tienen cerdas rígidas; estas últimas también están presentes en el hocico. La mayoría de las especies que habitan en Argentina están concentradas en el norte y centro del país. *Tadarida brasiliensis* se encuentra en la mayor parte de occidente y tiene la distribución más austral de esta familia en América del Sur. El color del cuerpo es generalmente marrón oscuro o gris, aunque algunos individuos son bastante rojizos y sin rayas en la cabeza o cuerpo. Las orejas son variables en forma y tamaño, desde relativamente pequeñas y separadas hasta grandes y unidas por una banda, o alguna combinación de estos caracteres. El antitrigo está mejor desarrollado que el trago; este último puede estar muy reducido en algunas especies. El cráneo es generalmente fuerte y robusto, y los dientes yugales tienen cúspides unidas por crestas, formando una figura de “W”.

Todas las especies son exclusivamente insectívoras. Poseen labios con pliegues y para alimentarse vuelan con la boca abierta y los labios expandidos, formando una especie de embudo que funciona como las vibras de aves insectívoras (creando una red para insectos voladores). El desarrollo relativo de la mandíbula y la robustez del cráneo y los dientes pueden indicar una especialización hacia insectos duros o blandos. Los molósidos aparentemente son oportunistas en la selección de dormideros. Muchas especies están estrechamente ligadas a las viviendas humanas; otros usan cuevas naturales o artificiales, huecos en los árboles, minas y grietas. Los molósidos normalmente viven en grupos que forman grandes colonias, pero algunas especies son solitarias. En muchas especies hay un evidente dimorfismo sexual, y la variación individual y geográfica es frecuente.

Tadarida brasiliensis: Moloso común, Murciélago de cola libre, Murciélago cola de ratón.



Esta es una de las especies más abundantes en Argentina. Tiene una amplia distribución, extendiéndose incluso a las Islas Malvinas, representando la distribución más austral de esta familia en el continente americano.

Viven en colonias que pueden llegar a ser muy numerosas; en Mar del Plata se encontró una colonia de 500 individuos en un hotel de la ciudad, y esta especie también se halló en asociación con *Myotis* sp. y *Eumops bonariensis*.

En el Dique Escaba, en el sur de la provincia de Tucumán, una colonia de alrededor de 12 millones de *T. brasiliensis* ha sido protegida por una ley nacional, siendo la primera instancia en la que una especie de murciélago recibe tal protección.

Molossus molossus: Moloso cola gruesa chico.



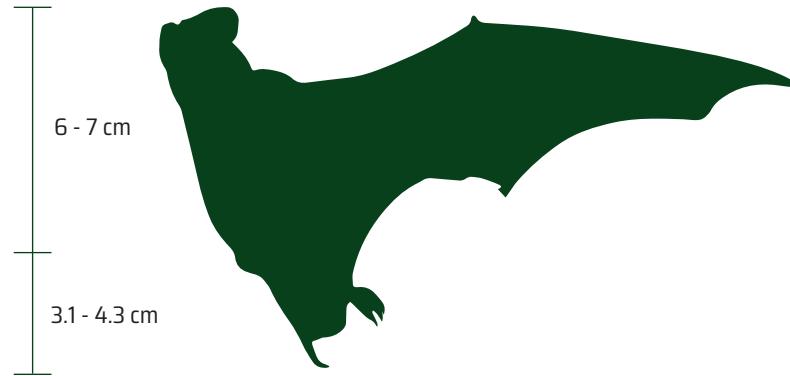
Es reconocido por su morfología alar, caracterizada por las alas alargadas y de gran envergadura, que al igual que en otros murciélagos insectívoros, puede permitirles acceder a un amplio rango de presas, incluyendo insectos de vuelo habilidoso.

Forman grandes colonias o grupos que se posan en agujeros, en los árboles, grietas, cuevas, entre hojas de palma y en construcciones hechas por el hombre, principalmente túneles, tuberías, puentes y techos.

En cuanto al comportamiento dentro de las colonias, dado su morfología alar, esta especie requiere una plataforma de despegue para emprender el vuelo. Se observó que las paredes sin repellar de los refugios les sirven para desplazarse y aferrarse hasta alcanzar la altura que necesitan para desarrollar un despegue adecuado.

Esta especie es considerada como reservorio para una multitud de patógenos de importancia sanitaria humana (recientemente se comprobó la presencia de anticuerpos de hantavirus)

Eumops bonariensis: Moloso orejas anchas pardo.

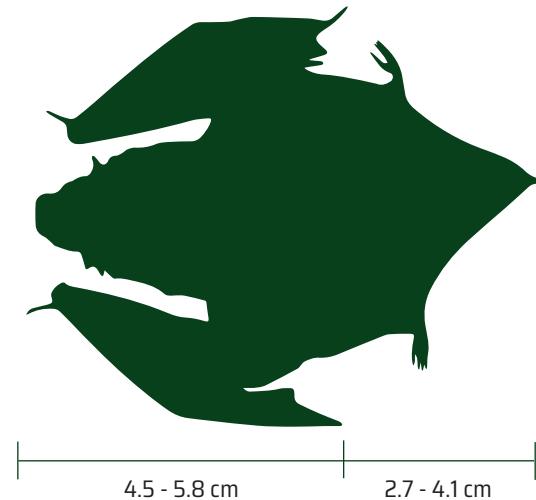


Es la especie más pequeña del género *Eumops*, que se caracteriza por presentar los labios lisos, sin pliegues cutáneos (aunque *E. bonariensis* puede presentar pequeños surcos o pliegues en el labio superior). Si bien es común, no es una especie abundante cuando se la compara con las otras de la familia. Al igual que otras especies de murciélagos, son portadores de rabia.

• **Familia Vespertilionidae**: esta familia de murciélagos, generalmente pequeños, tiene una distribución mundial, estando ausente sólo del Ártico y la Antártida. Algunas especies alcanzan las distribuciones más australes conocidas para los murciélagos: Tierra del Fuego, en Argentina, e Isla Navarino, en Chile. Es muy diversa, ya que incluye más de 400 especies en seis subfamilias, dos de las cuales, Vespertilioninae y Myotinae, están presentes en Argentina. Sus especies se caracterizan por una larga cola que se incluye totalmente en el amplio uropatagio y alcanza el borde posterior de la membrana, y miembros posteriores esbeltos con garras bastante largas. Las orejas son variables, redondeadas o puntiagudas, y el trago está bien desarrollado. En el cráneo, una amplia emarginación en el borde anterior del paladar separa los incisivos superiores. Al igual que en otros grupos de murciélagos insectívoros, los dientes molariformes por lo general presentan cúspides y crestas en forma de “W”.

Aunque estos murciélagos utilizan diversos ambientes como dormitorios, muestran una tendencia a ocupar áreas urbanas y suburbanas, viviendas, puentes, fisuras en edificios y rocas, así como huecos de árboles y cuevas. Algunas especies son migratorias, mientras que otras hibernan. La ecología y el comportamiento de los vespertilionidos en Argentina son escasamente conocidos.

Myotis levis: Murciélaguito pardo, Murciélago orejas de ratón (figura 16).



Esta pequeña especie se caracteriza por sus orejas de tamaño mediano, de forma estrecha y generalmente puntiagudas.

Es insectívora, captura sus presas en vuelo y forrajea en áreas abiertas cerca del agua. Se asume que, con este tipo de dieta, esta especie contribuye a controlar las poblaciones de insectos en los ambientes en los que habita (Lutz et al., 2019).

Figura 16 • Murcielaguito pardo (*Myotis levis*). **Foto: Olejnik, Nicolás.**



Esta pequeña especie posee orejas cortas (casi aplastadas contra la cabeza) y redondeadas. Se ha registrado dimorfismo sexual, con hembras de mayor tamaño que los machos.

Es una especie migratoria estacional, suele usar las costas en su desplazamiento y puede incursionar muy lejos sobre el mar, con un registro muy particular de un macho encontrado en un barco rompehielo en el Mar Argentino a más de 300 km de tierra. Si bien esta especie puede hallarse en ambientes antropizados, éstos no serían óptimos y la pérdida de hábitats naturales por conversión para la producción agropecuaria y actividad forestal presentarían una seria amenaza para la especie.

Figura 17 • Murciélago leonado (*Dasypterus ega*). **Foto: Lescano, Damián**



Dasypterus ega: Murciélago leonado (figura 17).



• **Orden Artiodactyla:** la mayor parte de los integrantes de este orden son animales terrestres con especializaciones para la carrera rápida y para la herbivoría, tales como los antílopes y gacelas (familia Bovidae), los camellos y dromedarios, guanacos y vicuñas (familia Camelidae), los ciervos (familia Cervidae, con especies tan pequeñas como el pudú sudamericano y tan grandes como los alces del hemisferio norte), y otros grupos menos diversos (por ejemplo, jirafa y okapi, familia Giraffidae, o berrendo norteamericano, familia Antilocapridae). Sin embargo, los artiodáctilos abarcan también otros cuadrúpedos omnívoros y menos especializados, los pecaríes sudamericanos (familia Tayassuidae) y los jabalíes, babirusas y facóqueros (familia Suidae), así como un linaje con fuerte tendencia a la vida acuática, que incluye a los hipopótamos (familia Hippopotamidae) y a los inconfundibles cetáceos, un grupo de mamíferos tan especializado que pasa toda su vida exclusivamente en el agua. De la gran diversidad de los Artiodactyla, sólo una especie nativa se encuentra representada en nuestra área de interés, correspondiente precisamente al infraorden Cetacea.

• **Infraorden Cetacea:** este conspicuo grupo de mamíferos incluye a todos aquellos que se han adaptado para colonizar los grandes cuerpos de agua del planeta (mares y océanos). Se caracterizan por cuerpos hidrodinámicos y la ausencia de una cobertura de pelos; los miembros anteriores tienen forma de aletas pectorales (de función estabilizadora o para permitir giros durante la locomoción), mientras que los posteriores se han reducido completamente. Su cola está muy desarrollada formando una aleta horizontal, y cuenta con gran musculatura cuya oscilación hacia arriba y abajo les brinda su propulsión durante el nado.

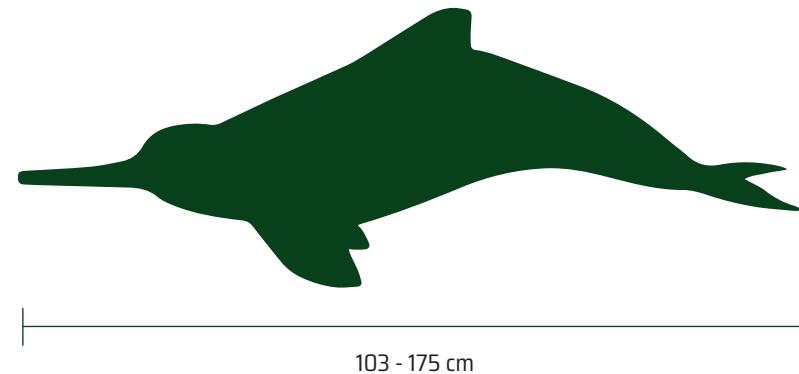
Entre otras numerosas adaptaciones, como defensa contra las bajas temperaturas del agua, han desarrollado gruesas capas de grasa debajo de la piel. Las narinas se abren en el dorso de la cabeza, una adaptación que facilita la respiración.

En nuestras aguas sólo podemos encontrar de manera constante a la franciscana, aunque hay numerosos registros ocasionales de ballenas

que llegan a la zona por desorientación, o animales debilitados o enfermos que arriban en forma accidental.

La franciscana es parte del linaje de los cetáceos con dientes, el cual incluye a los delfines, marsopas, orcas y cachalotes, entre otros. Estos cetáceos se caracterizan por tener dientes muy numerosos, iguales entre sí y de corona sencilla. Además, en la cabeza, la región de la frente, muy desarrollada, aloja en su interior al órgano del melón, una estructura llena de aceites que interviene en la ecolocalización, enfocando y modulando los sonidos emitidos por estos animales.

Familia Pontoporidae: *Pontoporia blainvillei*, Franciscana, Delfín del Plata.



La franciscana es uno de los cetáceos más pequeños, y también uno de los pocos capaces de flexionar el cuello. Este delfín presenta un hocico largo y fino, frente bulbosa y ensanchada, una pequeña y redondeada aleta dorsal, y una aleta caudal ancha y con una muesca central. Su coloración es grisácea con tintes rosados.

Es una especie de aguas poco profundas que vive en grupos pequeños (generalmente 2 a 5 individuos, aunque pueden ser mayores); se alimenta de pequeños animales marinos (calamares, peces, camarones, etc.). La especie es capturada regularmente en redes de pesca, en especial los jó-

venas, que no superan los 4 años de vida. Se estima que entre 400 y 500 individuos mueren anualmente en la Provincia de Buenos Aires.

Ocasionales

Hydrochoerus hydrochaeris: Carpincho, Capibara (figura 18).

El carpincho es el miembro más conocido dentro del orden *Rodentia*, es un mamífero emblemático de los humedales de Sudamérica.

Figura 18 • Carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Foto: Morgan, Cecilia.



17

Pertenece al linaje de los histicomorfos y es el más grande roedor viviente, con una altura de 50 a 62 cm. Posee cuerpo robusto, cabeza grande con hocico macizo y cuadrado; las orejas y los ojos son pequeños y al igual que los orificios nasales están ubicados en posición casi dorsal. Las patas son cortas y fuertes, las delanteras tienen 4 dedos y las traseras, 3; los dedos terminan en uñas gruesas y están unidos parcialmente por una membrana interdigital. La cola es muy corta,

no visible. El pelaje es áspero, relativamente largo y escaso, de color pardo, pardo rojizo, pardo grisáceo o pardo amarillento uniforme. El macho se distingue de la hembra por tener sobre el hocico una protuberancia de unos 2 cm de altura, carente de pelos, que aloja una glándula relacionada con el marcado del territorio. En la zona puede ser encontrado esporádicamente, sin poblaciones estables.

En Argentina, al igual que a lo largo de su distribución, los carpinchos son hospedadores de una amplia variedad de parásitos, entre los que se encuentran varios platelmintos, nematodos y protozoos. Por otro lado, también son portadores asintomáticos de *Trypanosoma evansi* (Cañizales, 2012) y hospedadores alternativos de *Brucellas*, *Leptospira*, *Ehrlichia*, *Anaplasma*, *Rickettsia*, *Toxoplasma*, *Yersinia* (causante de una enfermedad similar a la tuberculosis), y rabia, entre otros patógenos.

• Avistamientos ocasionales costeros:

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Tursiops truncatus</i> / <i>Tursiops geophysus</i>	Delfín nariz de botella	VU (Vulnerable)
<i>Phocoena dioptrica</i>	Marsopa de anteojos	LC (Preocupación Menor)
<i>Arctocephalus australis</i>	Lobo marino de dos pelos	LC (Preocupación Menor)
<i>Stenella coeruleoalba</i>	Delfín listado	LC (Preocupación Menor)
<i>Phocoena spinipinnis</i>	Marsopa espinosa	DD (Datos Insuficientes)
<i>Lontra longicaudis</i>	Lobito de río	LC (Preocupación Menor)
<i>Lobodon carcinophaga</i>	Foca cangrejera	LC (Preocupación Menor)
<i>Mirounga leonina</i>	Lobo marino del sur	LC (Preocupación Menor)
<i>Balaenoptera physalus</i>	Ballena fin	EN (En Peligro)

Exóticas invasoras • Las especies exóticas invasoras son definidas como todas aquellas introducidas por el ser humano que se han dispersado y establecido fuera de su área de distribución natural y constituyen una amenaza para la biodiversidad. Son oportunistas y fácilmente adaptables a nuevos hábitats, lo que les permite aumentar

rápidamente sus poblaciones. Resultan, además, una causa muy significativa de extinción, retracción y reestructuración de las poblaciones biológicas. Los mamíferos son uno de los grupos de invasores biológicos más exitosos, especies asilvestradas como gato (*Felis catus*), las ratas del Viejo Mundo (*Rattus spp.*) y el ratón doméstico (*Mus musculus*) son considerados la causa más importante de extinciones de vertebrados nativos durante la segunda mitad del siglo XX.

En la Argentina, las especies exóticas invasoras varían en cada región y sus impactos se modifican en cada ecosistema. Una vez detectadas, existen cuatro alternativas para hacerles frente:

1•erradicación | 2•contención | 3•control | 4•mitigación

La acción de erradicación siempre debería ir precedida de un meticoloso análisis de gastos, como también de la probabilidad de éxito y la posibilidad de movilizar los recursos adecuados. En la Argentina se han realizado experiencias con poco éxito, por ejemplo, la inoculación del virus de la mixomatosis para erradicar los conejos en Tierra del Fuego o el intento de erradicación de la liebre europea en la Patagonia.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata noruega	A (Control/Mitigación)
<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea	A (Control/Mitigación)
<i>Dryctolagus cuniculus domesticus</i>	Conejo europeo	A (Control/Mitigación)
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	A (Control/Mitigación)
<i>Mus musculus</i>	Laucha doméstica	A (Control/Mitigación)
<i>Felis silvestris catus</i>	Gato	A (Mitigación)
<i>Canis familiaris</i>	Perro	A (Mitigación)





• Bibliografía

Barquez, R. M., Mares, M. A., & Braun, J. K. (1999). The Bats of Argentina. Museum of Texas University.

Cañizales, I. (2012). Enfermedades del Chigüire. <http://orcid.org/0000-0001-6553-9494>.

Gallego Rodríguez, R. S., Leysner-Tavera, J., & Aguirre, J. C. (2019). Fractura mandibular múltiple en una zarigüeya (*Didelphis marsupialis*), estudio radiológico forense. *Revista Colombiana de Ciencia Animal - RE-CIA*, 11(1), 682. <https://doi.org/10.24188/recia.v11.n1.2019.682>.

Lutz, M. A. (2013). Relación De Los Ensamblajes De Murciélagos (Mammalia: Chiroptera) Y El Uso De La Tierra En El Noreste De La Región Pampeana De Argentina. Universidad Nacional de La Plata.

Zack, E. H., Smith, S. M., & Angielczyk, K. D. (2022). Effect of captivity on the vertebral bone microstructure of xenarthran mammals. *Anatomical Record*, 305(7), 1611–1628. <https://doi.org/10.1002/ar.24817>



Capítulo 15

Inventario

Muzón, Javier; Álvarez, Leopoldo; Del Palacio, Alejandro; Dieguez, Ailén Rocío; Faltlhauser, Ana; García, Renato A.; Gervazoni, Paula; Grismado, Cristian J.; Guerrero, Elián L.; Lozano, Federico; Lucia, Mariano; Márquez, Gonzalo Javier; McKay, Fernando; Morgan, Cecilia C.; Puentes, Jeremías P.; Ramos, Lía; Radoszynski, Diego; Romano, Gonzalo; Sosa, Alejandro; Stern, Luciano; Yáñez, Agustina y Weigel Muñoz, M. Soledad.

Es fundamental definir qué es la biodiversidad para comprender la importancia de su preservación e implementar acciones para los ecosistemas.

De eso se ocupa este capítulo, centrándose en el ecosistema del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes, donde se registraron 1.123 especies entre plantas, animales, hongos y líquenes. Además, se abordan los aspectos generales del área de estudio y se detallan los relevamientos realizados, cuyo objetivo es impulsar nuevos programas de protección ante el avance del desarrollo urbano.

Por último, presenta un inventario de todas las especies presentes en el Corredor: vegetación autóctona y exótica, hongos y líquenes, mamíferos, anfibios, reptiles, abejas, avispas, libélulas, arácnidos, mariposas y aves.

La importancia de la **biodiversidad**

- **¿Qué es la biodiversidad?** • Son todas las formas de vida, plantas, animales y microorganismos con sus materiales genéticos que se encuentran en un ecosistema junto con las distintas asociaciones y relaciones que se generan en él.
- **Beneficios** • Son los bienes y servicios ecosistémicos que provee la biodiversidad. Entendidos como los procesos y funciones de un ecosistema que satisfacen necesidades humanas y su bienestar.

PRINCIPALES BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



DE SOPORTE	DE PROVISIÓN	DE REGULACIÓN	CULTURALES
Biodiversidad	Alimentos	Regulación del clima	Belleza escénica
Ciclo de nutrientes	Materias primas	Prevención de disturbios ambientales (erosión, inundaciones, etc.)	Recreación
Formación de suelos	Recursos genéticos	Regulación del agua	Información cultural y artística
Control biológico	Recursos medicinales	Tratamiento de residuos	Información espiritual e histórica
Polinización	Recursos ornamentales	Regulación de gases de efecto invernadero	Ciencia y educación

- **Impactos de su pérdida en ecosistemas urbanos** • Es un problema que requiere soluciones prácticas. Su conservación ocupa un lugar central en la agenda científica y política actual. Las principales consecuencias de su disminución son: **alteración o destrucción de hábitats; sobreexplotación de especies a través de la caza, el comercio y la recolección; introducción de especies exóticas; cambio climático ocasionado por el aumento de los gases de efecto invernadero; desertificación (reducción y pérdida del potencial biológico de los suelos) y contaminación de los cuerpos de agua.**

La biodiversidad de la Costa de Avellaneda y Quilmes • La gran diversidad que poseen Avellaneda y Quilmes se debe a que estas ciudades se encuentran en el ecotono entre dos ecorregiones: **Pampa y Delta e Islas del Paraná.**

A lo largo de años de investigación y observación los autores y autoras de este libro, han logrado relevar un inventario de especies, en la costa de Avellaneda y Quilmes, pertenecientes a los tres reinos: Animalia, Plantae y Funga.

