



Universidad Nacional de San Juan

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Departamento de Biología

**“Valoración del Centro de Rehabilitación, Educación Ambiental y
Recreación Responsable – Faunístico como herramienta de preservación de
la biodiversidad frente al tráfico ilegal de fauna silvestre en San Juan”**

Tesis de Grado

Licenciatura en Biología

Marcelo Sebastián González

Asesora: Dra. Silvina Adarvez

Co-Asesoras: Dra. Natalia Andino

M.Vet. Cynthia González Rivas

San Juan

2024

Comité evaluador

Firma

Firma

Firma

Índice

1. Agradecimientos	4
2. Resumen	6
3. Introducción	7
4. Objetivos	10
4.1 Objetivo General	10
4.2 Objetivos Específicos.....	10
5. Materiales y Métodos	11
5.1 Sitio de Estudio: Faunístico – Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre, Educación Ambiental y Recreación Responsable	11
5.2 Recolección de Datos	12
5.3 Elaboración de mapas.....	14
5.4 Desarrollo de material didáctico y actividades de concientización para la conservación de fauna silvestre.	14
5.5 Análisis de Datos	15
6. Resultados.....	15
6.1. Objetivo 1: Generar un diagnóstico cuali y cuantitativo sobre la procedencia, estado de salud inicial y condiciones de ingreso de los animales silvestres que llegan al Faunístico por tráfico ilegal y mascotismo.	15
6.2 Objetivo 2: Espacializar los datos de procedencia más relevantes de los animales involucrados en el tráfico ilegal y el mascotismo.....	21
6.3 Objetivo 3: Generación de material didáctico de difusión y concientización referido a la conservación de fauna silvestre.....	24
7. Discusión	26
8. Conclusiones	30
9. Propuestas a Futuro	32
10. Bibliografía	33
11. Anexo	37

1. Agradecimientos

Agradecimientos Institucionales

A la Universidad Nacional de San Juan, la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y al Departamento de Biología, por la excelente formación brindada.

A la Municipalidad de Rivadavia y al Faunístico – Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre, Educación Ambiental y Recreación Responsable, por brindarme el espacio y la información necesaria para poder realizar este trabajo.

Al Centro de Fotogrametría, Cartografía y Catastro de la Facultad de Ingeniería (CEFOCCA). Especialmente a José Maraz y Carlos Tapia por el asesoramiento y enorme ayuda con la elaboración de los mapas.

Agradecimientos personales

A mi directora, Silvina Adarvez, por la enorme sabiduría transmitida tanto en lo profesional como en lo personal, la paciencia a lo largo de todo este proceso y la confianza depositada siempre en mí.

A mis co-directoras: Natalia Andino y Cynthia González, por su tiempo y dedicación al momento de aconsejarme con este trabajo e intentar siempre sacar lo mejor de mí.

Al comité evaluador, conformado por el Dr. Flavio Cappa, Lic. Sofía Becerra y Lic. Tomás Martínez, cuyos aportes a este trabajo me ayudaron a comprender mucho mejor este proceso.

A mi familia, por el eterno apoyo que siempre me brindaron para poder estudiar la carrera que me gusta e impulsarme siempre a seguir avanzando y no bajar los brazos. Gracias a mis padres por la contención, por enseñarme a ser curioso y por el apoyo moral y económico que siempre me dieron; y a mis hermanos y hermana, las personas más importantes en mi vida.

A mi compañero de vida, Maico Milla. Gracias por enseñarme y acompañarme tanto en este camino, por seguirme la corriente con todas mis ideas, por ayudarme cuando necesitaba sentarme a estudiar o escribir, por los mates, por el cariño y por siempre alentarme a desarrollar mi potencial.

A mi abuela, que siempre me cumple las mañanas y me enseña todo lo que sabe de plantas. A mi abuelo, que sembró en mí la curiosidad, el contacto con los animales y el gusto por la naturaleza. Sé que ahora estaría enormemente orgulloso de su nieto.

A todo el personal del Faunístico que hizo posible la realización de este trabajo, desde la toma de datos hasta la creación de un ambiente laboral excelente. Gracias

a Iván Simoncelli por poner el centro a disposición para realizar este trabajo; a Cecilia, Yésica, Florencia, Juan, Paula, Agustina y Mónica por su ayuda a la hora de tomar los datos; a todo el personal de mantenimiento y alimentación por cuidar de cada uno de los animales del centro y a Daniela por sus ricas sopaipillas que mejoraban enormemente la jornada laboral.

A mis queridos Ridicules: Rodri, Clarita, Ro, Mica, Wanda, Gaby, Juampi, Gugui y Fer, pilares fundamentales a lo largo de la carrera. Gracias por absolutamente todo el apoyo brindado en estos años al momento de hacer trabajos prácticos, estudiar y rendir. Gracias por las salidas de campo inolvidables y por las juntadas maravillosas.

A Andy, Leandro, Coche, Yane y Leo, por las mil y una palabras de aliento para poder continuar y por estar siempre en las buenas y en las malas.