→ **La importancia del relevamiento realizado permite identificar la biodiversidad de la zona sirviendo, a la vez, como indicador de la calidad ambiental. Esto permite reconocer aspectos a mejorar y determinar estrategias de acción.**

Zona relevada



Inventario del Corredor

Introducción • Nos referimos a la biodiversidad como el conjunto de organismos, y las relaciones que establecen entre sí y con el medio físico, que habita un lugar determinado. Es decir, que incluimos en este concepto tanto a las especies (Flora, Fauna y Funga) que habitan un área como a sus interrelaciones. La biodiversidad puede abordarse desde diferentes niveles: genético, específico y ecosistémico.

La biodiversidad nos proporciona diferentes tipos de servicios como, por ejemplo, de abastecimiento (alimentos, madera, textiles, agua limpia), de regulación (calidad del aire, suelos, inundaciones, desarrollo de enfermedades), de soporte (polinización, ciclo de nutrientes, brinda espacio para el desarrollo de componentes bióticos y, por ende, para el desarrollo de los demás servicios) y culturales (esparcimiento, identidad cultural, bienestar espiritual).

Cada ecosistema es el producto de una extensa cadena de eventos que pudieron ocurrir durante varios cientos, miles o millones de años. Durante ese tiempo, las fuerzas de la naturaleza integraron un conjunto de especies animales, vegetales y de hongos que hoy conforman su biodiversidad. Cada ecosistema ha tenido una historia particular, una historia natural, que permite explicar sus características actuales como, por ejemplo, el tipo de suelo, los tipos de vegetación, las especies animales, los hongos, las interacciones ecológicas entre todos estos componentes, etc. Es esta misma historia natural la que permite comprender porqué algunas especies animales o vegetales se distribuyen o son propias de un ecosistema y no de otro. El grupo de especies que habitan un paisaje o un ecosistema (su biodiversidad) es propio de él y, mediante su estudio y conocimiento, podemos diseñar y desarrollar mejores acciones para su conservación.

Conservar los ecosistemas supone un interés enorme para la humanidad. La biodiversidad, especialmente de los ambientes naturales, provee una gran cantidad de servicios y bienes, que permiten llevar adelante nuestras vidas con una mejor calidad ambiental.

Hasta la actualidad se han registrado 1123 especies de organismos que habitan el Corredor costero de Avellaneda y Quilmes. El presente inventario preliminar es el resultado del esfuerzo de una gran cantidad de personas que han dedicado mucho tiempo al registro y estudio de esta diversidad. Restan, aún, muchos grupos por estudiar, lo que indica que el número de especies actual está muy lejos de la cantidad real. Sin embargo, podemos asegurar que el estado de conocimiento actual es un excelente punto de partida para continuar las tareas de relevamiento y monitoreo de estos hermosos ambientes costeros, en los cuales se concentra la mayor biodiversidad de dos grandes partidos del AMBA, Avellaneda y Quilmes. Conocer mejor su diversidad ha permitido diseñar y ejecutar algunas políticas de protección y conservación que aumentaron la calidad ambiental del área. Confiamos en que esta actualización impulse nuevos planes y programas de conservación y uso sustentable de la ribera del Río de la Plata.

Aspectos generales de la biodiversidad del Corredor costero • La biota del Corredor costero de Avellaneda y Quilmes se encuentra integrada por elementos típicos de las dos ecorregiones representadas, Pampa y Delta e Islas del Paraná. Se caracteriza por la clara influencia de elementos subtropicales brasílicos, paranenses, muchos de los cuales alcanzan aquí su límite austral de distribución (von Ellenrieder, 2000; Ramos et al., 2016; Muzón et al., 2021; Fernández y Stern, 2022).

Esta alta riqueza de especies se desarrolla en los ecosistemas ribereños que conforman la planicie de inundación del Río de la Plata. La mayor cantidad de las especies presente en estos ambientes sólo puede ser observada, dentro de ambos municipios, en este Corredor costero. La mayoría de las especies acuáticas y anfibias registradas en el Corredor se desarrollan en hábitats lénticos, como por ejemplo, lagu-

nas y charcas. La ausencia de especies asociadas típicamente a arroyos probablemente se debe a la salud de este tipo de ambientes en el área.

El inventario preliminar de la biota del Corredor costero asciende a 1123 especies de plantas, animales, hongos y líquenes. Este inventario se ha logrado tanto por la revisión de investigaciones científicas previas sobre varios grupos como, por ejemplo, helechos, epífitas, odonatos, opiliones, anfibios, líquenes y nematodos (BioGeA, 2017; Dosil Hiriart et al., 2018; Fernández & Stern 2022; Guerrero, 2019; Guerrero et al., 2012; Radoszynski, 2022; Ramos et al., 2016; Rusconi et al., 2023; Weigel Muñoz et al., 2019; Yañez et al., 2021), observaciones de ciencia ciudadana como los Clubes de Observadores de Aves y el trabajo de campo realizado por el equipo del BioGeA en la Eco Área de Avellaneda en el período 2018-2022.

Existe a la fecha un gran número de grupos animales, principalmente invertebrados como, por ejemplo, platelmintos, nematodos y ácaros, sin relevar y otros relevados parcialmente como, por ejemplo, insectos. En términos relativos, el conocimiento de los distintos grupos de vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos) es superior, tanto por su mayor visibilidad como por ser objeto de considerable atención por colectivos naturalistas y actividades de ciencia ciudadana.

Los distintos grupos de invertebrados terrestres y/o de agua dulce (moluscos, anélidos, artrópodos, platelmintos, tardígrados, nematodos) reciben en general menor atención y, también debido a su abundante riqueza específica, se encuentran habitualmente subestimados a nivel regional. Existen algunos grupos que excepcionalmente presentan un muy buen nivel de conocimiento local, debido a la presencia de grupos de investigación dedicados a su estudio sistemático y taxonómico, como libélulas, abejas, opiliones y arañas.

Diversidad de la biota del corredor costero

	FAMILIA	ESPECIE
Flora	74	202
Funga	27	72
Fauna	232	849
TOTAL	333	1123



Flora • Desde el punto de vista fisonómico, el sector se asemeja a un bosque ribereño de tipo Ceibal (Cabrera y Zardini, 1978) antropizado. La especie dominante es *Erythrina crista-galli* (Ceibo) que puede estar acompañada principalmente por *Sapium haematospermum* (Curupí). Asimismo, merece mencionarse que los sauces presentes en el área corresponden en su mayoría a sauces comerciales o sus híbridos de rápido crecimiento.

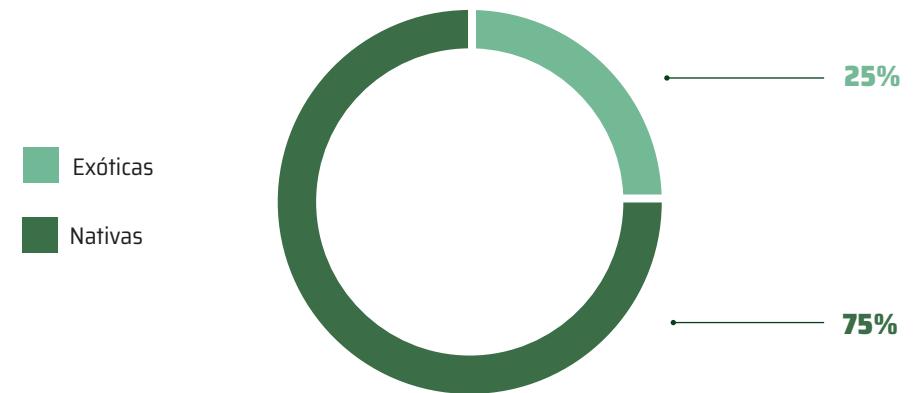
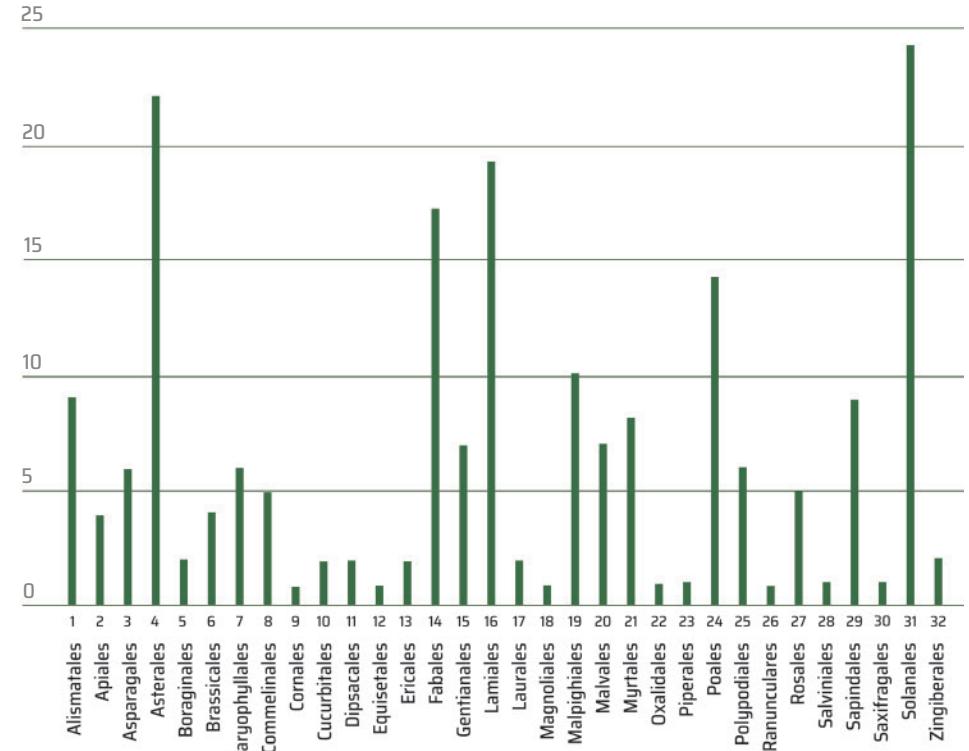
En la planicie costera se observan varias especies herbáceas, a medida que se incrementa la distancia desde la costa del Río de La Plata, comienza a simplificarse la estructura vegetal, manifestándose un gradual dominio de hierbas. El área interna de bañados está claramente dominada por el lirio amarillo que ha desplazado en gran medida a las herbáceas heliófitas autóctonas. El extenso desarrollo del lirio amarillo ha colmatado los ambientes acuáticos típicos de la planicie de inundación como charcas y bañados.

La vegetación acuática puede conformar consocios o asociados de plantas flotantes. Entre ellas se destacan las “lentejas de agua” (*Lemna spp.*, *Wolffia spp.*, *Wolffiella spp.* y *Spirodela spp.*), los “helechos de agua” (*Azolla filiculoides*), los repollitos de agua (*Pistia stratiotes*), y los camalotes (*Eichhornia crassipes* y *E. azurea*). Las plantas palustres o heliófilas son hierbas perennes que comprenden tres tipos morfológicos: latifoliadas, graminiformes y junciformes. Las latifoliadas poseen hojas con láminas anchas, como el “cucharero” (*Echinodorus grandiflorus*) y la “saeta” (*Sagittaria montevidensis*). Las graminiformes poseen hojas largas y angostas, como el “caraguatá” (*Eryngium pandanifolium*), la “cortadera” (*Cortaderia selloana*), la “paja brava” (*Scirpus giganteus*), la “totora” (*Typha latifolia*) y la espadaña (*Zisaniopsis bonariensis*). Las junciformes presentan hojas cilíndricas o planas, muchas veces reducidas a las vainas, como el “junco” (*Schoenoplectus californicus*).

En resumen, de las más de 200 especies registradas hasta el presente, casi el 75% corresponde a especies autóctonas. Estas especies representan 74 familias, agrupadas principalmente en los órdenes *Alismatales*, *Asterales*, *Fabales*, *Lamiales*, *Poales* y *Solanales*.

Diversidad de Flora

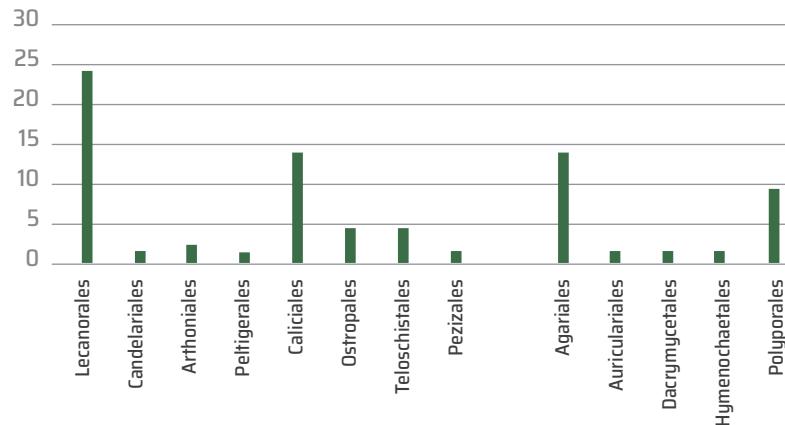
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
32	74	202



Funga (líquenes y hongos) • La diversidad de Funga, grupo conformado por hongos y líquenes, se encuentra totalmente subestimada a nivel mundial, estimándose una riqueza de 12 millones de especies (Manzitto Trip et al., 2022; Wu et al., 2019). El estado de conocimiento de la funga del Corredor costero es aceptable dado los estudios de campo realizados en el área por investigadores de la Universidad Nacional de La Plata, Universidad de Buenos Aires y del BioGeA (Universidad Nacional de Avellaneda).

En el Corredor costero, se han realizado registros de 72 especies, de las cuales más del 65% corresponde a líquenes. Estos valores pueden asociarse a las características físicas de la zona del área, el gran desarrollo de humedales, las condiciones persistentes de humedad, y el su estado de salud ambiental.

	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
Hongos	5	16	27
Líquenes	8	12	51
TOTAL	13	28	78



Diversidad de Funga



Fauna • La riqueza de animales registrada en el Corredor costero es, hasta el presente, de 1048 especies. Los grupos mejor representados, y estudiados en el área, son insectos (60%), aves (18,9%), arañas (13%), mamíferos (3%), anfibios (1,8%) y reptiles (1,8%).

Más allá de su claro origen paranaense, y dadas las características ambientales como el extenso desarrollo de humedales, la fauna del Corredor costero está mayoritariamente integrada por especies acuáticas o anfibias, típicas de la ecorregión Delta e Islas del Paraná. Sin embargo, en los últimos años se han desarrollado, asociados a los módulos del Complejo Ambiental de Villa Domínico (CAVD), componentes faunísticos típicos de ecosistemas terrestres como pastizales, típicos de la ecorregión Pampa.

Diversidad de la fauna por phyla y clases

PHYLA	CLASES	ÓRDENES	FAMILIAS	ESPECIES
MOLLUSCA	GASTROPODA	2	2	2
ANNELIDA	CLITELLATA	2	2	2
ARTHROPODA	ARACHNIDA	5	35	138
	CHILOPODA	1	1	1
	DIPLOPODA	1	1	1
	INSECTA	12	96	424
	Total	19	133	564
CHORDATA	PISCES	3	4	4
	AMPHIBIA	2	6	19
	REPTILIA	2	10	19
	AVES	18	50	198
	MAMMALIA	7	18	33
	Total	32	88	274
TOTAL		59	232	849

Luego de casi dos décadas del cierre de la etapa operativa del relleno sanitario y el desarrollo de un amplio programa de revegetación, evolucionó en las 240 ha del CAVD un conjunto de neoecosistemas caracterizados por la presencia de especies vegetales implantadas, principalmente nativas, y vegetación espontánea, de tipo ruderal. Merece destacarse que, al aumentar la heterogeneidad local, se han elevado los valores de la diversidad de la fauna local.

En esta obra se tratan de modo particular varios grupos animales como arañas, libélulas, abejas, avispas, mariposas, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. En el caso particular de los artrópodos, se brinda información de síntesis, ya que algunos órdenes no han sido tratados en capítulos especiales.

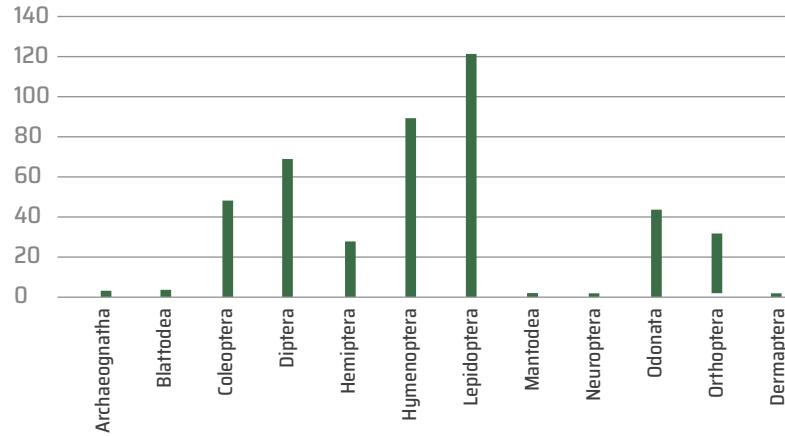
Artrópodos • Los artrópodos, como por ejemplo arañas, escorpiones, ácaros, cien y milpiés, cangrejos, camarones, bichos bolita e insectos, conforman el grupo animal con mayor riqueza en el planeta, que alcanza al menos un millón de especies. El grupo de artrópodos más diversos es, sin dudas, el que conforman los casi 30 órdenes de insectos (por ejemplo, cucarachas, termitas, tucuras, grillos, libélulas, moscas, mosquitos, abejas, avispas, hormigas, chinches, cochinillas, pulgones, cascarudos, mariposas, pulgas y piojos). Un modo de comprender la enorme diversidad que representan los insectos en nuestro planeta es detenerse en la relación entre, por ejemplo, la riqueza específica de un orden hiperdiverso, como *Lepidoptera* (polillas y mariposas) y la de todos los vertebrados (peces + anfibios + reptiles + aves + mamíferos): existe, a nivel mundial, casi el doble de especies de lepidópteros que la suma de todos los grupos de vertebrados.

Si bien Argentina es un país con una extensa trayectoria en el estudio de artrópodos, y en especial de sus insectos, el estado general de conocimiento es dispar, ya que depende del trabajo de pocos investigadores: hay grupos de insectos con un alto nivel de conocimiento y otros aún son prácticamente desconocidos. Hasta el presente se han registrado en Argentina aproximadamente 25.000 especies de artrópodos, muchas de ellas en la provincia de Buenos Aires.

El total preliminar de especies de artrópodos registrados asciende a 564, de las cuales más del 75% corresponde a insectos y 25% a arácnidos. Dentro de los insectos, los órdenes mejor representados son los lepidópteros (polillas y mariposas) con 26%, himenópteros (abejas, avispas y hormigas) con 17,4%, dípteros (por ejemplo, mosquitos y jejenes) con 19%, coleópteros (cascarudos, bichitos de luz, vaquitas, etc) con 11% y odonatos (libélulas o aguaciles) con 10,4% de las especies registradas.

Los odonatos y gran parte de los dípteros registrados, poseen ciclos de vida anfibios con formas larvales acuáticas y adultos aéreos.

Diversidad de insectos por orden



Diversidad de artrópodos por clase



Los vertebrados registrados en el área corresponden principalmente a aves, mamíferos, anfibios y reptiles. La diversidad de peces presente en el Río de la Plata no ha sido considerada en este inventario, por lo que solamente se han incluido aquellas especies registradas en los ambientes propios de la zona de bañados y charcas.

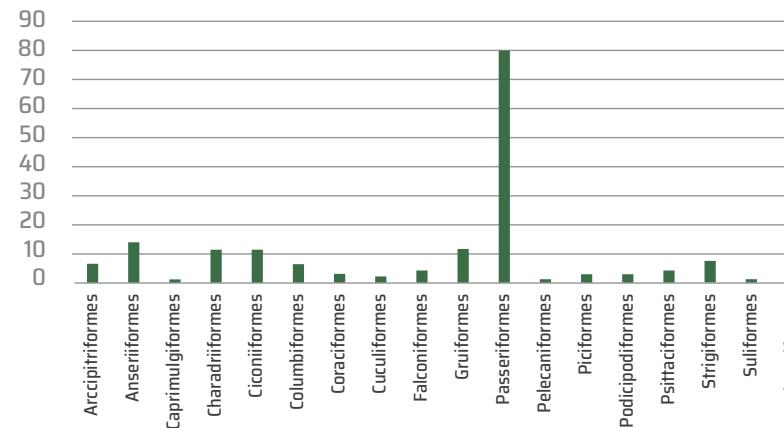
Diversidad de vertebrados por clase



El estado de conocimiento de las aves del área es muy bueno gracias a aportes de diferente origen, principalmente a registros de naturalistas y clubes de observación de aves (COA). De las casi 200 especies registradas en el Corredor, casi 50% corresponde a passeriformes, el orden de aves más diverso en el planeta, le siguen con 7,6% de las especies los anseriformes, donde se incluyen patos, cisnes y al chajá.

Diversidad de aves

	ÓRDENES	FAMILIAS	ESPECIES
TOTAL	18	50	198



Inventario Corredor biológico Avellaneda - Quilmes

Algunas cuestiones básicas de nomenclatura biológica • Una especie desde el punto de vista biológico es un conjunto de organismos que pueden reproducirse entre sí y dejar descendencia fértil. Para poder comunicarse correctamente los científicos utilizan un sistema de clasificación jerárquico propuesto por Carlos Linneo, un biólogo sueco, en 1753. Este sistema cuenta con niveles o categorías inclusivas: Reino, Filo, Clase, Orden, Suborden, Familia, Género y Especie.

Referencia: especies exóticas

IUCN (International Union for Conservation of Nature)

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| 1 Datos insuficientes (DD) | 5 En peligro (EN) |
| 2 Preocupación menor (LC) | 6 En peligro crítico (CR) |
| 3 Casi amenazado (NT) | 7 Extinto en estado silvestre (EW) |
| 4 Vulnerable (VU) | 8 Extinto (EX) |

• Invertebrados

PHYLUM ARTHROPODA

MANDIBULATA

CLASE INSECTA

ORDEN ARCHAEOGNATHA

Nombre científico	Nombre vulgar	Primer registro para el área
<i>gn. & sp. indeterminada</i>	Pecesito de bronce	

ORDEN BLATTODEA

FAMILIA BLABERIDAE

Panchlora thalassina Cucaracha verde

FAMILIA BLATTIDAE

Periplaneta fuliginosa Cucaracha café

FAMILIA ECTOBIIDAE

Amazonina sp. Cucaracha

ORDEN COLEOPTERA

FAMILIA BRENTIDAE

Brentus rufiventris Gorgojo de pico recto

FAMILIA CANTHARIDAE

Chauliognathus scriptus Escarabajo soldado

Polemius denticornis Escarabajo soldado

FAMILIA CARABIDAE

Galerita collaris Catanga

Odontocheila sp. Escarabajo saltarín

FAMILIA CERAMBYCIDAE

Aerenea quadriplagiata Barrenador del amaranto

Chydarteres striatus Cerambicido rojo

Paromoeocerus barbicornis Guitarrero

Retrachydes thoracicus Taladro del tronco

Stenodontes spinibarbis Taladro grande

FAMILIA CHRYSOMELIDAE

Altica sp. Escarabajo

Anacassis fuscata Escarabajo tortuga

Asphaera t-album Escarabajo

Charidotella sexpunctata Escarabajo tortuga de oro

Charidotella sp. Escarabajo

Chelymorpha sp. Escarabajo

Coralimela quadrimaculata Vaquita de la palmeras

Diabrotica sp. Vaquita verde

Diabrotica speciosa Vaquita de San Antonio

Disomycha bicarinata Escarabajo

Macrohaltica transversa Escarabajo negro

Stolas festiva Escarabajo Tortuga

Typophorus nigritus Negrito de la Batata

FAMILIA COCCINELLIDAE

Adalia bipunctata Mariquita de dos puntos

Cycloneda sanguinea Vaquita roja

Epilachna paenulata San Antonio del zapallo

<i>Eriopis connexa</i>	Vaquita
<i>Eriopis serrai</i>	Vaquita
<i>Harmonia axyridis</i>	Vaquita multicolor asiática
FAMILIA CURCULIONIDAE	
<i>Hypselus ater</i>	Gorgojo
<i>Naupactus dissimulator</i>	Gorgojo
<i>Sitophilus zeamais</i>	Gorgojo del grano
FAMILIA DERMESTIDAE	
<i>Anthrenus verbasci</i>	Escarabajo alfombra
FAMILIA DYTISCIDAE	
<i>Megadytes lherminieri</i>	Cascarudo buceador gigante
FAMILIA ELATERIDAE	
<i>Chalcolepidius limbatus</i>	Piki- piki
<i>Conoderus sp.</i>	Escarabajo
<i>Hemirhipus elegantissimus</i>	Escarabajo
FAMILIA EROTYLIDAE	
<i>Brachysphaenus sp.</i>	Escarabajo hongo
<i>Mycotretus sp.</i>	Escarabajo
FAMILIA LAMPYRIDAE	
<i>Aspisoma</i>	Bichito de luz
<i>Lampyridae sp.</i>	Luciérnaga
<i>Lucidota atra</i>	Luciérnaga negra
FAMILIA SCARABAEIDAE	
<i>Cyclocephala</i>	Cascarudo rubio
<i>Gymnetis pudibunda</i>	Cetónido negro
<i>Heterogeniates bonariensis</i>	Escarabajo clic
<i>Macraspis morio</i>	Rutelino negro
<i>Rutela lineola</i>	De líneas doradas
FAMILIA TENEBRIONIDAE	
<i>Mylaris gigas</i>	Escarabajo negro
ORDEN DIPTERA	
FAMILIA ASILIDAE	
<i>Mallophora ruficauda</i>	Moscardón cazador de abejas
FAMILIA ANTHOMYIIDAE	
<i>Anthomyia punctipennis</i>	

FAMILIA BIBIONIDAE		
<i>Dilophus sp.</i>		
FAMILIA CALLIPHORIDAE		
<i>Calliphora vicina</i>	Mosca azul	
<i>Lucilia eximia</i>	Mosca verde	
FAMILIA CERATOPOGONIDAE		
<i>Atrichopogon albinensis</i>	Jején	
<i>Atrichopogon balseiroi</i>	Jején	✓
<i>Atrichopogon comechingon</i>	Jején	✓
<i>Atrichopogon delpontei</i>	Jején	✓
<i>Atrichopogon eucnemus</i>	Jején	
<i>Atrichopogon homofacies</i>	Jején	✓
<i>Atrichopogon rufiventris</i>	Jején	
<i>Atrichopogon pseudoobfuscatus</i>	Jején	✓
<i>Atrichopogon woodfordi</i>	Jején	
<i>Bezzia nobilis</i>	Jején	✓
<i>Clinohalea townsendi</i>	Jején	✓
<i>Culicoides caridei</i>	Jején	✓
<i>Dasyhelea serrana</i>	Jején	✓
<i>Forcipomyia edmistoni</i>	Jején	✓
<i>Forcipomyia leei</i>	Jején	✓
<i>Forcipomyia nana</i>	Jején	✓
<i>Forcipomyia pinamarensis</i>	Jején	✓
<i>Forcipomyia platensis</i>	Jején	✓
<i>Forcipomyia poulainae</i>	Jején	✓
<i>Forcipomyia rioplatensis</i>	Jején	✓
<i>Forcipomyia taragui</i>	Jején	✓
<i>Schizonyxhelea thomsenae</i>	Jején	✓
<i>Stilobezzia fiebrigi</i>	Jején	✓
<i>Stilobezzia glauca</i>	Jején	✓
FAMILIA CULICIDAE		
<i>Aedes aegypti</i>	Mosquito	
<i>Aedes albifasciatus</i>	Mosquito	
<i>Aedes crinifer</i>	Mosquito	
<i>Aedes scapularis</i>	Mosquito	

<i>Aedes serratus</i>	Mosquito
<i>Aedeomyia squamipennis</i>	Mosquito
<i>Anopheles albitarsis</i>	Mosquito
<i>Anopheles annulipalpis</i>	Mosquito
<i>Anopheles maculipes</i>	Mosquito
<i>Culex apicinus</i>	Mosquito
<i>Culex bidens</i>	Mosquito
<i>Culex brethesi</i>	Mosquito
<i>Culex castroi</i>	Mosquito
<i>Culex chidesteri</i>	Mosquito
<i>Culex dolosus</i>	Mosquito
<i>Culex eduardoi</i>	Mosquito
<i>Culex interfor</i>	Mosquito
<i>Culex intricatus</i>	Mosquito
<i>Culex maxi</i>	Mosquito
<i>Culex mollis</i>	Mosquito
<i>Culex pipiens</i>	Mosquito
<i>Culex quinquefasciatus</i>	Mosquito
<i>Culex spinosus</i>	Mosquito
<i>Mansonia indubitans</i>	Mosquito
<i>Psorophora ciliata</i>	Mosquito
<i>Psorophora confinnis</i>	Mosquito
<i>Psorophora discrucians</i>	Mosquito
<i>Psorophora ferox</i>	Mosquito
<i>Psorophora holmbergi</i>	Mosquito
<i>Psorophora varinervis</i>	Mosquito
<i>Uranotaenia apicalis</i>	Mosquito
<i>Uranotaenia geometrica</i>	Mosquito
<i>Uranotaenia lowii</i>	Mosquito
<i>Uranotaenia nataliae</i>	Mosquito
FAMILIA DOLICHOPODIDAE	
<i>Condylostylus sp.</i>	
FAMILIA MICROPEZIDAE	
<i>Paragrallomyia sp.</i>	Mosca
<i>Taeniaiptera annulata</i>	Mosca de patas largas

FAMILIA MUSCIDAE	
<i>Musca domestica</i>	Mosca doméstica
FAMILIA SARCOPHAGIDAE	
<i>gn. & sp. indeterminada</i>	Mosca
<i>Oxysarcodexia sp.</i>	Mosca
FAMILIA STRATIOMYIDAE	
<i>Ptecticus sp.</i>	Mosca
<i>Sargus sp.</i>	Mosca
FAMILIA SYRPHIDAE	
<i>Copestylum sp.</i>	Mosca
<i>Dioprosopa clavata</i>	Flotante de cuatro puntos
<i>Eristalis tenax</i>	Mosca zángano europea
<i>Palpada sp.</i>	Mosca de las flores
<i>Toxomerus sp.</i>	Mosca
FAMILIA TABANIDAE	
<i>Di cladocera nubipennis</i>	Tábano
FAMILIA TACHINIDAE	
<i>Adejeania sp.</i>	
<i>Belvosia sp.</i>	
<i>Tachinidae sp.</i>	
FAMILIA TIPULIDAE	
<i>Tipula sp.</i>	
ORDEN HEMIPTERA	
FAMILIA ACANALONIIDAE	
<i>Acanalonia chloris</i>	
FAMILIA APHIDIAE	
<i>Tuberolachnus salignus</i>	Pulgón gigante de los Sauces
FAMILIA APHROPHORIDAE	
<i>Cephisus siccifolius</i>	Chicharrita de la espuma
FAMILIA ARADIDAE	
<i>Aradidae sp.</i>	Chinche plana
FAMILIA BELOSTOMATIDAE	
<i>Belostoma elegans</i>	Chinche de agua
<i>Belostoma oxyurum</i>	Chinche de agua
<i>Lethocerus annulipes</i>	Chinche acuática gigante

FAMILIA CERCOPIDAE	
<i>Deois flexuosa</i>	Chicharrita de fuego
<i>Notozulia entreriana</i>	Chicharrita de las pasturas
FAMILIA CICADELIDAE	
<i>Sibovia sagata</i>	Chicharrita rayada
FAMILIA COREIDAE	
<i>Camptischium claviceps</i>	Chinche
<i>Eubule sculpta</i>	Chinche
<i>Holhymenia rubiginosus</i>	Chinche rojiza del Mburucuyá
<i>Spartocera sp</i>	Chinche gigante
FAMILIA CORIXIDAE	
<i>Sigara sp</i>	
FAMILIA ENICOCEPHALIDAE	
<i>Systelloderes</i>	
FAMILIA LYGAEIDAE	
<i>Nysius simulans</i>	Chinche diminuta
FAMILIA MEMBRACIDAE	
<i>Enchenopa sp.</i>	
FAMILIA NOTONECTIDAE	
<i>Notonecta sp</i>	Remador
FAMILIA PENTATOMIDAE	
<i>Acladra bonariensis</i>	Chinche
<i>Chinavia erythrocnemis</i>	Chinche
<i>Dichelops furcatus</i>	Chinche de los cuernos
<i>Edessa mediatubunda</i>	Chinche verde
<i>Loxa sp</i>	Chinche
<i>Mormidea v-luteum</i>	Chinche
<i>Nezara viridula</i>	Chinche hedionda
FAMILIA RHOPALIDAE	
<i>Jadera choprai</i>	
FAMILIA TROPIDUCHIDAE	
<i>Tropiduchidae sp.</i>	
ORDEN HYMENOPTERA	
SUBORDEN APOCRITA	
INFRAORDEN ACULEATA	

SUPERFAMILIA APOIDEA		
FAMILIA ANDRENIDAE		
<i>Acamptopoeum prinii</i>	Abeja minera	✓
<i>Anthrenoides elioi</i>	Abeja minera	✓
<i>Psaenythia picta</i>	Abeja minera	✓
<i>Psaenythia sp.</i>	Abeja minera	✓
<i>Rophitulus sp.</i>	Abeja minera	✓
FAMILIA APIDAE		
<i>Apis mellifera</i> ¹	Abeja europea	
<i>Bombus bellicosus</i> ¹	Abejorro o "mangangá"	✓
<i>Bombus pauloensis</i> ²	Manganga negro	✓
<i>Centris fuscata</i>	Abeja aceitera	✓
<i>Centris trigonoides</i>	Abeja aceitera	✓
<i>Ceratina rupestris</i>	Abeja carpintera chica	✓
<i>Ceratina sp.</i>	Abeja carpintera chica	✓
<i>Florilegus fulvipes</i>		✓
<i>Leiopodus lacertinus</i>	Abeja parásita	
<i>Melissodes tintinnas</i>		✓
<i>Melissoptila bonaerensis</i>		✓
<i>Melissoptila desiderata</i>		✓
<i>Melitoma segmentaria</i>		✓
<i>Paratetrapedia nigrispinis</i>	Abeja aceitera	✓
<i>Ptilothrix relata</i>		✓
<i>Tapinostaspis chalybaea</i>	Abeja aceitera	✓
<i>Tetrapedia sp.</i>	Abeja aceitera	✓
<i>Thygater analis</i>		✓
<i>Xylocopa artifex</i>	Abeja carpintera grande	✓
<i>Xylocopa augusti</i>	Abeja carpintera grande	✓
<i>Xylocopa ciliata</i>	Abeja carpintera grande	✓
<i>Xylocopa frontalis</i>	Abeja carpintera grande	✓
<i>Xylocopa macrops</i>	Abeja carpintera grande	✓
<i>Xylocopa splendidula</i>	Abeja carpintera grande	✓
FAMILIA COLLETIDAE		
<i>Chilicola sp.</i>	Abeja del celofán	✓
<i>Colletes argentinus</i>	Abeja del celofán	✓

<i>Hylaeus punctatus</i>	Abeja de cara amarilla	✓
<i>Leioproctus deltiivaga</i>	Abeja del celofán	✓
FAMILIA HALICTIDAE		
<i>Augochlora sp.</i>	Abeja del sudor	✓
<i>Augochlora daphnis</i>	Abeja del sudor	✓
<i>Augochlora iphigenia</i>	Abeja del sudor	✓
<i>Augochlora phoemonoe</i>	Abeja del sudor	✓
<i>Augochlorella ephyra</i>	Abeja del sudor	✓
<i>Augochloropsis euterpe</i>	Abeja del sudor	✓
<i>Augochloropsis multiplex</i>	Abeja del sudor	✓
<i>Augochloropsis tupacamaru</i>	Abeja del sudor	✓
<i>Lasioglossum sp.</i>	Abeja del sudor	✓
<i>Pseudogapostemon puelchanus</i>	Abeja del sudor	✓
FAMILIA MEGACHILIDAE		
<i>Anthodiocetes megachiloides</i>		✓
<i>Coelioxys sp.</i>	Abeja cuco	✓
<i>Epanthidium bicoloratum</i>		✓
<i>Lithurgus huberi</i>		✓
<i>Megachile sp.</i>	Abeja cortadora de hojas	✓
<i>Microthurge pygmaeus</i>		✓
FAMILIA CRABONIDAE		
<i>Oxybelus platensis</i>	Avispa cabeza cuadrada	✓
<i>Trypoxylon sp.</i>	Avispa cazadora de arañas	✓
FAMILIA SPHECIDAE		
<i>Isodontia sp.</i>	Avispa	✓
<i>Sceliphron fistularium</i>	Avispa alfarera	
<i>Sphex sp.</i>	Avispa excavadora	
SUPERFAMILIA VESPOIDEA		
FAMILIA FORMICIDAE		
<i>Acromyrmex sp.</i>	Hormiga podadora negra	
<i>Camponotus sp.</i>	Hormiga carpintera	
<i>Cephalotes sp.</i>	Hormiga tortuga	
<i>Crematogaster sp.</i>	Hormiga	
<i>Linepithema humile</i>	Hormiga argentina	

<i>Pheidole sp.</i>	Hormiga	
<i>Pseudomyrmex sp.</i>	Hormiga	
FAMILIA POMPILIDAE		
<i>Auplopus sp.</i>	Avispa cazadora de arañas	✓
<i>Pepsis sp.</i>	Matacaballos	
<i>Tachypompilus erubescens</i>	Avispa arañera rojiza	✓
FAMILIA SCOLIIDAE		
<i>Campsomeris sp.</i>	Avispas parasitoides de escarabajos	✓
FAMILIA VESPIDAE		
<i>Brachygastra lecheguana</i>	Avispa lechiguana	✓
<i>Mischocyttarus sp.</i>	Avispa cartonera	
<i>Monobia angulosa</i>	Avispa	✓
<i>Pachodynerus sp.</i>	Avispa solitaria	✓
<i>Polistes cinerascens</i>	Abejas cartonera	
<i>Polybia scutellaris</i>	Camoatí	
SUBORDEN SYMPHYTA		
FAMILIA ARGIDAE		
<i>Arduroga gonagra</i>	Avispa sierra	✓
FAMILIA SIRICIDAE		
<i>Tremex fuscicornis</i>	Avispa taladradora de las latifoliadas	✓
FAMILIA TENTHREDINIDAE		
<i>Nematus oligospilus</i>	Avispa sierra	✓
ORDEN LEPIDOPTERA		
SUPERFAMILIA BOMBYCOIDEA		
FAMILIA LASIOCAMPIDAE		
<i>Euglyphis lignosa</i>	Mariposa	
FAMILIA SATURNIIDAE		
<i>Automeris naranja</i>	Polilla pavo real	
<i>Eacles imperialis</i>	Polilla imperial	
<i>Hylesia nigricans</i>	Mariposa negra	
<i>Leucanella viridiscens</i>	Polilla ojo de venado	
<i>Pseudoautomeris grammivora</i>	Polilla del pajonal	
<i>Rothschildia arethusa</i>		✓
<i>Rothschildia jacobaeae</i>	Mariposa de las Chilcas	

FAMILIA SPHINGIDAE		
<i>Erinnyis ello</i>	Polilla esfinge	
<i>Manduca contracta</i>	Polilla	
<i>Manduca sexta</i>	Polilla del cuerno del tabaco	
<i>Xylophanes tersa</i>	Polilla esfinge	✓
SUPERFAMILIA GEOMETROIDEA		
FAMILIA GEOMETRIDAE		
<i>Epimecis puellaria</i>	Mariposa	✓
<i>Heterusia quadruplicaria</i>	Mariposa	✓
<i>Oxydia vesulia</i>	Mariposa	
<i>Sabulodes triangula</i>	Mariposa	
SUPERFAMILIA HESPERIOIDEA		
FAMILIA HESPERIIDAE		
<i>Anastrus sempiternus</i>	Anastrus común	
<i>Argon lota</i>	Cien ojos	✓
<i>Chiomara asychis</i>	Parche blanco	
<i>Cymaenes odilia</i>	Hierbera común	
<i>Epargyreus tmolis</i>	Plateada común	✓
<i>Erynnis funeralis</i>	Enlutada de blanco	✓
<i>Heliopetes omrina</i>	Blanca lomo negro	
<i>Heliopyrgus americanus</i>	Ajedrezada de lunar	
<i>Hylephila phyleus</i>	Saltarín amarilla	✓
<i>Lerodea eufala</i>	Medialuna común	
<i>Nastra ethologus</i>	Duendecillo de oro	✓
<i>Phocides polybius</i>	Saltarín sangrante	
<i>Pyrgus communis</i>	Ajedrezada menor	
<i>Pyrgus oileus</i>	Ajedreza	✓
<i>Quinta cannae</i>	Enrolladora común	✓
<i>Theagenes dichrous</i>	Falcada ribereña	
<i>Urbanus teleus</i>	Rabuda terrosa	
<i>Vehilius stictomenes</i>	Arañada venosa	
<i>Viola minor</i>	Barrada lilácea	
<i>Wallengrenia premnas</i>	Rojiza	
SUPERFAMILIA NOCTUOIDEA		
FAMILIA EREBIDAE		

<i>Cosmosoma auge</i>	Polilla-avispa escarlata	
<i>Ctenucha rubriceps</i>	Polilla tigre	
<i>Eurata hermione</i>	Polilla tigre	
<i>Halysidota ruscheweyhi</i>	Oruga de penachos	
<i>Myrmecopsis sp.</i>	Polilla avispa	
<i>Paracles azollae</i>		
<i>Rhynchopyga meisteri</i>	Polilla tigre	
FAMILIA NOCTURIDAE		
<i>Ascalapha odorata</i>	Polilla bruja	
<i>Rachiplusia nu</i>	Polilla medidora	
FAMILIA NOTODONTIDAE		
<i>Josia mononeura</i>	Mariposa	✓
SUPERFAMILIA PAPILIONOIDEA		
FAMILIA LYCAENIDAE		
<i>Rekoa malina</i>	Frotadora jorobada común	✓
<i>Strymon bazochii</i>	Frotadora enana	✓
<i>Strymon eurytulus</i>	Frotadora común	✓
FAMILIA NYMPHALIDAE		
<i>Acraea pellenea</i>	Perezosa común	
<i>Acraea pyrrha</i>	Perezosa grande	
<i>Anartia amathea</i>	Princesa roja	
<i>Anartia jatrophae</i>	Cenicienta	✓
<i>Biblis biblis</i>	Alas sangrantes	
<i>Danaus eresimus</i>	Reina rojiza	✓
<i>Danaus erippus</i>	Monarca del sur o galerón	
<i>Diaethria candrena</i>	Ochenta	
<i>Dione moneta</i>	Moneta	
<i>Dione vanillae</i> ²	Espejito	
<i>Doxocopa laurentia</i>	Zafiro común	✓
<i>Dryas iulia</i>	Julia	
<i>Dryadula phaetusa</i>	Antorcha rayada	✓
<i>Dynamine myrrhina</i>	Ninfa mayor	✓
<i>Epicada hymenaea</i>	Traslúcida	✓
<i>Eunica eburnea</i>	Satinada grande	✓
<i>Euptoieta hortensia</i>	Hortensia	

<i>Heliconius erato</i>	Almendra común	✓
<i>Hypanartia bella</i>	Bella	
<i>Junonia lavinia</i>	Pavo real	
<i>Libytheana carinenta</i>	Picuda	✓
<i>Limnitis syma</i>	Almirante menor	
<i>Limnitis thessalia</i>	Almirante común	
<i>Mechanitis lysimnia</i>	Fueguera	✓
<i>Morpho laertes</i>	Bandera argentina	✓
<i>Opsiphanes invirae</i>	Duende de sombras	✓
<i>Ortilia gentina</i>	Pequeñita naranja	
<i>Ortilia ithra</i>	Bataraza, Mbatará	
<i>Ortilia velica</i>	Marroncita	
<i>Paryphthimoides phronius</i>	Ocelada común	
<i>Tegosa claudina</i>	Claudina	
<i>Vanessa braziliensis</i>	Dama pintada	
<i>Vanessa carye</i>	Dama cuatro ojos	
<i>Ypthimoides celmis</i>	Marrón del pastizal	
FAMILIA PAPILIONIDAE		
<i>Battus polydamas</i> ²	Borde de oro	
<i>Papilio anchisiades</i>	Mancha rubí	
<i>Papilio astyalus</i>	Limonera chica	✓
<i>Papilio hectorides</i>	Mariposa coluda	✓
<i>Papilio thoas</i> ²	Limonera grande	✓
<i>Parides bunichus</i> ²	Viudita del monte	
FAMILIA PIERIDAE		
<i>Ascia monuste</i>	Mariposa blanca	✓
<i>Colias lesbia</i>	Isoca de la alfalfa	
<i>Eurema albula</i>	Blanquita	
<i>Eurema deva</i>	Limoncito común	✓
<i>Glutophrissa drusilla</i>	Lechera grande	
<i>Phoebis sennae</i> ²	Azufrada común	
<i>Tatochila autodice</i>	Lechera común	
<i>Tatochila mercedis</i>	Lechera argentina	
<i>Theochila maenacte</i>	Lechera ribereña	
FAMILIA RIODINIDAE		

<i>Arcoiris signata</i>	Mariposa hormiguera	✓
<i>Emesis russula</i>	Arobata rojiza	
<i>Riodina lycisca</i>	Danzarina grande	✓
<i>Riodina lysippoides</i>	Danzarina chica	
SUPERFAMILIA PTEROPHOROIDEA		
FAMILIA PTEROPHORIDAE		
<i>Singularia alternaria</i>	Polilla	
<i>Stenoptilodes sematodactyla</i>	Polilla pluma argentina	
SUPERFAMILIA PYRALOIDEA		
FAMILIA CRAMBIDAE		
<i>Palpita vitrealis</i>	Polilla de pastos	
<i>Samea multiplicalis</i>	Barrenadora de los tallos	
FAMILIA PYRALIDAE		
<i>Plodia interpunctella</i>	Polilla de fruta seca	✓
<i>Pyralis farinalis</i>	Polilla de la harina	✓
SUPERFAMILIA TINEOIDEA		
FAMILIA PSYCHIDAE		
<i>Oiketicus platensis</i>	Bicho canasto	
SUPERFAMILIA ZYGAENOIDEA		
FAMILIA LIMACODIDAE		
<i>Acharia sp.</i>	Polillas de orugas ensilladas	
FAMILIA MEGALOPYGIDAE		
<i>Megalopyge radiata</i>	Mariposa	
<i>Megalopyge undulata</i>	Mariposa franela	
ORDEN MANTODEA		
FAMILIA MANTIDAE		
<i>Pseudovates iheringi</i>	Mantis o tata dios	
ORDEN NEUROPTERA		
FAMILIA CHRYSOPIDAE		
<i>Chrysoperla sp.</i>	Crisopa	
ORDEN ODONATA		
SUBORDEN ANISOPTERA		
FAMILIA AESHNIDAE		
<i>Coryphaeschna adnexa</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Gynacantha sp.</i>	Aguacil/ Libélula	

<i>Rhionaeschna absoluta</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Rhionaeschna bonariensis</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Rhionaeschna confusa</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Rhionaeschna planaltica</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Triacanthagyna nympha</i> ²	Aguacil/ Libélula	
FAMILIA GOMPHIDAE		
<i>Phyllocycla</i> sp.	Aguacil/ Libélula	✓
FAMILIA LIBELLULIDAE		
<i>Brachymesia furcata</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Brachymesia herbida</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Erythemis attala</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Erythemis peruviana</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Erythemis plebeja</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Erythemis vesiculosa</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Erythrodiplax corallina</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Erythrodiplax media</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Erythrodiplax melanorubra</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Erythrodiplax nigricans</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Erythrodiplax pallida</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Erythrodiplax paraguayensis</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Erythrodiplax umbrata</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Miathyria marcella</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Micrathyria hypodidyma</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Micrathyria longifasciata</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Orthemis ambinigra</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Orthemis nodiplaga</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Pantala flavescens</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Perithemis icteroptera</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Perithemis mooma</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Planiplax erythrotyga</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Tauriphila risi</i> ²	Aguacil/ Libélula	
<i>Tramea cophysa</i> ²	Aguacil/ Libélula	
SUBORDEN ZYGOPTERA		
FAMILIA COENAGRIONIDAE		
<i>Acanthagrion cuyabae</i>	Aguacil/ Caballito del diablo	✓

<i>Acantagrion lancea</i>	Aguacil/ Caballito del diablo
<i>Argentagrion ambiguum</i> ²	Aguacil/ Caballito del diablo
<i>Cyanallagma bonariense</i> ²	Aguacil/ Caballito del diablo
<i>Homeoura chelifera</i> ²	Aguacil/ Caballito del diablo
<i>Ischnura capreolus</i> ²	Aguacil/ Caballito del diablo
<i>Ischnura fluviatilis</i> ²	Aguacil/ Caballito del diablo
<i>Oxyagrion rubidium</i>	Aguacil/ Caballito del diablo
<i>Oxyagrion terminale</i> ²	Aguacil/ Caballito del diablo
<i>Telebasis willinki</i> ²	Aguacil/ Caballito del diablo

FAMILIA LESTIDAE

<i>Lestes spatula</i> ²	Aguacil/ Caballito del diablo
<i>Lestes undulatus</i> ²	Aguacil/ Caballito del diablo

ORDEN ORTHOPTERA

FAMILIA ACRIDIDAE

<i>Acrididae</i> sp.	Tucura
<i>Baeacris</i> sp.	Tucura
<i>Dichroplus elongatus</i>	Tucura de la alfalfa
<i>Leptysmia pallida</i>	Langosta
<i>Metaleptea adpersa</i>	Langosta
<i>Orphulella punctata</i>	Langosta
<i>Ronderosia bergii</i>	Tucura
<i>Schistocerca flavofasciata</i>	Langosta de líneas claras
<i>Scotussa impudica</i>	Tucura
<i>Tucayaca gracilis</i>	Langosta

FAMILIA GRYLLIDAE

<i>Anurogryllus muticus</i>	Grillo subterráneo
<i>Cranistus colliurides</i>	Grillo
<i>Cylindrogryllus aculeatus</i>	Grillo
<i>Gryllus</i> sp.	Grillo de campo
<i>Phylloscyrtus amoenus</i>	Grillo

FAMILIA MOGOPLISTIDAE

<i>Ornebius</i> sp.	Grillo
---------------------	--------

FAMILIA ROMALEIDAE

<i>Chromacris speciosa</i>	Tucura rayada
<i>Coryacris angustipennis</i>	Tucura de patas espinosas

<i>Zoniopoda tarsata</i>	Tucura	
<i>Xyleus discoideus</i>	Tucura	
FAMILIA TETTIGONIIDAE		
<i>Conocephalus longipes</i>	Saltamontes de pastizal	
<i>Dasyscelus normalis</i>	Saltamontes	
<i>Grammadera clara</i>	Saltamontes de línea clara	
<i>Hyperophora major</i>	Saltamontes	
<i>Ligocatinus spinatus</i>	Saltamontes hoja	
<i>Microcentrum marginatum</i>	Saltamontes	
<i>Stilpnochlora sp.</i>	Saltamontes hoja	
<i>Theudoria melanocnemis</i>	Saltamontes	
FAMILIA TRIGONIDAE		
<i>Cranistus colliurides</i>	Grillo	
<i>Phylloscyrtus amoenus</i>	Grillo cola de espada	
ORDEN DERMAPTERA		
FAMILIA FORFICULIDAE		
<i>Doru lineare</i>	Tijereta	
SUBPHYLUM MYRIAPODA		
CLASE CHILOPODA		
ORDEN SCOLOPENDROMORPHA		
<i>gn. & sp. indeterminada</i>	Cienpiés	
<i>gn. & sp. ideterminada</i>	Cienpiés	
CLASE DIPLOPODA		
ORDEN POLYDESMIDA		
<i>gn. & sp. ideterminada</i>	Milpiés	
SUBPHYLUM CHELICERATA		
CLASE ARACHNIDA		
ORDEN ARANAE		
FAMILIA ANYPHAENIDAE • Arañas fantasma		
<i>Acanthoceto acupicta</i>	Araña	✓
<i>Arachosia bergi</i>	Araña	
<i>Arachosia praesignis</i>	Araña	✓
<i>Aysha sp.</i>	Araña	✓
<i>Sanogasta maculatipes</i>	Araña	✓
<i>Sanogasta cf mandibularis</i>	Araña	✓

<i>Tasata variolosa</i>	Araña	✓
FAMILIA ARANEIDAE • Arañas tejedoras de telas orbiculares		
<i>Alpaida leucogramma</i>	Araña	✓
<i>Araneidae sp.</i>	Araña	✓
<i>Araneus blumenau</i>	Araña	✓
<i>Araneus omnicolor</i>	Araña	✓
<i>Araneus uniformis</i>	Araña verde	
<i>Araneus workmani</i>	Araña	✓
<i>Argiope argentata</i>	Araña tigre	
<i>Cyclosa sp.</i>	Araña	✓
<i>Eustala cf palmares</i>	Araña	✓
<i>Eustala photographica</i>	Araña	✓
<i>Larinia bivittata</i>	Araña	✓
<i>Mangora lactea</i>	Araña	✓
<i>Metazygia gregalis</i>	Araña	✓
<i>Metazygia voluptifica</i>	Araña	✓
<i>Metepeira galathea</i>	Araña	✓
<i>Metepeira sp.</i>	Araña	✓
<i>Micrathena furcata</i>	Araña	
<i>Parawixia audax</i>	Araña	
<i>Trichonephila clavipes</i>	Araña de seda dorada	
FAMILIA CHEIRACANTIIDAE		
<i>Cheiracanthium inclusum</i>	Araña	
FAMILIA CORINNIDAE		
<i>cf Castianeira sp.</i>	Araña imitadora de hormigas	✓
FAMILIA CTENIDAE		
<i>Ancylometes concolor</i>	Araña	✓
<i>Asthenoctenus borellii</i>	Araña	✓
FAMILIA DEINOPIIDAE		
<i>Deinopis sp.</i>	Araña cara de ogro	✓
FAMILIA DESIDAE		
<i>Badumna longinqua</i>	Araña gris de casa	✓
<i>Metaltella simoni</i>	Araña	✓
FAMILIA DYSDERIDAE		
<i>Dysdera crocata</i>	Araña caza bichos bolita	

FAMILIA FILISTATIDAE		
<i>Kukulcania hibernalis</i>	Araña de los timbres	
FAMILIA GNAPHOSIDAE		
<i>Camillina chilensis</i>	Araña	✓
<i>Camillina marmorata</i>	Araña	✓
<i>Camillina pulchra</i>	Araña	✓
<i>Eilica modesta</i>	Araña	✓
<i>Latonigena lami</i>	Araña	✓
FAMILIA LINYPHIIDAE		
<i>Dubiaranea difficilis</i>	Araña	✓
<i>Laminacauda montevidensis</i>	Araña	✓
<i>Linyphiidae sp.</i>	Araña	✓
<i>Ostearius melanopygius</i>	Araña	✓
<i>Sphecozone diversicolor</i>	Araña	✓
<i>Sphecozone ignigena</i>	Araña	✓
<i>Sphecozone sp.</i>	Araña	✓
FAMILIA LYCOSIDAE • Arañas lobo		
<i>Agalenocosa pirty</i>	Araña	✓
<i>Agalenocosa punctata</i>	Araña	✓
<i>Agalenocosa velox</i>	Araña	✓
<i>Aglaoctenus oblongus</i>	Araña	✓
<i>Lobizon corondaensis</i>	Araña	✓
<i>Lobizon humilis</i>	Araña	✓
<i>Lycosa erythrognatha</i>	Araña	✓
<i>Tropicosa sp. N</i>	Araña	✓
<i>Tropicosa moesta</i>	Araña	✓
FAMILIA NESTICIDAE		
<i>Eidmannella pallida</i>	Araña	✓
FAMILIA OECOBIIDAE		
<i>Oecobius navus</i>	Araña de pared	✓
FAMILIA OONOPIIDAE • Arañas duende		
<i>Cinetomorpha boraceia</i>	Araña	✓
<i>Orchestina pavesiiiformis</i>	Araña	✓
FAMILIA PHILODROMIDAE		
<i>Fageia sp.</i>	Araña	✓

FAMILIA PHOLCIDAE		
<i>Mesabolivar cf. borgesii</i>	Araña	✓
<i>Pholcus phalangioides</i>	Araña patona	✓
FAMILIA PISAURIDAE		
<i>Architis capricorna</i>	Araña	✓
<i>Thaumasia velox</i>	Araña	✓
FAMILIA PYCNOTHELIDAE		
<i>Stenoterommata platensis</i>	Araña	
FAMILIA SALTICIDAE • Arañas saltarinas		
<i>Aphirape flexa</i>	Araña	✓
<i>Breda bicrucata</i>	Araña	✓
<i>Breda apicalis</i>	Araña	✓
<i>cf. Bryantella sp.</i>	Araña	✓
<i>Cotinusa vittata</i>	Araña	✓
<i>Dendryphantes cf. mordax</i>	Araña	✓
<i>Dendryphantes sp.</i>	Araña	✓
<i>Euophrys melanoleuca</i>	Araña	✓
<i>Hisukattus transversalis</i>	Araña	✓
<i>Lyssomanes pauper</i>	Araña	✓
<i>Megafreya sutrix</i>	Araña	
<i>Menemerus semilimbatus</i>	Araña	✓
<i>Metaphidippus odiosus</i>	Araña	✓
<i>Saitis variegatus</i>	Araña	✓
<i>Salticidae sp.</i>	Araña	✓
<i>Salticus mutabilis</i>	Araña	✓
<i>Semora napaea</i>	Araña	✓
<i>Synemosyna aurantiaca</i>	Araña	✓
<i>Titanattus andinus</i>	Araña	✓
FAMILIA SCYTODIDAE		
<i>Scytodes globula</i>	Araña escupidora	✓
FAMILIA SEGESTRIIDAE • Arañas tubo		
<i>Ariadna boesenbergi</i>	Araña	
<i>Ariadna mollis</i>	Araña	
FAMILIA SICARIIDAE		
<i>Loxosceles laeta</i>	Araña violinista o de rincón	✓

FAMILIA SPARASSIDAE		
<i>Polybetes punctulatus</i>	Araña	✓
<i>Polybetes pythagoricus</i>	Arañón del monte	
<i>Polybetes rapidus</i>	Araña	✓
FAMILIA TETRAGNATHIDAE		
<i>Glenognatha australis</i>	Araña	✓
<i>Glenognatha lacteovittata</i>	Araña	✓
<i>Leucauge volupis</i>	Araña	✓
<i>Tetragnatha argentinensis</i>	Araña	
<i>Tetragnatha nitens</i>	Araña	✓
FAMILIA THERAPHOSIDAE • Tarántulas o arañas pollito		
<i>Homoeomma uruguayense</i>	Araña	
FAMILIA THERIDIIDAE		
<i>Anelosimus</i> sp.	Araña	✓
<i>Argyrodes</i> cf. <i>elevatus</i>	Araña	✓
<i>Cryptachaea</i> cf. <i>altiventer</i>	Araña	✓
<i>Cryptachaea bellula</i>	Araña	✓
<i>Cryptachaea hirta</i>	Araña	✓
<i>Cryptachaea rioensis</i>	Araña	✓
<i>Emertonella taczanouskii</i>	Araña	✓
<i>Euryopsis</i> sp.	Araña	✓
<i>Exalbidion fungosum</i>	Araña	✓
<i>Nihonhimea tessellata</i>	Araña	✓
<i>Steatoda grossa</i>	Falsa viuda negra doméstica	✓
<i>Steatoda triangulosa</i>	Araña	✓
<i>Theridion calcynatum</i>	Araña	✓
<i>Theridion exlineae</i>	Araña	✓
<i>Theridion</i> sp.	Araña	✓
FAMILIA THOMISIDAE • Arañas cangrejo		
cf. <i>Misumenoides</i> sp.	Araña	✓
<i>Misumenops callinurus</i>	Araña	
<i>Misumenops maculisparsus</i>	Araña	✓
<i>Misumenops pallens</i>	Araña	✓
<i>Synema</i> sp.	Araña	✓
<i>Titidius</i> sp.	Araña	✓

<i>Tmarus</i> sp.	Araña	✓
<i>Uraarachne cornuta</i>	Araña	✓
<i>Uraarachne plana</i>	Araña	✓
FAMILIA TRACHELIDAE		
<i>Meriola arcifera</i>	Araña	✓
<i>Meriola cetiformis</i>	Araña	✓
<i>Meriola teresita</i>	Araña	✓
<i>Trachelopachys keyserlingi</i>	Araña	✓
ORDEN OPILIONES		
FAMILIA GONYLEPTIDAE		
<i>Acanthopachylus aculeatus</i>	Opilión	✓
<i>Discocyrtus testudineus</i>	Opilión	
<i>Eusarcus hastatus</i>	Opilión	✓
<i>Hernandaria scabricula</i>	Opilión	✓
<i>Opisthoplatus prospicius</i>	Opilión	
<i>Pachyloides thorellii</i>	Opilión	✓
FAMILIA SCLEROSOMATIDAE		
<i>Holmbergiana weyenberghii</i>	Opilión	✓
ORDEN SCORPIONES		
FAMILIA BOTHRIURIDAE		
<i>Bothriurus bonariensis</i>	Escorpión	✓
FAMILIA BUTHIDAE		
<i>Tityus carrilloi</i>	Escorpión	✓
ORDEN PSEUDOSCORPIONES		
FAMILIA WITHIIDAE		
<i>Victorwithius</i> sp.	Pseudoescorpión	✓
ORDEN IXODIDA		
FAMILIA IXODIDAE		
<i>Ixodida</i> sp.	Garrapata	
PHYLUM ANNELIDA		
CLASE CLITELLATA		
SUBCLASE HIRUDINEA		
gn. & sp. <i>ideterminada</i>	Sanguijuela	
SUBCLASE OLIGOCHAETA		
gn. & sp. <i>ideterminada</i>	Lombriz	

PHYLUM MOLLUSCA
CLASE GASTEROPODA
ORDEN MESOGASTROPODA
FAMILIA AMPULLARIIDAE
<i>Pomacea canaliculata</i> ² Ampularia
ORDEN STYLOMMATOPHORA
FAMILIA ORTHALICIDAE
<i>Bulimulus bonariensis</i> Caracol
PHYLUM NEMATODA
CLASE CHROMADOREA
ORDEN PLECTIDA
FAMILIA PLECTIDAE
<i>Plectus sp.</i> Nemátodo ✓
ORDEN RHABDITIDA
SUBORDEN TYLENCHINA
FAMILIA APHELENCHIDAE
<i>Aphelenchus sp.</i> Nemátodo ✓
FAMILIA CEPHALOBIDAE
<i>Acrobeles sp.</i> Nemátodo ✓
FAMILIA HOPLLOLAIMIDAE
<i>Helicotylenchus sp.</i> Nemátodo ✓
CLASE ENOPLA
ORDEN DORYLAIMIDA
SUBORDEN NYGOLAIMINA
FAMILIA DORYLAIMIDAE
<i>Mesodorylaimus sp.</i> Nemátodo ✓
FAMILIA QUDSIANEMATIDAE
<i>Eudorylaimus sp.</i> Nemátodo ✓
ORDEN MONONCHIDA
SUBORDEN MONONCHINA
FAMILIA MONONCHIDAE
<i>Prionchulus sp.</i> Nemátodo ✓

• Vertebrados

PHYLUM CHORDATA
CLASE PISCES
ORDEN CYPRINODONTIFORMES
FAMILIA POECILIDAE
Nombre científico Nombre vulgar Primer registro para el área
<i>Cnesterodon decemmaculatus</i> Panzudito, madrecita de río
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA POECILIDAE
<i>Australoheros facetus</i> Chanchita
ORDEN SILURIFORMES
FAMILIA CALLICHTHYIDAE
<i>Corydoras paleatus</i> Limpia fondo
FAMILIA PIMELODIDAE
<i>Sorubium lima</i> Pico de pato
CLASE AMPHIBIA
ORDEN ANURA
FAMILIA BUFONIDAE
<i>Rhinella arenarum</i> ² Sapo común
<i>Rhinella dorbignyi</i> ² Sapito cavador
FAMILIA CERATOPHRYIDAE
<i>Ceratophrys ornata</i> ³ Escuerzo común ✓
FAMILIA HYLIDAE
<i>Boana pulchella</i> ² Ranita de zarzal
<i>Dendropsophus sanborni</i> ² Ranita trepadora enana
<i>Dendropsophus nanus</i> ² Ranita de zarzal enana
<i>Lysapsus limellum</i> ² Ranita boyadora enana ✓
<i>Pseudis minuta</i> ² Ranita boyadora chica ✓
<i>Scinax berthae</i> ² Ranita de pintas naranjas
<i>Scinax granulatus</i> ² Ranita roncadora
<i>Scinax squalirostris</i> ² Ranita hocicuda
FAMILIA LEPTODACTYLIDAE
<i>Leptodactylus gracilis</i> ² Rana rayada
<i>Leptodactylus latinasus</i> ² Rana piadora
<i>Leptodactylus luctatur</i> ² Rana criolla

<i>Leptodactylus podicipinus</i> ²	Rana punteaguda espumera	✓
<i>Physalaemus fernandezae</i> ²	Rana enana silbadora	✓
<i>Pseudopaludicola falcipes</i> ²	Ranita enana común	
FAMILIA ODONTOPHRYNIDAE		
<i>Odontophrynus americanus</i> ²	Escuercito común	
ORDEN GYMNOPIHONA		
FAMILIA TYPHLONECTIDAE		
<i>Chthonerpeton indistinctum</i> ²	Cecilia argentina	✓
CLASE REPTILIA		
ORDEN SQUAMATA		
FAMILIA AMPHISBAENIDAE		
<i>Amphisbaena darwini</i> ²	Culebra de dos cabezas	✓
FAMILIA COLUBRIDAE		
<i>Dryophylax hypoconia</i> ²	Culebra ojo de gato	
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> ²	Culebra de bañados	✓
<i>Erythrolamprus semiaureus</i> ²	Culebra parda de agua	
<i>Helicops infrataeniatus</i> ²	Culebra de los esteros	✓
<i>Helicops leopardinus</i> ²	Culebra acuática	
<i>Mesotes strigatus</i> ²	Culebra costera	✓
<i>Paraphimophis rusticus</i> ²	Culebra marrón	
<i>Philodryas patagoniensis</i> ²	Culebra del pastizal	✓
<i>Xenodon dorbignyi</i> ²	Falsa Yarárá Ñata	✓
FAMILIA DIPLOGLOSSIDAE		
<i>Ophiodes vertebralis</i> ²	Viborita ciega	✓
FAMILIA GYMNOPTHALMIDAE		
<i>Cercosaura schreibersi</i> ²	Lagartija negra	
FAMILIA LEPTOTYPHLOPIDAE		
<i>Epictia albipuncta</i> ²	Culebra ciega	✓
FAMILIA PHYLLODACTYLIDAE		
<i>Tarentola mauritanica</i> ²	Salamanquesa común	✓
FAMILIA TEIIDAE		
<i>Salvator merianae</i> ²	Lagarto overo	
FAMILIA VIPERIDAE		
<i>Bothrops alternatus</i> ²	Yarárá grande	
ORDEN TESTUDINES		

FAMILIA CHELIDAE		
<i>Hydromedusa tectifera</i>	Tortuga cuello de serpiente	
<i>Phrynops hilarii</i>	Tortuga de laguna	
FAMILIA CHELONIIDAE		
<i>Chelonia mydas</i> ⁵	Tortuga marina verde	✓
CLASE AVES		
ORDEN ACCIPITRIFORMES		
FAMILIA ACCIPITRIDAE		
<i>Accipiter striatus</i> ²	Esparvero estriado	✓
<i>Busarellus nigricollis</i> ²	Aguilucho pampa	
<i>Buteo swainsoni</i> ²	Aguilucho langostero	
<i>Circus buffoni</i> ²	Gavilán planeador	
<i>Parabuteo unicinctus</i> ²	Gavilán mixto	
<i>Rostrhamus sociabilis</i> ²	Caracolero	
<i>Rupornis magnirostris</i> ²	Taguató común	
FAMILIA ELANIDAE		
<i>Elanus leucurus</i> ²	Milano blanco	
ORDEN ANSERIIFORMES		
FAMILIA ANATIDAE		
<i>Amazonetta brasiliensis</i> ²	Pato cutiri	
<i>Anas flavirostris</i> ²	Pato barcino	
<i>Anas georgica</i> ²	Pato maicero	
<i>Callonetta leucophrys</i> ²	Pato de collar	✓
<i>Coscoroba coscoroba</i> ²	Coscoroba	
<i>Cygnus melanocoryphus</i> ²	Cisne de cuello negro	
<i>Dendrocygna viduata</i> ²	Sirirí Pampa	
<i>Heteronetta atricapilla</i> ²	Pato cabeza negra	
<i>Mareca sibilatrix</i> ²	Pato overo	
<i>Netta peposaca</i> ²	Pato picazo	
<i>Oxyura vittata</i> ²	Pato zambullidor chico	
<i>Spatula cyanoptera</i> ²	Pato colorado	
<i>Spatula platalea</i> ²	Pato cuchara	
<i>Spatula versicolor</i> ²	Pato capuchino	
FAMILIA ANHIMIDAE		
<i>Chauna torquata</i> ²	Chajá	

ORDEN CAPRIMULGIFORMES

FAMILIA CAPRIMULGIDAE

<i>Hydropsalis torquata</i> ²	Atajacamino tijera
<i>Setopagis parvula</i> ²	Atajacamino chico

FAMILIA TROCHILIDAE

<i>Amazilia chrysurus</i> ²	Picaflor bronceado
<i>Chlorostilbon lucidus</i> ²	Picaflor común
<i>Leucochloris albicollis</i> ²	Picaflor garganta blanca

ORDEN CHARADRIIFORMES

FAMILIA CHARADRIIDAE

<i>Vanellus chilensis</i> ²	Tero común
--	------------

FAMILIA JACANIDAE

<i>Jacana jacana</i> ²	Jacana
-----------------------------------	--------

FAMILIA LARIDAE

<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	Gaviota capucho gris
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	Gaviota capucho café
<i>Larus atlanticus</i> ³	Gaviota cangrejera
<i>Larus dominicanus</i> ²	Gaviota cocinera
<i>Sterna trudeaui</i> ²	Gaviotín lagunero ✓

FAMILIA RECURVIROSTRIDAE

<i>Himantopus himantopus</i> ²	Tero real
---	-----------

FAMILIA ROSTRATULIDAE

<i>Nycticryphes semicollaris</i> ²	Aguatero
---	----------

FAMILIA RYNCHOPIDAE

<i>Rynchops niger</i> ²	Rayador
------------------------------------	---------

FAMILIA SCOLOPACIDAE

<i>Gallinago paraguaiiae</i> ²	Becasina común
<i>Tringa flavipes</i> ²	Pitotoy chico ✓
<i>Tringa melanoleuca</i> ²	Pitotoy grande

ORDEN CICONIIFORMES

FAMILIA CICONIIDAE

<i>Ciconia maguari</i> ²	Cigüeña americana
<i>Mycteria americana</i> ²	Tuyuyú ✓

ORDEN COLUMBIFORMES

FAMILIA COLUMBIDAE

<i>Columba livia</i> ²	Paloma doméstica
<i>Columbina picui</i> ²	Torcacita común
<i>Leptotila verreauxi</i> ²	Yerutí común
<i>Patagioenas maculosa</i> ²	Paloma manchada
<i>Patagioenas picazuro</i> ²	Paloma picazuro
<i>Zenaida auriculata</i> ²	Torcaza

ORDEN CORACIIFORMES

FAMILIA ALCEDINIDAE

<i>Chloroceryle amazona</i> ²	Martín pescador mediano
<i>Chloroceryle americana</i> ²	Martín pescador chico
<i>Megaceryle torquata</i> ²	Martín pescador grande

ORDEN CUCULIFORMES

FAMILIA CUCULIDAE

<i>Coccyzus melacoryphus</i> ²	Cuculillo canela
<i>Guira guira</i> ²	Pirincho
<i>Tapera naevia</i> ²	Crespín ✓

ORDEN FALCONIFORMES

FAMILIA FALCONIDAE

<i>Caracara plancus</i> ²	Carancho
<i>Falco femoralis</i> ²	Halcón plumizo
<i>Falco sparverius</i> ²	Halconcito colorado
<i>Milvago chimango</i> ²	Chimango

ORDEN GRUIIFORMES

FAMILIA ARAMIDAE

<i>Aramus guarana</i> ²	Carau
------------------------------------	-------

FAMILIA RALLIDAE

<i>Aramides cajaneus</i> ²	Chiricote
<i>Aramides ypecaha</i> ²	Ipacaá
<i>Fulica armillata</i> ²	Gallareta ligas rojas
<i>Fulica leucoptera</i> ²	Gallareta chica
<i>Fulica rufifrons</i> ²	Gallareta escudete rojo
<i>Gallinula galeata</i> ²	Pollona negra
<i>Laterallus melanophaius</i> ²	Burrito común

<i>Pardirallus maculatus</i> ²	Gallineta overa	
<i>Pardirallus sanguinolentus</i> ²	Gallineta común	
<i>Porphyriops melanops</i> ²	Pollona pintada	
ORDEN PASSERIFORMES		
FAMILIA CARDINALIDAE		
<i>Cyanoloxia glaucocaeerulea</i> ²	Reinamora chica	✓
<i>Piranga flava</i> ²	Fueguero común	
FAMILIA COTINGIDAE		
<i>Phytotoma rutila</i> ²	Cortarramas	
FAMILIA FURNARIIDAE		
<i>Anumbius annumbi</i> ²	Leñatero	
<i>Asthenes baeri</i> ²	Canastero chaqueño	
<i>Asthenes hudsoni</i> ³	Espartillero pampeano	
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> ²	Curutié colorado	
<i>Cinclodes fuscus</i> ²	Remolinera común	
<i>Furnarius rufus</i> ²	Hornero	
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> ²	Chincherito chico	
<i>Leptasthenura platensis</i> ²	Coludito copetón	
<i>Limnornis curvirostris</i> ²	Pajonalera pico curvo	
<i>Limnornis sulphuriferus</i> ²	Curutié ocráceo	
<i>Phacellodomus striatocollis</i> ²	Espinero pecho manchado	
<i>Phleocryptes melanops</i> ²	Junquero	
<i>Spartonoica maluroides</i> ³	Espartillero enano	
<i>Synallaxis albescens</i> ²	Pijuí cola parda	
<i>Synallaxis frontalis</i> ²	Pijuí frente gris	
<i>Synallaxis spixi</i> ²	Pijuí plomizo	
FAMILIA FRINGILLIDAE		
<i>Spinus magellanicus</i> ²	Cabecitanegra común	
FAMILIA HIRUNDINIDAE		
<i>Hirundo rustica</i> ²	Golondrina tijerita	
<i>Progne chalybea</i> ²	Golondrina doméstica	
<i>Progne tapera</i> ²	Golondrina parda	
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> ²	Golondrina barranquera	✓
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> ²	Golondrina ribereña	
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> ²	Golondrina ceja blanca	

FAMILIA ICTERIDAE		
<i>Agelaioides badius</i> ²	Tordo músico	
<i>Agelasticus thilius</i> ²	Varillero ala amarilla	✓
<i>Amblyramphus holosericeus</i> ²	Federal	✓
<i>Cacicus solitarius</i> ²	Boyero negro	
<i>Icterus pyrrhopterus</i> ²	Boyerito	
<i>Leistes superciliaris</i> ²	Pecho colorado	
<i>Molothrus rufoaxillaris</i> ²	Tordo pico corto	
<i>Molothrus bonariensis</i> ²	Tordo renegrido	
<i>Pseudoleistes virescens</i> ²	Pecho amarillo común	
FAMILIA MIMIDAE		
<i>Mimus saturninus</i> ²	Calandria grande	
<i>Mimus triurus</i> ²	Calandria real	
FAMILIA MOTACILLIDAE		
<i>Anthus correndera</i> ²	Cachirla goteada	✓
FAMILIA PARULIDAE		
<i>Basileuterus culicivorus</i> ²	Arañero coronado chico	
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> ²	Arañero cara negra	
<i>Setophaga pitiayumi</i> ²	Pitiayumí	
FAMILIA PASSERELLIDAE		
<i>Zonotrichia capensis</i> ²	Chingolo	
FAMILIA PASSERIDAE		
<i>Passer domesticus</i> ²	Gorrión	
FAMILIA POLIOPTILIDAE		
<i>Polioptila dumicola</i> ²	Tacuarita azul	
FAMILIA STURNIDAE		
<i>Acridotheres cristatellus</i> ²	Estornino crestado	
<i>Sturnus vulgaris</i> ²	Estornino pinto	
FAMILIA THAMNOPHILIDAE		
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> ²	Choca corona rojiza	
FAMILIA THRAUPIDAE		
<i>Donacospiza albifrons</i> ²	Cachilo canela	✓
<i>Microspingus cabanisi</i> ²	Monterita litoraleña	
<i>Microspingus melanoleucus</i> ²	Monterita cabeza negra	
<i>Paroaria capitata</i> ²	Cardenilla	

<i>Paroaria coronata</i> ²	Cardenal común	
<i>Pipraeidea melanonota</i> ²	Saira de antifaz	✓
<i>Poospiza nigrorufa</i> ²	Sietevestidos común	
<i>Rauenia bonariensis</i> ²	Naranjero	
<i>Saltator aurantirostris</i> ²	Pepitero de collar	✓
<i>Saltator coerulescens</i> ²	Pepitero gris	
<i>Saltator similis</i> ²	Pepitero verdoso	✓
<i>Sicalis flaveola</i> ²	Jilguero dorado	
<i>Sicalis luteola</i> ²	Misto	
<i>Sporophila caerulescens</i> ²	Corbatita común	
<i>Sporophila collaris</i> ²	Corbatita dominó	
<i>Stephanophorus diadematus</i> ²	Frutero azul	
<i>Thraupis sayaca</i> ²	Celestino común	
<i>Volatinia jacarina</i> ²	Volatinero	
FAMILIA TITYRIDAE		
<i>Pachyramphus polychopterus</i> ²	Anambé común	
FAMILIA TROGLODYTIDAE		
<i>Troglodytes aedon</i> ²	Ratona común	
FAMILIA TURDIDAE		
<i>Turdus amaurochalinus</i> ²	Zorzal chalchalero	
<i>Turdus rufiventris</i> ²	Zorzal colorado	
FAMILIA TYRANNIDAE		
<i>Camptostoma obsoletum</i> ²	Piojito silbón	✓
<i>Elaenia albiceps</i> ²	Fiofio silbón	
<i>Elaenia parvirostris</i> ²	Fiofio pico corto	
<i>Elaenia spectabilis</i> ²	Fiofio grande	
<i>Empidonomus aurantioatrocristatus</i> ²	Tuquito gris	
<i>Fluvicola albiventer</i> ²	Viudita blanca	
<i>Hymenops perspicillatus</i> ²	Pico de plata	
<i>Lathrotriccus euleri</i> ²	Mosqueta parda	
<i>Lessonia rufa</i> ²	Sobrepuesto común	
<i>Machetornis rixosa</i> ²	Picabuey	
<i>Myiarchus swainsoni</i> ²	Burlisto pico canela	
<i>Myiodynastes maculatus</i> ²	Benteveo rayado	
<i>Myiophobus fasciatus</i> ²	Mosqueta estriada	

<i>Phylloscartes ventralis</i> ²	Mosqueta común	
<i>Pitangus sulphuratus</i> ²	Benteveo común	
<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i> ²	Doradito común	
<i>Pyrocephalus rubinus</i> ²	Churrinche	
<i>Satrapa icterophrys</i> ²	Suirirí amarillo	
<i>Serpophaga griseicapilla</i> ²	Piojito trinador	✓
<i>Serpophaga nigricans</i> ²	Piojito gris	
<i>Serpophaga subcristata</i> ²	Piojito común	
<i>Tachuris rubrigastra</i> ²	Tachurí sietecolores	
<i>Tyrannus melancholicus</i> ²	Suirirí real	
<i>Tyrannus savana</i> ²	Tijereta	
<i>Xolmis irupero</i> ²	Monjita blanca	
FAMILIA VIREONIDAE		
<i>Cyclarhis gujanensis</i> ²	Juan Chiviro	
<i>Vireo chivi</i> ²	Chiví común	
ORDEN PELECANIFORMES		
FAMILIA ARDEIDAE		
<i>Ardea alba</i> ²	Garza blanca	
<i>Ardea cocoi</i> ²	Garza mora	
<i>Bubulcus ibis</i> ²	Garcita bueyera	
<i>Butorides striata</i> ²	Garcita azulada	
<i>Egretta thula</i> ²	Garcita blanca	
<i>Nycticorax nycticorax</i> ²	Garza bruja	
<i>Syrigma sibilatrix</i> ²	Chiflón	✓
<i>Tigrisoma lineatum</i> ²	Hocó colorado	
FAMILIA THRESKIORNITHIDAE		
<i>Phimosus infuscatus</i> ²	Cuervillo cara pelada	
<i>Platalea ajaja</i> ²	Espátula rosada	
<i>Plegadis chihi</i> ²	Cuervillo de cañada	
ORDEN PICIFORMES		
FAMILIA PICIDAE		
<i>Colaptes campestris</i> ²	Carpintero campestre	
<i>Colaptes melanochloros</i> ²	Carpintero real	
<i>Dryobates mixtus</i> ²	Carpintero bataraz chico	
<i>Melanerpes candidus</i> ²	Carpintero blanco	✓

<i>Picumnus cirratus</i> ²	Carpinterito barrado	✓
ORDEN PODICIPEDIFORMES		
FAMILIA PODICIPIDAE		
<i>Podiceps major</i> ²	Macá grande	
<i>Podilymbus podiceps</i> ²	Macá pico grueso	
<i>Rollandia rolland</i> ²	Macá común	
ORDEN PSITTACIFORMES		
FAMILIA PSITTACIDAE		
<i>Aratinga nenday</i> ²	Ñanday	
<i>Brotogeris chiriri</i> ²	Catita chirirí	
<i>Myiopsitta monachus</i> ²	Cotorra	
<i>Psittacara leucophthalmus</i> ²	Calacante ala roja	
ORDEN STRIGIFORMES		
FAMILIA STRIGIDAE		
<i>Asio clamator</i> ²	Lechuzón orejudo	
<i>Athene cunicularia</i> ²	Lechucita de las vizcacheras	
<i>Bubo virginianus</i> ²	Ñacurutú	
<i>Glaucidium brasilianum</i> ²	Caburé chico	
<i>Megascops choliba</i> ²	Alicucú común	
FAMILIA TYTONIDAE		
<i>Tyto alba</i> ²	Lechuza de campanario	
ORDEN SULIFORMES		
FAMILIA ANHINGIDAE		
<i>Anhinga anhinga</i> ²	Aninga	✓
FAMILIA PHALACROCORACIDAE		
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> ²	Biguá	
ORDEN TINAMIFORMES		
FAMILIA TINAMIDAE		
<i>Nothura maculosa</i> ²	Inambú común	
CLASE MAMMALIA		
ORDEN ARTIODACTYLA		
FAMILIA BALAENOPTERIDAE		
<i>Balaenoptera physalus</i> ⁴	Ballena fin	✓
FAMILIA DELPHINIDAE		
<i>Stenella coeruleoalba</i> ²	Delfín listado	✓

<i>Tursiops truncatus</i> ²	Delfín nariz de botella	✓
FAMILIA PHOCOENIDAE		
<i>Phocoena dioptica</i> ²	Marsopa de anteojos	✓
<i>Phocoena spinipinnis</i> ³	Marsopa espinosa	✓
FAMILIA PONTOPORIIDAE		
<i>Pontoporia blainvillei</i> ⁴	Franciscana	✓
ORDEN CARNIVORA		
FAMILIA CANIDAE		
<i>Canis lupus familiaris</i>	Perro	✓
FAMILIA FELIIDAE		
<i>Felis silvestris catus</i>	Gato silvestre	✓
FAMILIA MUSTELIDAE		
<i>Lontra longicaudis</i> ³	Lobito de río	
FAMILIA OTARIIDAE		
<i>Arctocephalus australis</i> ²	Lobo marino de dos pelos	✓
FAMILIA PHOCIDAE		
<i>Lobodon carcinophaga</i> ²	Foca cangrejera	✓
<i>Mirounga leonina</i> ²	Elefante marino del sur	✓
ORDEN CHIROPTERA		
FAMILIA MOLOSSIDAE		
<i>Eumops bonariensis</i> ²	Moloso orejas anchas pardo	✓
<i>Molossus molossus</i> ²	Moloso cola gruesa chico	✓
<i>Tadarida brasiliensis</i> ²	Moloso común	✓
FAMILIA VESPERTILIONIDAE		
<i>Dasypterus ega</i> ²	Murciélago leonado	✓
<i>Myotis levis</i> ²	Murciélaguito pardo	✓
ORDEN CINGULATA		
FAMILIA DASYPIDAE		
<i>Dasyops hybridus</i> ³	Mulita pampeana	
ORDEN DIDELPHIMORPHIA		
FAMILIA DIDELPHIDAE		
<i>Didelphis albiventris</i> ²	Comadreja overa	
<i>Lutreolina crassicaudata</i> ²	Comadreja colorada	
<i>Monodelphis dimidiata</i> ²	Colicorto pampeano	✓

ORDEN LAGOMORPHA

FAMILIA LEPORIDAE

<i>Lepus europaeus</i> ²	Liebre europea
<i>Oryctolagus cuniculus domesticus</i> ⁵	Conejo europeo

ORDEN RODENTIA

FAMILIA CAVIIDAE

<i>Cavia aperea</i> ²	Cuis grande
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> ²	Carpincho

FAMILIA CRICETIDAE

<i>Akodon azarae</i> ²	Ratón de pastizal pampeano	✓
<i>Calomys laucha</i> ²	Laucha de campo	✓
<i>Calomys musculus</i> ²	Ratón maicero	✓
<i>Deltamys kempi</i> ²	Ratón del Delta	
<i>Oligoryzomys flavescens</i> ²	Colilargo chico	✓

FAMILIA ECHIMYIDAE

<i>Myocastor coypus</i> ²	Coipo
--------------------------------------	-------

FAMILIA MURIDAE

<i>Mus musculus</i> ²	Laucha doméstica	✓
<i>Rattus norvegicus</i> ²	Rata noruega	✓
<i>Rattus rattus</i> ²	Rata negra	✓

• Flora

DIVISIÓN TRACHEOPHYTA

CLASE LILIOSPSIDA

ORDEN ALISMATALES

FAMILIA ALISMATACEAE

Nombre científico	Nombre vulgar	Primer registro para el área
<i>Echinodorus grandiflorus</i>	Cucharero	
<i>Sagittaria montevidensis</i>	Saeta	

FAMILIA ARACEAE

<i>Alocasia macrorrhizos</i>	Oreja de elefante
<i>Alocasia odora</i> ²	Oreja de elefante
<i>Lemna minuta</i> ²	Lentejas de agua
<i>Lemna gibba</i> ²	Lentejas de agua
<i>Spirodela intermedia</i>	Lentejas de agua
<i>Wolffia columbiana</i> ²	Lentejas de agua
<i>Zantedeschia aethiopica</i> ²	Cala

FAMILIA HYDROCHARITACEAE

<i>Limnobium spongia</i>	Cucharita de río	✓
--------------------------	------------------	---

ORDEN ASPARAGALES

FAMILIA AMARYLLIDACEAE

<i>Allium triquetrum</i> ²	Lágrimas de la virgen
<i>Zephyranthes candida</i>	Azucena del río

FAMILIA ASPARAGACEAE

<i>Asparagus setaceus</i>	Helecho plumoso
---------------------------	-----------------

FAMILIA HYPOXIDACEAE

<i>Hypoxis decumbens</i>	Pasto estrella
--------------------------	----------------

FAMILIA IRIDACEAE

<i>Iris pseudacorus</i> ²	Lirio amarillo
--------------------------------------	----------------

FAMILIA ORCHIDACEAE

<i>Chloraea membranacea</i>	Orquídea de talar
-----------------------------	-------------------

ORDEN COMMELINALES

FAMILIA COMMELINACEAE

<i>Commelina erecta</i> ²	Santa Lucía azul
<i>Tradescantia fluminensis</i>	Santa Lucía blanca
<i>Tripogandra diuretica</i>	Santa Lucía rosa

FAMILIA PONTEDERIACEAE

<i>Pontederia azurea</i>	Camalote
<i>Pontederia crassipes</i>	Camalote

ORDEN POALES

FAMILIA BROMELIACEAE

<i>Tillandsia aëranthos</i>	Clavel del aire
-----------------------------	-----------------

FAMILIA CYPERACEAE

<i>Androtrichum giganteum</i>	Paja brava	
<i>Cyperus aggregatus</i>	Pasto inflado	
<i>Cyperus giganteus</i>	Pirí	
<i>Cyperus papyrus</i> ²	Papiro	
<i>Eleocharis bonaeriensis</i>	Junquito	✓
<i>Rhynchospora corymbosa</i> ²	Cortadera	
<i>Schoenoplectus californicus</i>	Junco	✓

FAMILIA POACEAE

<i>Arundo donax</i> ²	Caña de castilla
<i>Cortaderia selloana</i>	Pasto de las pampas
<i>Echinochloa polystachya</i> ²	Pastos de laguna
<i>Hymenachne pernambucense</i>	Carrizo
<i>Oplismenus hirtellus</i>	Pasto de la selva

FAMILIA TYPHACEAE

<i>Typha latifolia</i> ²	Totora
-------------------------------------	--------

ORDEN ZINGIBERALES

FAMILIA CANNACEAE

<i>Canna glauca</i>	Achira amarilla
---------------------	-----------------

FAMILIA MUSACEAE

<i>Musa x paradisiaca</i>	Banano
---------------------------	--------

CLASE MAGNOLIOPSIDA

ORDEN APIALES

FAMILIA APIACEAE

<i>Eryngium pandanifolium</i>	Caraguatá	
<i>Eryngium serra</i>		✓

FAMILIA ARALIACEAE

<i>Hydrocotyle bonariensis</i> ²	Redondita de agua	
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> ²	Redondita de agua	✓

ORDEN ASTERALES

FAMILIA ASTERACEAE

<i>Acmella decumbens</i>	Nim nim ó Matadiente	
<i>Artemisia annua</i>	Ajenjo	
<i>Aspilia silphoides</i>	Margarita del campo	
<i>Austroeuatorium inulifolium</i>	Chilca de olor	
<i>Baccharis articulata</i>	Carqueja	
<i>Baccharis notoserigila</i>	Carquejilla	
<i>Baccharis salicifolia</i> ²	Chilca	
<i>Bidens laevis</i>	Flechilla	
<i>Bidens pilosa</i> var. <i>Pilosa</i>	Amor seco	
<i>Cirsium vulgare</i>	Cardo negro	
<i>Conyza bonariensis</i>	Rama negra	
<i>Eclipta prostrata</i> ²	Lanceta	
<i>Galinsoga parviflora</i>	Albahaca silvestre	
<i>Matricaria chamomilla</i>	Manzanilla	
<i>Mikania cordifolia</i>	Guaco	
<i>Pluchea sagittalis</i>	Yerba lucero	
<i>Senecio bonariensis</i>	Margarita de bañado	
<i>Solidago chilensis</i>	Vara de oro	
<i>Taraxacum officinale</i> ²	Diente de león	
<i>Tessaria integrifolia</i> ²	Aliso de río	
<i>Urolepis hecatantha</i>	Falsa chilca	✓
<i>Xanthium strumarium</i>	Abrojo	

ORDEN BORAGINALES

FAMILIA HELIOTROPIACEAE

<i>Heliotropium amplexicaule</i>	Borraja del campo
<i>Heliotropium curassavicum</i> ²	Colita de gama

ORDEN BRASSICALES

FAMILIA BRASSICACEAE

<i>Brassica rapa</i>	Nabo
<i>Raphanus sativus</i>	Rábano

FAMILIA TROPAEOLACEAE

<i>Tropaeolum majus</i>	Taco de reina
<i>Tropaeolum pentaphyllum</i>	Flor de pitito

ORDEN CARYOPHYLLALES

FAMILIA AMARANTHACEAE

Alternanthera philoxeroides Lagunilla

FAMILIA PHYTOLACCACEAE

Phytolacca americana Cola de caballo

Phytolacca dioica Ombú

Phytolacca tetramera Ombusillo

FAMILIA POLYGONACEAE

Muehlenbeckia sagittifolia Zarzaparrilla colorada

Polygonum punctatum Catay dulce

ORDEN CORNALES

FAMILIA HYDRANGEACEAS

Hydrangea macrophylla Hortensias

ORDEN CUCURBITALES

FAMILIA CUCURBITACEAE

Cayaponia bonariensis Sandía purgante

Cyclanthera hystrix Pepino erizo

ORDEN DIPSACALES

FAMILIA CAPRIFOLIACEAE

Lonicera japonica Madreselva

FAMILIA VIBURNACEAE

Sambucus australis Saúco

ORDEN ERICALES

FAMILIA SAPOTACEAE

Labatia salicifolia Mata ojo

FAMILIA PRIMULACEAE

Myrsine laetevirens Canelón

ORDEN FBALES

FAMILIA FABACEAE

*Albizia inundata*² Timbó blanco

Aeschynomene montevidensis Algodonillo

*Enterolobium contortisiliquum*² Timbó

*Erythrina crista-galli*² Ceibo

Galega officinalis Alfalfa gallega

*Gleditsia triacanthos*² Acacia negra

Inga uraguensis Ingá

Lotus tenuis Trébol pata de pájaro ✓

*Mimosa pigra*² Carpinchera

Senegalia bonariensis Acacia

*Senna corymbosa*² Sen del campo

*Sesbania punicea*² Acacia mansa ✓

*Sesbania virgata*² Acacia café

*Trifolium repens*² Trébol blanco

*Vachellia caven*² Espinillo ✓

*Vigna luteola*² Porotillo

Wisteria sinensis Glicina

ORDEN GENTIANALES

FAMILIA APOCYNACEAE

Araujia angustifolia Tasi

Araujia sericifera Tasi

Asclepias curassavica Banderita española

Orthosia virgata

FAMILIA RUBIACEAE

*Cephalanthus glabratus*² Sarandí colorado

*Galium aparine*² Pega-Pega

Galium hypocarpium Pega-pega/Rojo

ORDEN LAMIALES

FAMILIA ACANTHACEAE

Dicliptera squarrosa Canario rojo

FAMILIA BIGNONIACEAE

Campsis radicans Trompeta de David

Dolichandra cynanchoides Sacha Huasca

Dolichandra unguis-cati Uña de gato ✓

FAMILIA LAMIACEAE

Salvia guaranitica Salvia azul

Teucrium vesicarium

FAMILIA OLEACEAE

*Fraxinus excelsior*³ Fresno europeo

*Fraxinus pennsylvanica*⁶ Fresno americano

*Ligustrum lucidum*² Ligustro

<i>Ligustrum sinense</i>	Ligustrina
FAMILIA PLANTAGINACEAE	
<i>Plantago australis</i>	Llantén
<i>Plantago tomentosa</i>	Llantén
<i>Stemodia lanceolata</i>	
FAMILIA SCROPHULARIACEAE	
<i>Verbascum virgatum</i>	Gordolobo
FAMILIA VERBENACEAE	
<i>Citharexylum montevidense</i> ²	Espina de bañado o Taruma
<i>Lantana camara</i>	Camará
<i>Lantana montevidensis</i>	Camará morada
<i>Verbena bonariensis</i>	Verbena
<i>Verbena montevidensis</i>	Verbena
ORDEN LAURALES	
FAMILIA LAURACEAE	
<i>Laurus nobilis</i> ²	Laurel
<i>Ocotea acutifolia</i> ²	Laurel criollo
ORDEN MAGNOLIALES	
FAMILIA MAGNOLIACEAE	
<i>Magnolia grandiflora</i> ²	Magnolia
ORDEN MALPIGHIALES	
FAMILIA EUPHORBIACEAE	
<i>Manihot grahamii</i>	Falso café
<i>Ricinus communis</i>	Ricino
<i>Sapium haematospermum</i> ²	Curupí
<i>Sebastiania brasiliensis</i> ²	Blanquillo
FAMILIA MALPIGHIACEAE	
<i>Stigmaphyllon bonariense</i>	Papa de río
FAMILIA PASSIFLORACEAE	
<i>Passiflora caerulea</i>	Mburucuyá
FAMILIA PHYLLANTHACEAE	
<i>Phyllanthus sellowianus</i>	Sarandí blanco
FAMILIA SALICACEAE	
<i>Populus alba</i> ²	Álamo plateado
<i>Salix babylonica</i> ¹	Sauce llorón

<i>Salix humboldtiana</i> ²	Sauce criollo
ORDEN MALVALES	
FAMILIA MALVACEAE	
<i>Abutilon grandifolium</i>	Malvavisco grande
<i>Hibiscus striatus</i>	Rosa de río
<i>Luehea divaricata</i> ¹	Azota caballos
<i>Monteiroa glomerata</i>	
<i>Pavonia hastata</i>	Pavonia rosada
<i>Pavonia sepium</i>	Malva de bosque
<i>Sphaeralcea bonariensis</i>	Malva rosa
ORDEN MYRTALES	
FAMILIA COMBRETACEAE	
<i>Terminalia australis</i> ²	Palo amarillo
FAMILIA LYTHRACEAE	
<i>Cuphea fruticosa</i>	Siete sangrías
FAMILIA MYRTACEAE	
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Anacahuita
<i>Eucalyptus globulus</i> ²	Eucalipto blanco
<i>Myrceugenia glaucescens</i>	Murta
FAMILIA ONAGRACEAE	
<i>Ludwigia bonariensis</i>	Duraznillo de agua
<i>Ludwigia elegans</i>	Duraznillo de agua
<i>Ludwigia peploides</i>	Duraznillo de agua
ORDEN OXALIDALES	
FAMILIA OXALIDACEAE	
<i>Oxalis articulata</i>	Vinagrillo
ORDEN PIPERALES	
FAMILIA ARISTOLOCHIACEAE	
<i>Aristolochia elegans</i>	Aristolochia
ORDEN RANUNCULALES	
FAMILIA PAPAVERACEAE	
<i>Fumaria capreolata</i>	Flor de palomita
ORDEN ROSALES	
FAMILIA CANNABACEAE	
<i>Humulus scandens</i>	Lúpulo silvestre



FAMILIA MORACEAE

<i>Broussonetia papyrifera</i> ²	Morena de papel
<i>Ficus luschnathiana</i> ²	Higuerón
<i>Morus alba</i> ²	Mora blanca

FAMILIA URTICACEAE

<i>Parietaria debilis</i>	Ocucha
---------------------------	--------

ORDEN SAPINDALES

FAMILIA ANACARDIACEAE

<i>Schinus longifolius</i> ⁴	Incienso	✓
---	----------	---

FAMILIA MELIACEAE

<i>Melia azedarach</i> ²	Paraíso
-------------------------------------	---------

FAMILIA RUTACEAE

<i>Citrus aurantium</i>	Naranja amarga
-------------------------	----------------

FAMILIA SAPINDACEAE

<i>Acer negundo</i> ²	Arce europeo
<i>Allophylus edulis</i> ²	Chal chal
<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	Globito
<i>Serjania meridionalis</i>	Isipó timbó
<i>Urvillea uniloba</i>	Isipó tinguí

FAMILIA SIMAROUBACEAE

<i>Ailanthus altissima</i> ⁵	Árbol del cielo
---	-----------------

ORDEN SAXIFRAGALES

FAMILIA HALORAGACEAE

<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Cola de zorro
-------------------------------	---------------

ORDEN SOLANALES

FAMILIA CONVULVULACEAE

<i>Convolvulus sepium</i>	Campanilla rosada
<i>Ipomoea alba</i> ²	Dama de noche
<i>Ipomoea cairica</i> ²	Campanilla
<i>Ipomoea grandifolia</i> ²	Campanilla
<i>Ipomoea indica</i>	Campanilla

FAMILIA SOLANACEAE

<i>Brugmansia suaveolens</i> ⁷	Floripondio
<i>Cestrum parqui</i> ²	Hediondilla, Duraznillo negro
<i>Nicotiana glauca</i>	Palán palán

<i>Nicotiana longiflora</i>	Flor de la tarde	
<i>Petunia axillaris</i>	Coroyuyo	
<i>Physalis viscosa</i>	Canambú	
<i>Salpichroa origanifolia</i>	Huevos de gallo	✓
<i>Solanum americanum</i>	Hierba mora	
<i>Solanum amygdalifolium</i>	Amor porteño	
<i>Solanum angustifidum</i>	Jazmín de Córdoba	
<i>Solanum chenopodioides</i>	Hierba mora	
<i>Solanum granuloso-leprosum</i> ²	Fumo bravo	
<i>Solanum laxum</i>	Falso Jazmín	
<i>Solanum pseudocapsicum</i>	Revienta caballos	
<i>Solanum sisymbriifolium</i>	Tomatillo	

FAMILIA VITACEAE

<i>Cissus palmata</i>	Uva del diablo
<i>Cissus verticillata</i> ²	Cortina de cielo
<i>Clematicissus striata</i>	Uva del diablo
<i>Vitis labrusca</i> var. <i>Isabella</i>	Uva chinche

CLASE POLYPODIOPSIDA

ORDEN EQUISETALES

FAMILIA EQUISETACEAE

<i>Equisetum giganteum</i> ²	Cola de caballo
---	-----------------

ORDEN POLYPODIALES

FAMILIA DRYOPTERIDACEAE

<i>Cyrtomium falcatum</i>	Helecho acebo
<i>Rumohra adiantiformis</i> ²	Helecho de cuero

FAMILIA POLYPODIACEAE

<i>Microgramma mertoniana</i>	Suelda consuela
<i>Pleopeltis minima</i>	Hierba del perro

FAMILIA PTERIDACEAE

<i>Adiantum raddianum</i>	Culantrillo	
<i>Gastoniella chaerophylla</i>	Helecho	✓

FAMILIA THELYPTERIDACEAE

<i>Cyclosorus interruptus</i> ²	Helecho	✓
--	---------	---

ORDEN SALVINIALES

FAMILIA SALVINIACEAE

Salvinia biloba Acordeón de agua

• Funga

PHYLUM ASCOMYCOTA (LÍQUENIZADOS)

ORDEN ARTHONIALES

FAMILIA ARTHONIACEAE

Nombre científico	Nombre vulgar	Primer registro para el área
<i>Coniocarpon cinnabarinum</i>	Liquen	

FAMILIA CHRYSOTRICHACEAE

<i>Chrysothrix candelaris</i>	Liquen	
-------------------------------	--------	--

ORDEN CALICIALES

FAMILIA CALICIACEAE

<i>Dirinaria applanata</i>	Liquen	
<i>Dirinaria consimilis</i>	Liquen	
<i>Dirinaria picta</i>	Liquen	
<i>Pyxine berteriana</i>	Liquen	

FAMILIA PHYSCIACEAE

<i>Heterodermia obscurata</i>	Liquen	
<i>Heterodermia diademata</i>	Liquen	
<i>Hyperphyscia syncolla</i>	Liquen	
<i>Physcia aipolia</i>	Liquen	
<i>Physcia alba</i>	Liquen	
<i>Physcia atrostriata</i>	Liquen	
<i>Physcia crispa</i>	Liquen	
<i>Physcia erumpens</i>	Liquen	
<i>Physcia stellaris</i>	Liquen	
<i>Physcia undulata</i>	Liquen	

ORDEN CANDELARIALES

FAMILIA CANDELARIACEAE

<i>Candelaria fibrosa</i>	Liquen	
---------------------------	--------	--

ORDEN LECANORALES

FAMILIA PARMELIACEAE

<i>Canoparmelia texana</i>	Liquen	
<i>Flavoparmelia soredians</i>	Liquen	
<i>Myelochroa lindmanii</i>	Liquen	
<i>Parmotrema andinum</i>	Liquen	

<i>Parmotrema austrosinense</i>	Liquen	
<i>Parmotrema conferendum</i>	Liquen	
<i>Parmotrema consors</i>	Liquen	
<i>Parmotrema eciliatum</i>	Liquen	
<i>Parmotrema pilosum</i>	Liquen	
<i>Parmotrema reticulatum</i>	Liquen	
<i>Punctelia constantimontium</i>	Liquen	
<i>Punctelia microsticta</i>	Liquen	
<i>Punctelia subpraesignis</i>	Liquen	
FAMILIA RAMALINACEAE		
<i>Bacidia millegrana</i>	Liquen	
<i>Ramalina aspera</i>	Liquen	
<i>Ramalina celastri</i>	Liquen	
<i>Ramalina peruviana</i>	Liquen	
ORDEN OSTROPALES		
FAMILIA GRAPHIDACEAE		
<i>Glyphis cicatricosa</i>	Liquen	
<i>Graphis lineola</i>	Liquen	
<i>Graphis submarginata</i>	Liquen	
FAMILIA PORINACEAE		
<i>Porina nucula</i>	Liquen	
ORDEN PELTIGERALES		
FAMILIA COLLEMATACEAE		
<i>Leptogium cyanescens</i>	Liquen	
ORDEN PEZIZALES		
FAMILIA PYRONEMATACEAE		
<i>Scutellinia scutellata</i>	Liquen	
ORDEN TELOSCHISTALES		
FAMILIA TELOSCHISTACEAE		
<i>Athallia pyracea</i>	Liquen	✓
<i>Caloplaca erythranta</i>	Liquen	
<i>Teloschistes chrysophthalmus</i>	Liquen	
<i>Teloschistes exilis</i>	Liquen	
PHYLUM BACIDIOMYCOTA (HONGOS)		
ORDEN AGARICALES		

FAMILIA AGARICACEAE		
<i>Coprinus comatus</i>	Hongo tinta	
<i>Cyathus striatus</i>	Nido de pájaro	
FAMILIA CYPHELLACEAE		
<i>Chondrostereum purpureum</i>	Hongo púrpura de la madera	
FAMILIA MYCENACEAE		
<i>Mycena hysizyga</i>	Hongo bonete	
FAMILIA PHYSALACRIACEAE		
<i>Oudemansiella platensis</i>	Hongo	✓
FAMILIA PLEUROTACEAE		
<i>Pleurotus albidus</i>	Gírgola	✓
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Gírgola	
FAMILIA PSATHYRELLACEAE		
<i>Coprinellus disseminatus</i>	Hongo coprino	
<i>Coprinellus domesticus</i>	Coprino de casas	
FAMILIA SCHIZOPHYLLACEAE		
<i>Schizophyllum commune</i>	Hongo de laminillas onduladas	
FAMILIA STROPHARIAACEAE		
<i>Flammula puiggarii</i>	Hongo	
<i>Hebeloma crustuliniforme</i>	Hongo	
<i>Hypholoma fasciculare</i>	Hongo	
<i>Leratiomyces ceres</i>	Hongo	
<i>Stropharia rugosoannulata</i>	Hongo	
ORDEN AURICULARIALES		
FAMILIA AURICULARIACEAE		
<i>Auricularia fuscossuccinea</i>	Oreja de judas	
ORDEN DACRYMYCETALES		
FAMILIA DACRYMYCETACEAE		
<i>Dacrymyces chrysospermus</i>		
ORDEN HYMENOGYNETALES		
FAMILIA HYMENOGYNETACEAE		
<i>Phellinus pomaceus</i>		✓
<i>Phellinus tuberculatus</i>	Hongo	
ORDEN POLYPORALES		
FAMILIA FOMITOPSIDACEAE		

<i>Postia sp.</i>	Hongo
FAMILIA GANODERMATACEAE	
<i>Ganoderma lobatum</i>	Hongo
FAMILIA MERULIACEAE	
<i>Bjerkandera adusta</i>	Corchete ahumado
FAMILIA POLYPORACEAE	
<i>Cerrena unicolor</i>	Hongo
<i>Coriolopsis trogii</i>	Hongo en estante
<i>Fabiosporus sanguineus</i>	Oreja sanguínea
<i>Funalia sp.</i>	Hongo
<i>Lentinus swartzii</i>	Hongo
<i>Trametes versicolor</i>	Cola de pavo



• Bibliografía

BioGeA 2017. Indicadores de Salud Ambiental. Las libélulas como indicadores de calidad ambiental en humedales de Avellaneda. Cuadernillo, 33 pp.

Cabrera, A. L. y E.M. Zardini, (1978). Manual de la Flora de los alrededores de Buenos Aires. 775 pp.

Dosil Hiriart, F., P.A. Cabanillas, M.J. Apodaca, M. Benedictto, L. Barral y E.L. Guerrero. 2018. Listado comentado de las plantas vasculares trepadoras y epífitas de la costa rioplatense del Partido de Quilmes (Buenos Aires, Argentina). Bol. Soc. Argent. Bot. 53 (1): 1-10.

Fernández, S.D.N. y L. Stern. 2022. Reporte de la presencia de *Albizia inundata* (Mart.) Barneby & J. W. Grimes (Fabaceae) en la Ribera Rioplatense: ¿un posible caso de expansión en proceso del área natural de la especie? RICYTAAA 8 (1): 1-16.

Guerrero, E. L. (2019). Los opiliones (Arachnida: Opiliones) de las áreas protegidas de la provincia de Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, 78(4), 10-20.

Guerrero, E. L., Suazo Lara, F., Chimento, N. R., Buet, F., & Simón, P. (2012). Relevamiento biótico de la costa rioplatense de los partidos de Quilmes y Avellaneda (Buenos Aires, Argentina). Parte I: Aspectos ambientales, botánicos y fauna de Opiliones (Arachnida), Mygalomorphae (Arachnida) y Chilopoda (Myriapoda). Historia Natural, 2(2), 31-56.

Manzitto-Tripp, E.A., J.C. Lendemmer y C.M. McCain. (2022). Most lichens are rare, and degree of rarity is mediated by lichen traits and biotic partners. Diversity and distributions 28 (9): 1810-1819.

Muzón, J., F. Lozano, L. Granato, A. del Palacio y L.S. Ramos. (2021). 9.7. Uso de libélulas para el monitoreo de la biodiversidad acuática y salud ambiental de la laguna Saladita Norte, municipio de Avellaneda, Buenos Aires, Argentina. En: Cabo, L. de, y P. Marconi (Eds). Estrategias de remediación para las cuencas de dos ríos urbanos de llanura: Matanza-Riachuelo y Reconquista. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, 2021. 259-277.

Radoszynski, D., 2022. Diversidad de anfibios de la Ecoárea de Avellaneda (Buenos Aires, Argentina). [Tesina de grado] Univ. Nac. de Avellaneda.

Ramos, L., F. Lozano & J. Muzón. 2016. Odonata Diversity and Synantrophy

in Urban Areas: A Case Study in Avellaneda City, Buenos Aires, Argentina. Neotropical Entomology. DOI: 10.1007/s13744-016-0443-5. Rusconi, J.M., R.

Rusconi, J.M., R. García, A. Salas y M.F. Achinelly. (2023). Diversity of soil nematodes associated with Heterodermia diademata: a case study in an Eco-Área of Buenos Aires Province, Argentina. Ecología Austral 33: 798 - 807.

von Ellenrieder, N. (2000). Species composition and temporal variation of odonate assemblages in the subtropical-pampasic ecotone, Buenos Aires, Argentina. Odonatologica 29 (1): 17-30.

Weigel Muñoz S., Ramos L. & Muzón J. (2019). La Reserva Costera Municipal de Avellaneda (Buenos Aires, Argentina), una nueva área protegida dedicada al estudio de los odonatos. Hetaerina 1: 12-14.

Wu, B., Muzammil, H. W. Zhang, M. Stadler, X. Liu, y M. Xiang. (2019). Current insights into fungal species diversity and perspective on naming the environmental DNA sequences of fungi. Mycology 10 (3): 127-140.

Yañez, A., G.J. Marquez, P.C. Berrueta, R.A. García. (2021). An urban fern refugium: Municipal Ecological Reserve of Avellaneda (Eco Área) (Buenos Aires, Argentina). Blumea 66: 227- 235.



Capítulo 16

Biografías

Sobre el final de este libro se encuentran las trayectorias de los autores que han dado vida a sus páginas.

Se trata de egresados de prestigiosas universidades y actuales investigadores de instituciones como el CONICET, el Laboratorio de Biodiversidad y Genética Ambiental de Avellaneda (BioGeA), y la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, entre muchas otras.

En su mayoría, participaron en proyectos de divulgación y también de conservación de la biodiversidad en el Corredor costero de Avellaneda y Quilmes. Además, aportaron inventarios de fauna, flora y funga en la zona de estudio.

Algunos de ellos también desempeñaron o desempeñan tareas en la Eco Área de Avellaneda.

Álvarez, Leopoldo**lalvarez@fcnym.unlp.edu.ar**

Licenciado en Biología y Doctor en Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP. Es Investigador del CONICET y encargado de la colección de insectos en la División Entomología del Museo de La Plata. Se especializa en sistemática y biología de abejas silvestres (Apiformes); actualmente su trabajo está dirigido a incrementar el conocimiento sanitario y taxonómico de las comunidades de abejas silvestres en la Argentina.

Del Palacio, Alejandro**adelpalacio@undav.edu.ar**

Licenciado en Biología (Zoología) y Doctor en Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP. Es entomólogo especializado en taxonomía, sistemática y ecología de libélulas (Odonata) del continente americano. Es Jefe de Trabajos Prácticos en la cátedra de Genética de la UNLP y de Áreas naturales de Argentina, de la UNDAV. Es Investigador asistente del CONICET en el BioGeA-UNDAV.

Dieguez, Ailén Rocío**ailen.dieguez@gmail.com**

Técnica en Conservación de la Naturaleza y Áreas Naturales Protegidas y estudiante de la Licenciatura en Ciencias Ambientales de la UNDAV. Actualmente, se desempeña como pasante en el Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (CONICET - UNCO). Se desempeñó como Guardaparque de la Eco Área de Avellaneda desde 2018 a 2022 y es docente de Técnicas de Muestreo de la UNDAV hasta 2022.

Faltlhauser, Ana**anafaltlhauser@gmail.com**

Licenciada en Ciencias Biológicas y becaria doctoral CONICET de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. Trabaja en la Fundación para el Estudio de Especies Invasivas (FuEDEI) en la

búsqueda de agentes de control biológico para plantas acuáticas invasoras. Ha profundizado su experiencia en la investigación de especies exóticas invasoras, realizando pasantías internacionales en Suiza, Estados Unidos y Sudáfrica. Recientemente, ha contribuido en proyectos de divulgación científica y ciencia ciudadana centrados en la percepción y prevención de los impactos que tienen las especies exóticas invasoras.

García, Renato A.**ragarcia@undav.edu.ar**

Licenciado en Biología (Ecología) y Doctor en Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP. Se especializó en ecología de líquenes urbanos y su relación en ambientes naturales. Realiza un posdoctorado en ecología de líquenes en los relictos de bosques ribereños del Río de la Plata en el BioGeA (UNDAV). Director del área de transferencia de la Fundación Hongos de Argentina para la Sustentabilidad" (www.hongos.org.ar).

Gervazoni, Paula**paulabelengerv@gmail.com**

Profesora en Biología y licenciada en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Actualmente, es becaria del CONICET en el Laboratorio de Herbivoría y Control Biológico en Humedales (HeCoB) del Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET-UNNE), Corrientes; realiza el doctorado en Ciencias Biológicas en la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Sus estudios se enfocan en la ecología de plantas exóticas (*Iris pseudacorus*, *Oryza sativa*) de humedales naturales y artificiales de Argentina, en vistas a diseñar estrategias de manejo integrado.

Grismado, Cristian J.**grismado@macn.gov.ar**

Doctor en Ciencias biológicas de la UBA y Técnico Universitario en Gestión, Manejo, Conservación de Biodiversidad de la Universidad CAECE. Se especializó en Sistemática, Taxonomía, Morfología, Fau-

nística y Diversidad de arañas. Es miembro del Laboratorio de Sistemática y Biología de Arácnidos del Museo Argentino de Ciencias Naturales. Es Asistente Curatorial de las colecciones nacionales de Arácnidos y Miriápodos. Es creador y administrador del sitio web "Catálogo de Arañas Argentinas" (<https://sites.google.com/site/catalogodearanasdeargentina/>)

Guerrero, Elián L.

eguerrero@fcnym.unlp.edu.ar

Doctor en Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, de la UNLP. Sus intereses profesionales se centran en la investigación y docencia sobre tópicos de biogeografía y conservación de la biodiversidad. Es docente en la Cátedra de Biogeografía de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP y forma parte del plantel del Herbario del Museo de La Plata. Participa de proyectos de extensión universitaria. Participa en proyectos de extensión universitaria, brinda charlas y entrevistas y escribe artículos periodísticos de divulgación científica sobre la conservación de la biodiversidad costera del Río de la Plata.

Lozano, Federico

flozano@undav.edu.ar

Licenciado en Biología (Orientación Zoología) y Doctor en Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP. Es entomólogo especializado en sistemática, conservación y ecología de libélulas (Odonata) y Co-chair del Grupo de Especialistas de Odonata de la UICN. Es Profesor adjunto de Ecología general de la UNDAV e Investigador adjunto del CONICET en el BioGeA (UNDAV).

Lucia, Mariano

mlucia@fcnym.unlp.edu.ar

Licenciado en Biología y Dr. en Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP. Es Investigador del CONICET y docente de la cátedra de Artrópodos de la FCNyM y Jefe de Sección himenópteros aculeados de la División Entomología del Mu-

seo de la Plata. Es especialista en sistemática y biología de abejas silvestres del neotrópico (Hymenoptera: Anthophila). Sus investigaciones actuales están dirigidas al estudio y manejo de especies de abejas silvestres para su potencial utilización como agentes polinizadores en cultivos agrícolas de interés comercial.

Márquez, Gonzalo Javier

cosme@fcnym.unlp.edu.ar

Licenciado en Biología (ecología) y Doctor en Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP. Es especialista en el estudio de esporas de helechos (palinología) y estudios de Biodiversidad en la Selva Paranense. Actualmente, trabaja como investigador en la Cátedra de Palinología de a FCNyM, UNLP.

McKay, Fernando

fmckay@fuedei.org

Licenciado y Dr. en Ciencias Biológicas de la UBA. Es Sub-director de la Fundación para el Estudio de Especies Invasivas (FuEDEI). Se especializa en control biológico de plantas exóticas invasoras.

Morgan, Cecilia C.

cmorgan@fcnym.unlp.edu.ar

Se especializó en la evolución morfológica del esqueleto, especialmente el aparato locomotor de mamíferos, en particular roedores caviomorfos. Es Profesora Adjunta de la cátedra Zoología III (Vertebrados) de la FCNyM e Investigadora Adjunta de CONICET.

Muzón, Javier

jmuzon@undav.edu.ar

Licenciado en Biología (Zoología) de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP y Doctor en Ciencias Biológicas de la UBA. Es especialista en entomología y biodiversidad acuática. Profesor titular de Artrópodos en la UNLP, Profesor titular de Diversidad animal en la UNDAV y docente de la Maestría en Entomología de la UN Tucumán. Director del Laboratorio de Biodiversidad y Genética

Ambiental (BioGeA- UNDAV). Entre 2018 y 2022 fue Coordinador de la Eco Área de Avellaneda y entre 2016 y 2021 Presidente de la Sociedad de Odonatología Latinoamericana (SOL).

Puentes, Jeremías P.

jeremiasppuentes@gmail.com

Licenciado en Biología (Ecología) y Doctor en Ciencias Naturales de la UNLP. Se especializa en Etnobotánica y Etnoecología. Actualmente, realiza un posdoctorado centrado en el estudio del cultivo y la comercialización de plantas alimenticias y medicinales, vinculadas a inmigrantes en el AMBA. Es docente universitario de la Universidad Favaloro y la UNDAV. Es autor de publicaciones científicas en revistas nacionales e internacionales y ha realizado diferentes actividades de divulgación y extensión.

Ramos, Lía

lramos@undav.edu.ar

Licenciada en Biología (Zoología) de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP. Es especialista en entomología y ecología urbana. Es Profesora adjunta de Biología General y Evaluación de Impacto Ambiental de la UNDAV. Es docente investigadora en el BioGeA (UNDAV), donde ha publicado numerosos trabajos en biodiversidad de insectos acuáticos. Entre 2018 y 2021 fue asistente técnica de la Eco Área de Avellaneda.

Radoszynski, Diego

diegorado@gmail.com

Licenciado en Ciencias Ambientales y Técnico Universitario en Conservación de la Naturaleza y Áreas Naturales Protegidas de la UNDAV. Integra la Dirección de Comunicaciones y Relaciones Institucionales de la Administración de Parques Nacionales. Como parte de su tesis de grado realizó el primer inventario de anfibios de la Eco Área de Avellaneda.

Romano, Gonzalo

gonzaromano@hongos.ar

Licenciado y Doctor en Ciencias Biológicas de la UBA. Se especializó en diversidad, ecología y biogeografía de hongos con laminillas de bosques de *Nothofagus* de Patagonia. Realizó un postdoctorado en cultivo de hongos comestibles sobre residuos urbanos. Fundador y Presidente de la Fundación Hongos de Argentina para la Sustentabilidad" (www.hongos.org.ar). Propietario del emprendimiento Almazul Hongos Comestibles (www.almazul.com.ar).

Sosa, Alejandro

alejsosa@fuedei.org

Licenciado y Doctor en Ciencias Biológicas de la UBA. Se desempeña como investigador del CONICET y de la FuEDEI estudiando la ecología y genética de plantas invasoras, como también la interacción de los antagonistas naturales asociados para elaborar estrategias de manejo, en particular el control biológico. Además, investiga el efecto de las invasiones en un contexto de cambio global y busca reconocer y alentar la conciencia ciudadana para generar estrategias de manejo adaptativo, teniendo a las instituciones educativas como nexo de las comunidades.

Stern, Luciano

luciano.stern.almarza@gmail.com

Técnico Universitario en Conservación de la Naturaleza y Áreas Naturales Protegidas y estudiante de la Lic. en Ciencias Ambientales de la UNDAV. Se desempeña como guardaparque en la Eco Área desde su inauguración.

Yáñez, Agustina

gugu@macn.gov.ar

Licenciada en Biología (Botánica) y Doctora en Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP. Es especialista en morfología, sistemática y distribución de los helechos y licofitas de América del Sur, con énfasis en la región fitogeográfica Paranaense.

Es investigadora del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” donde estudia el impacto antrópico y ecológico de distintos grupos de helechos y su rol dentro de las áreas protegidas de Argentina. Es Secretaria de la Sociedad Argentina de Botánica y administradora del perfil de divulgación “Helechos y licofitas de Argentina” (Ig @helechosylicofitasdeargentina).

Weigel Muñoz, M. Soledad

soleweigel@gmail.com

Lic. en Ciencias Ambientales de la UNDAV. Integra la Unidad de Recursos Naturales y Áreas Protegidas de CEAMSE y es docente de Ecología General en la UNDAV. Ha publicado trabajos científicos en biodiversidad de insectos acuáticos y fue guardaparque de la Eco Área de Avellaneda desde 2018 hasta 2023.





Capítulo 17

Glosario

Este glosario se presenta como un recurso destinado a esclarecer términos relacionados con la biodiversidad en el Corredor costero Avellaneda-Quilmes. Su propósito es proporcionar definiciones de conceptos relevantes para comprender la variada vida biológica presente.

Sirve como herramienta esencial para investigadores, estudiantes y entusiastas de la biodiversidad interesados en desentrañar la complejidad de este Corredor costero, desde una perspectiva científica.

Abióticos: conjunto de elementos o características no biológicas del ambiente; como por ejemplo, el clima y el relieve. **Pág. 26**

Actinomorfas: dicese de cualquier vegetal, o de cualquiera de sus partes, órganos, etc., que tienen por lo menos dos planos de simetría. **Pág. 88**

Acuicultura: disciplina productiva que se ocupa del cultivo de organismos acuáticos. **Pág. 62**

Aerénquima: tejido vegetal especializado, típico de plantas palustres y flotantes, que posee grandes espacios que contienen aire, lo cual brinda flotabilidad. **Págs. 38, 39, 40, 66.**

Anaerobiosis: modo de vida en un ambiente desprovisto de oxígeno. **Pág. 66.**

Anélidos: [=Annelida] grupo de animales invertebrados de cuerpo segmentado o anillado y cabeza poco diferenciada. Habitan ambientes marinos, de agua dulce o terrestres. Incluye a las lombrices y las sanguijuelas. **Págs. 225, 332, 363.**

Aposemática: tipo de coloración fuerte y brillante que sirve como defensa contra la depredación ya que advierten peligro. **Págs. 214, 215.**

Arborícolas: animales que habitan y se desplazan preferentemente en los árboles. **Págs. 272, 275, 276, 288, 296.**

Artejo: [=artículo] las distintas partes en que se subdividen los apéndices de los artrópodos (como por ejemplo coxa, trocánter, fémur, tibia, patela y tarso). **Pág. 119, 120.**

Artículos: ver artejo. **Pág. 122.**

Artiodáctilos: [=Artiodactyla] grupo de mamíferos ungulados (con pezuñas) cuyas patas tienen dos dedos relativamente más desarrollados debido a que el eje de apoyo del cuerpo pasa entre los dígitos tres y cuatro. Los demás dedos pueden estar más o menos reducidos (jabalíes, ciervos) o ausentes (camellos). **Pág. 318.**

Asociés: Fitosociología. Comunidad vegetal, parte de una sucesión ecológica, dominada por varias especies. **Pág. 334.**

Babirusa: especie de la familia del cerdo y el jabalí, que se distingue por tener grandes colmillos recurvados que se extienden fuera de la boca. **Pág. 318.**

Berrendo: nombre vulgar de una especie de antílope norteamericano, único miembro de su familia. **Pág. 318.**

Biofilms: comunidad de microorganismos que crecen embebidos en una matriz orgánica, adheridos a una superficie inerte o a un tejido vivo. **Pág. 66.**

Biogeoquímica: disciplina científica que estudia los procesos y reacciones biológicas, químicas, físicas, y geológicas. **Pág. 66.**

Bioindicadora: especie sensible a cambios ambientales (por ejemplo contaminación, cambios en el paisaje, etc) producidos por el ser humano. Son usadas en programas de monitoreo con el fin de determinar rápidamente los efectos negativos (o positivos) de una acción humana. **Pág. 145.**

Biota: conjunto de organismos (animales, plantas y hongos) propios de un lugar o un área determinada. **Pág. 7, 12, 14, 20, 21, 66, 81, 331, 332, 333.**

Bióticos: conjunto de elementos o características biológicas del ambiente, por ejemplo, las plantas o los animales. **Pág. 14, 20, 26, 177, 330.**

Cadenas tróficas: secuencia de organismos o especies en las que unos se alimentan de otros, que a su vez son consumidos por otros, de manera tal que la materia y la energía fluyen desde los unos a los otros. **Pág. 156.**

Caliptra: cobertura cónica que rodea al ápice de la raíz. Consiste en tejido blando no diferenciado que protege la zona de crecimiento de la raíz. **Pág. 40.**

Carapacho: escudo dorsal del cefalotórax o prosoma de algunos arácnidos. **Pág. 144.**

Carenas: engrosamientos del exoesqueleto de los artrópodos en forma de línea o banda, elevada por sobre la superficie. **Pág. 147.**

Cianobacteria: bacterias que pueden realizar fotosíntesis. **Pág. 107.**

Clado: grupo de organismos, integrado por ejemplo por especies, familias u órdenes, que comparten un antecesor común. **Pág. 214.**

Cleptoparásitas: especies que se alimentan de las provisiones larvales que otros organismos capturaron o recolectaron. **Pág. 177.**

Cocón: envoltura sedosa formada por artrópodos como arañas o larvas de insectos. En el caso de las larvas de los insectos sirve para envolver a la pupa. **Pág. 212.**

Colémbolos: [=Collembola] grupo de artrópodos de pequeño tamaño que integran la fauna del suelo. Llegan a ser muy numerosos y tienen un rol destacado en los procesos de humificación. **Pág. 106.**

Coleópteros: [=Coleoptera] grupo de insectos caracterizado por presentar el primer par de alas esclerotizado [=élitros]. Es el grupo de insectos con mayor número de especies, acuáticas y principalmente terrestres. Algunas de sus larvas son conocidas como isocas. Agrupa a cascarudos, saltapericos, vaquitas de San Antonio, gorgojos, luciérnagas, bicho taladro, etc. **Pág. 174, 175, 195, 339.**

Consociés: Fitosociología. Comunidad vegetal, parte de una sucesión ecológica, dominada por una o muy pocas especies. **Pág. 334.**

Constricción: método de estrangulamiento que utilizan algunas serpientes no venenosas para matar a sus presas. **Pág. 175, 233.**

Cornífica: endurecimiento de las células epiteliales. **Pág. 248.**

Cotas: en los planos topográficos, número que indica la altura de un punto, ya sea sobre el nivel del mar, o sobre otro plano de nivel. Pág. 16, 50.

Cricétidos: roedores pequeños, con aspecto de rata o hámster, de amplia distribución mundial. Pág. 301.

Curculiónidos: (Coleoptera) grupo de insectos coleópteros que incluye a los gorgojos. Pág. 198.

Cursorial: se dice de las formas terrestres adaptadas a la carrera rápida, que presenta, por ejemplo, extremidades con mano o pie alargados, con frecuencia protegidos por pezuñas, y reducción del número de dedos. Pág. 297, 301.

Dimorfismo: existencia de dos formas o aspectos anatómicos diferentes en una misma especie. Por ejemplo, diferencias en el aspecto de machos y hembras de una misma especie (gallo/gallina, carnero/oveja, etc). Pág. 128, 144, 250, 291, 311, 317.

Dióptica: cabeza de los insectos donde los ojos compuestos no se tocan en la línea media dorsal. Pág. 157, 163.

Ectotermos: organismos que mantienen su temperatura corporal absorbiendo calor del ambiente o emitiéndolo. Pág. 220, 222, 237.

Emarginación: muesca o hendidura en una superficie. Pág. 314.

Endicamientos: formación de diques en los cauces de los ríos. Pág. 33, 41.

Endofíticas: posturas de huevos que se realizan dentro del tejido vegetal. Pág. 163, 164.

Epipúbicos: par de huesos que se proyectan hacia adelante desde los huesos pélvicos de los marsupiales modernos y la mayoría de los mamíferos fósiles no placentarios. Pág. 285, 286, 292.

Equidnas: mamíferos de Australia, Tasmania e islas cercanas que se caracterizan por su aspecto similar a un erizo, pero con el rostro alargado como un oso hormiguero. Junto con el ornitorrinco conforman el orden Monotremata, únicos mamíferos que ponen huevos. Pág. 284.

Equímidos: miembros de la familia americana de “ratas espinosas” Echimyidae. Pág. 299.

Esclerotizaciones: áreas del tegumento de los artrópodos donde la cutícula ha sufrido un proceso de curtido o esclerotización. A diferencia de las áreas membranosas, son duras y generalmente más oscuras. Pág. 121.

Escorrentía: agua que corre libremente por la superficie (suelo, carreteras, techos, aceras, estacionamientos, etc.) después de una lluvia y no se infiltra en el suelo. Pág. 65, 82.

Esquistosomiasis: enfermedad parasitaria aguda y crónica causada por platelmintos trematodes. Pág. 62.

Esternos: regiones ventrales de un segmento del tórax o abdomen de un artrópodo. Pág. 183.

Estomas: poros o aberturas regulables del tejido epidérmico de las plantas por donde se realiza el intercambio gaseoso. Están formados por células oclusivas. Pág. 38, 39.

Estridulatorias: que intervienen en la estridulación, es decir en la producción de sonidos o vibraciones por raspado o fricción. Pág. 131.

Eucariotas: organismos, como plantas, animales y hongos, cuyas células tienen un núcleo definido, recubierto por una membrana. Dentro de esta membrana se encuentran los cromosomas que almacenan la información genética del organismo. Pág. 104.

Eusocial: comportamiento social avanzado, donde un grupo de individuos emparentados y de diferentes generaciones cuidan cooperativamente de las crías, y uno o unos pocos individuos producen toda la descendencia (reinas). Pág. 179, 185, 192.

Eutrofización: aumento del desarrollo del fitoplancton en ambientes lénticos (ver Glosario) debido a un incremento excesivo de nutrientes. Pág. 82.

Exofíticos: posturas de huevos que se depositan directamente en el agua. Pág. 164.

Facóqueros: especie africana de la familia del cerdo y el jabalí, comúnmente llamado “jabalí verrugoso”. Se caracteriza por presentar verrugas en la cabeza, escaso pelo y grandes colmillos curvados. Pág. 318.

Fascículo: grupo de pelos adherentes que se originan en el extremo del tarso de las patas de los artrópodos, a los lados de las uñas. Permiten adherirse a superficies lisas. Pág. 120, 127, 137.

Filiforme: tipo de antena larga y delgada, en la que cada segmento o antenito se hace progresivamente más delgado hacia el ápice. Pág. 208.

Fitogeográfico: relativo a la Fitogeografía (ciencia que estudia la distribución geográfica de las plantas). Pág. 53.

Fitotelmata: pequeños cuerpos de agua que se forman en huecos de plantas. Pág. 164.

Floculación: proceso mediante el cual se aglutinan las sustancias coloidales presentes en el agua, las cuales decantan. Pág. 36.

Fluvio-estuarino: cuerpo de agua que se forma cuando las aguas dulces provenientes de ríos fluyen hacia el océano y se mezclan con el agua salada del mar. Pág. 35.

Fosoriales: organismos que comparten la habilidad de excavar el suelo y pasar gran parte de su vida bajo la superficie terrestre. Pág. 226, 227, 232.

Freática: estrato o capa del subsuelo, impermeable, que acumula agua infiltrada que proviene de las precipitaciones. Pág. 62, 67.

Gasterópodos: [=Gastropoda] los gasterópodos o gastrópodos son los únicos moluscos que han colonizado el medio terrestre. Grupo integrado por caracoles y babosas de jardín. Pág. 105, 110, 138.

Geotropismo: tropismo que depende de la gravedad terrestre y que hace que, por ejemplo, las plantas desarrollen sus raíces hacia abajo, hacia el foco gravitatorio, y sus tallos en sentido contrario. Pág. 39.

Glabra: estructura desprovista de pelos o setas. Pág. 188.

Gonoporo: orificio que comunica el sistema reproductor con el exterior. Pág. 159, 160, 166.

Hemimetábolo: tipo de metamorfosis en insectos donde las larvas son parecidas a los adultos por presentar esbozos alares externos y ojos compuestos bien desarrollados. Pág. 156, 163.

Hialinas: alas translúcidas. Pág. 158.

Hilanderas: también llamadas hileras, son derivados apendiculares del tercer y cuarto segmento del abdomen [=opistosoma] de las arañas. En ellas se abren al exterior las glándulas productoras de seda. Pág. 118, 119, 120, 126.

Histricomorfos: [=Hystricomorpha] roedores caracterizados por una disposición particular de la musculatura masticatoria; habitan tanto en América como en el Viejo Mundo. Pág. 297, 299, 320.

Holóptica: cabeza de los insectos en la cual los ojos compuestos se tocan en la línea media. Pág. 157, 163.

Iridáceas: familia de plantas de orden de las liliáceas, mayormente herbáceas, provistas de rizoma, bulbo o tubérculos. Se conocen más de 1000 especies que se distribuyen principalmente en los países mediterráneos y en el sur de África y América. Pág. 88.

Jerbos: pequeños roedores asiáticos, con gran desarrollo de sus patas traseras, las cuales usan para desplazarse a saltos. Pág. 301.

Laterígradas: las patas se denominan laterígradas cuando están dirigidas hacia los lados del cuerpo. Pág. 138, 143.

Latifoliado: árbol de tronco con ramificación desordenada (copa globosa), sus hojas son anchas y planas, pueden ser perennes o caedizas. Pág. 175, 334.

Lénticos: tipo de ambiente acuático caracterizado por aguas quietas, como por ejemplo, charcas, bañados, lagunas y lagos. Pág. 164, 331.

Lenticular: con forma de lente. Pág. 138, 212.

Lepidópteros: [=Lepidoptera] grupo de insectos caracterizado por presentar el cuerpo y las alas cubiertas por pelos transformados en escamas. Sus larvas son conocidas como orugas o gatapeludas. Incluye a las mariposas y a las polillas. Ver capítulo 11. Pág. 174, 175, 195, 208, 212, 339.

Librea: aspecto o patrón característico del pelaje, el plumaje o la piel de los animales. Pág. 132.

Lignificación: proceso de sellado de las paredes celulares de las plantas a través de la deposición de lignina, que proporciona impermeabilización de las células y da fuerza mecánica a los tallos. Pág. 38.

Líquido exuvial: sustancia líquida producida por las células de la epidermis del tegumento de los artrópodos, que sirve para disolver parte de la cutícula durante la muda. Pág. 212.

Lobulados: patas que presentan membranas en los dedos, pero que se mantienen separados entre sí. Pág. 266, 269, 271.

Lóticos: tipo de ambiente acuático caracterizado por aguas que fluyen en una dirección predominante, como por ejemplo, arroyos y ríos. Pág. 164.

Maxilas: segundo par de apéndices bucales de los insectos. Pág. 208.

Mesófilo: sección interna de la hoja formada por un tejido fotosintético, donde sus células son ricas en cloroplastos. Pág. 38.

Mesofíticas: plantas que viven en áreas con temperaturas promedio altas y suelos ni demasiado secos, ni demasiado húmedos. Pág. 39.

Mesotermal: clima que se encuentra típicamente en las zonas templadas de la Tierra. Tiene un rango de temperatura moderado, con inviernos que no son lo suficientemente fríos como para sostener una capa de nieve. Pág. 36.

Metasoma: en los himenópteros apócritos (avispa, aveja y hormiga) refiere al abdomen evidente, ya que el primer segmento del abdomen se fusiona con el tórax. Pág. 122, 123, 124, 187.

Micología: rama de la Biología que estudia el Reino Fungi. Pág. 104.

Micromareal: cuando la amplitud de marea es menor de dos metros. Pág. 37.

Mixomatosis: enfermedad letal que afecta a liebres y conejos causada por un poxvirus denominado virus mixoma. Pág. 322.

Moniliforme: antena de largo variable, en la que cada segmento o antenito tiene forma redondeada. Pág. 208.

Monofiléticos: un grupo de organismos es considerado monofilético cuando incluye a un antecesor y todos sus descendientes. Pág. 163, 174, 223, 233, 234.

Monotremas: únicos mamíferos ovíparos; endémicos de Oceanía. Presentan cloaca, es decir una única abertura donde confluyen los tractos digestivo, urinario y reproductor (“monotrema” significa “un único orificio”). Incluye al ornitorrinco y equidnas (ver Equidna). **Pág. 282, 284.**

Musaraña: mamíferos insectívoros del Viejo Mundo, superficialmente similares a ratones, pero de largo hocico y hábitos omnívoros. **Pág. 282, 301.**

Mutualismo: fenómeno relativo a las asociaciones entre plantas (o, en general, entre seres vivos) que se prestan beneficios mutuos. Corresponde a la simbiosis en sentido estricto. **Pág. 80.**

Nemátodos: [=Nematoda, Nematelminthes] los nematodos son vermes o gusanos cilíndricos, generalmente muy pequeños, que conforman uno de los grupos de invertebrados con mayor cantidad de especies. Muchas de ellas integran la fauna del suelo llegando a ser extremadamente numerosos. Unas pocas especies son parásitas, y generan enfermedades como la triquinosis y la filariasis. **Pág. 106.**

Neoecosistema: área seminatural en la que las especies vegetales dominantes, o más frecuentes, son exóticas invasoras, mientras que las especies acompañantes son nativas. **Pág. 16, 26, 54, 338.**

Neumatóforos: raíces aéreas especializadas que permiten a las plantas respirar aire en suelos anegados. **Pág. 39.**

Okapi: mamífero ungulado africano, estrechamente emparentado con las jirafas actuales. Tiene la apariencia de una jirafa pequeña, con cuello corto; los machos presentan un par de pequeños cuernos. Su pelaje es rojizo, excepto en sus patas que son blancas con rayas negras (similar a una cebra). **Pág. 318.**

Opiliofauna: conjunto de especies o fauna de opiliones de un lugar determinado. **Pág. 144.**

Opistosoma: [=abdomen] región posterior del cuerpo de los arácnidos. **Pág. 118, 119, 120, 121, 122, 124, 126, 144, 197.**

Orbiculares: tipo de telarañas de forma orbital, más o menos circular, con radios, marco, centro e hilos adhesivos. **Pág. 128.**

Ortognatos: tipo de quelícero de las arañas con movimientos paralelos al eje antero-posterior del cuerpo. En las arañas ortognatas, el primer artejo del quelícero puede ser visto dorsalmente en toda su extensión. **Pág. 134.**

Ortópteros: [=Orthoptera] grupo de insectos caracterizado por tener el tercer par de patas adaptado para saltar. Incluye langostas, tucuras, grillos y grillo-topos. **Pág. 191.**

Palatabilidad: cualidad de un alimento de ser grato al paladar. **Pág. 106.**

Palmípedas: patas que presentan membrana interdigital que une los dedos. **Pág. 269.**

Palustre: planta que se desarrolla en humedales, como por ejemplo, pantanos y bañados. **Pág. 39, 41, 53, 67, 88, 334.**

Parasagital: se dice de los miembros pares de los mamíferos, que se desplazan en un plano paralelo al plano sagital (plano que divide el cuerpo en dos mitades especulares, derecha e izquierda). **Pág. 283.**

Partenogénesis: modo de reproducción donde el óvulo no es fecundado por un espermatozoide. De acuerdo al grupo, este tipo de reproducción puede generar tanto hembras como machos. Es habitual en plantas y en distintos grupos de animales, como por ejemplo, platelmintos, insectos, crustáceos, peces y reptiles. **Pág. 123, 232.**

Paseriformes: grupo de Aves. Ver capítulo 13. **Pág. 64, 254, 264, 341.**

Peciolada: hace referencia a las alas posteriores de los odonatos, en donde el lóbulo anal no se desarrolla, por lo que el ala es estrecha en su base. **Pág. 39, 163.**

Pectinada: antena en la que cada artejo o antenito se expande lateralmente, dándole un aspecto de peine. **Pág. 208, 214.**

Pedicelo: en arañas y otros grupos de arácnidos se denomina pedicelo al primer segmento del opistosoma o abdomen corto y delgado; permite una relación móvil entre el cefalotórax [=prosoma] y el opistosoma. **Pág. 119, 121.**

Perchando: se dice de un ave, u otro animal volador, ubicado en una rama en posición de descanso o de caza. **Pág. 271.**

Platelmintos: [=Platyhelminthes] los platelmintos son vermes o gusanos chatos, de tamaño variable, pueden alcanzar varios centímetros de largo. Las especies de vida libre habitan ambientes marinos, de agua dulce o terrestres. Las especies terrestres habitan ambientes húmedos. Muchos grupos son parásitos del ser humano, como los Trematodos y los Cestodes, pudiendo producir esquistosomiasis, fascioliasis y teniasis. **Pág. 321, 332.**

Preoral: de posición anterior a la boca. **Pág. 118.**

Propágulos: estructura de reproducción (sexual o asexual) capaz de originar otro individuo. **Pág. 10, 52, 77, 84.**

Protozoos: se denomina protozoos o protozoarios a un grupo muy diverso de organismos microscópicos unicelulares y eucariotas, es decir que tienen núcleo. Pueden ser de vida libre en ambientes acuáticos o húmedos, como por ejemplo amebas y foraminíferos, o parásitos como por ejemplo plasmodios, tripanosomas y tricomonas. **Pág. 321.**

Quelados: con forma de quela o pinza. Pág. 122.

Quelíceros: primer par de apéndices de los arácnidos. Los quelíceros pueden estar formados por dos (por ejemplo arañas y pseudoscorpiones) o tres artejos (por ejemplo escorpiones). Pueden terminar en una pinza (por ejemplo escorpiones y pseudoescorpiones) o en un gancho o uña donde se abren las glándulas de veneno (por ejemplo arañas). Pág. 118, 119, 122, 126, 131, 133, 134.

Ranfoteca: estuche córneo que recubre el pico de un ave. Pág. 248.

Raptoriales: formas o estructuras adaptadas para la captura de presas, como por ejemplo ganchos, púas, espinas o pinzas. Pág. 122.

Relictuales: remanentes de asociaciones biológicas, que persisten con una distribución muy reducida, comparada con la que anteriormente tuvieron. Pág. 53.

Ricines: estructura de fijación de los líquenes, similar a pequeñas raíces. Pág. 109.

Ruderal: se denomina ruderal a las plantas de rápido crecimiento que habitan sitios impactados por el ser humano, como por ejemplo bordes de caminos y vías de tren, o campos cultivados abandonados. Pág. 338.

Sicigia: tipo de marea que ocurre cuando la posición del sol, luna y tierra se encuentran sobre una misma línea, y se suman las fuerzas de atracción de la luna y el sol, por lo que se producen pleamares de mayor altura y bajamares más bajas que las promedio. Pág. 37.

Sinantrópicas: especies adaptadas a vivir en ambientes urbanos. Pág. 140.

Siringe: órgano vocal de las aves ubicado entre la tráquea y los bronquios. Pág. 267, 275.

Subiguales: estructuras similares, que pueden presentar formas o tamaños ligeramente diferentes. Pág. 162.

Tardígrados: [=Tardigrada] grupo de invertebrados pequeños, con cuatro pares de apéndices laterales [=lobópodos], conocidos como ositos de agua. Habitan todo tipo de ambiente, incluso terrestre, donde viven asociados comúnmente con musgos y líquenes. Desarrollan formas de resistencia, por lo que pueden estar "inactivos" durante largos períodos de tiempo. Pág. 332.

Tegumento: en artrópodos refiere a la capa exterior que recubre el cuerpo o exoesqueleto, formado por la cutícula y la epidermis. Pág. 144, 164, 180, 183, 212.

Telson: última porción del abdomen de muchos artrópodos. En los escorpiones, por ejemplo, tiene forma de aguijón y porta las glándulas de veneno. Pág. 123, 145, 147.

Tergales: relativas al tergo (región dorsal de los segmentos de los artrópodos). Pág. 123.

Tergitos: porciones esclerotizadas de la región tergal de un segmento. Pág. 144.

Terminalia: conjunto de estructuras ubicadas en los últimos segmentos del abdomen de los machos de las libélulas, asociadas a la reproducción. Pág. 163, 166.

Tetrápodo: organismos vertebrados con miembros pares de tipo quiridío, como patas o brazos. Integrado por anfibios, reptiles, aves, y mamíferos. Pág. 220, 224, 283.

Tricomas: finos crecimientos de las plantas (pelos, escamas y vesículas) que cumplen diversas funciones y son estructuralmente diversos. Pág. 180, 186.

Tróficas: relaciones que se establecen entre individuos o especies en torno a la alimentación, es decir en torno a la obtención de materia orgánica con fines energéticos, funcionales y estructurales (ver también cadenas tróficas en Glosario). Pág. 156, 225, 239.

Vestigiales: estructuras o atributos que han perdido parte o toda su función. Pág. 228.

Vibrisas: pelos rígidos especializados de función sensorial táctil (por ejemplo los bigotes de los gatos). Pág. 299, 311.

Viviparismo: modo de reproducción en el cual el embrión se desarrolla dentro del vientre de la hembra donde recibirá alimento y oxígeno hasta su nacimiento. Pág. 223, 284.

Yugales: dientes ubicados detrás de las mejillas. Generalmente intervienen en la masticación, incluyen molares y premolares. Pág. 311.



Notas de observación

Las páginas que están a continuación fueron pensadas para que cada lector y/o lectora tenga un lugar para volcar sus inquietudes, hacer anotaciones o incluso registrar observaciones propias de la naturaleza.



Una buena gestión ambiental requiere conocer las características de la biota local y contar con un inventario de biodiversidad. **No se puede conservar y proteger aquello que no se conoce.** Esta obra, realizada gracias al esfuerzo de destacados especialistas de los principales centros de estudio de la región, significa un gran aporte para el logro de los objetivos ambientales de **CEAMSE**: proteger y conservar la biodiversidad regional, promover la conectividad biológica, impulsar acciones de restauración ambiental, alcanzar un mayor equilibrio entre espacios naturales y urbanos y finalmente aumentar la oferta de servicios ecosistémicos para mejorar la calidad de vida de la población.

CEAMSE