A Yesi, hermana del alma. Gracias por todas las risas, los ratitos, las aventuras.

A Lu, amiga incondicional que siempre me saca a despejarme cuando ya estoy muy ofuscado. Gracias por las charlas eternas en la plaza.

A Marcia por su crucial ayuda en momentos críticos de la carrera y por largas caminatas filosofando.

A Negrito, Gala, Taite y Chiz, los felinos más adorables.

A todas las personas que hicieron que pueda estar hoy acá, cumpliendo este gran objetivo. ¡Muchísimas gracias!

A la Universidad Pública. Sigamos defendiendo nuestros derechos.

2. Resumen

El tráfico ilegal de fauna silvestre ocupa en el mundo uno de los primeros lugares en rédito económico, degradando los ecosistemas de los cuales se extraen dichos ejemplares. Argentina no es un país ajeno a este problema, sin embargo, no existen registros oficiales publicados que permitan conocer la cantidad y calidad del recurso fauna que se pierde al año en el país. Los zoológicos y acuarios cumplen un papel muy importante en la conservación *ex situ* de la biodiversidad, a través del desarrollo de tareas de investigación científica, rehabilitando especies víctimas del tráfico ilegal de fauna y, lo más importante, incitando a las personas a actuar para salvar la vida silvestre y sus hábitats. En la provincia de San Juan, el Centro de Rehabilitación, Educación Ambiental y Recreación Responsable – Faunístico es el único centro receptor de fauna dependiente del Estado, en este caso de la Municipalidad de Rivadavia. Este, aloja animales víctimas del tráfico ilegal y mascotismo decomisadas por las autoridades de aplicación provinciales y recibe entregas que realizan ciudadanos particulares. El objetivo de este trabajo fue reconocer las especies de fauna silvestre que ingresan al Faunístico como consecuencia del tráfico ilegal en la provincia, y destacar los esfuerzos de conservación de fauna silvestre que realiza este centro. Para esto se analizaron las actas de ingreso de fauna completadas por el personal especializado del centro durante los años 2020 y 2021. Las variables consideradas fueron: especie, estado de salud basal, entidad derivadora, categoría de procedencia y lugar de procedencia del delito ambiental. A partir de las variables consideradas se realizó un análisis descriptivo a través de tablas de frecuencia y los datos se integraron a un Sistema de Información Geográfica para su espacialización. Los resultados obtenidos indican que, durante los dos años relevados, ingresaron al Faunístico 1.357 animales silvestres, involucrando 97 especies nativas y exóticas. Del total de especies, el 89,7% resultaron nativas del país. Las aves fueron el grupo principalmente traficado en la provincia. La fauna ingresada lo hizo predominantemente con un estado de salud basal bueno. La principal entidad derivadora fue la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SEAyDS), respecto a otras entidades. También logró determinarse que los principales departamentos relacionados al tráfico ilegal y el mascotismo de fauna silvestre fueron Caucete, Rivadavia, Chimbas, Rawson, Sarmiento y Santa Lucía. Finalmente, los resultados permitieron desarrollar actividades lúdico-didácticas de concientización en la institución dirigida público en general y alumnos y docentes de escuelas provinciales. Este trabajo demuestra que el Centro de Rehabilitación, Educación Ambiental y Recreación Responsable – Faunístico de San Juan es una fuente valiosa de información relacionada al tráfico ilegal en la provincia y que, en articulación interinstitucional entre la SEAyDS y este centro, se pueden fortalecer enormemente las medidas de conservación provinciales para proteger la biodiversidad local y regional.

Palabras clave: Faunístico, tráfico ilegal de fauna silvestre, mascotismo, fauna de San Juan, zoológicos

3. Introducción

La biodiversidad o diversidad biológica, se puede entender como una medida de la variabilidad de las formas de vida en un sistema natural, y de las funciones o procesos ecosistémicos que existen a partir de ella (Halffter, 1995). Esta diversidad brinda una amplia variedad de bienes y servicios, de los que la humanidad depende (Constanza *et al.*, 1997; Cardinale *et al.*, 2012). Es por esto que la pérdida acelerada de la biodiversidad en los últimos años es un problema crucial para la humanidad (Simonetti Zambelli, 2015). Dicha pérdida es un fenómeno global (Simonetti Zambelli, 2015), que se ve reflejado también en nuestro país por varias causas, citándose como principales: la transformación ambiental (avance de la frontera agrícola-ganadera, contaminación, introducción de especies exóticas invasoras, entre otras), la cacería y el tráfico de especies, la falta de educación ambiental y de unidad en los esfuerzos de conservación de las distintas instituciones gubernamentales y privadas (Chebez & Bertonatti, 1994).

El tráfico ilegal de fauna silvestre se entiende como cualquier actividad que incluya el transporte, almacenamiento, posesión, compra, venta, industrialización o cualquier tipo de comercio de la fauna silvestre: individuos, partes, piezas o subproductos (Ley Nacional N° 22.421). Entre los objetivos del tráfico ilegal, podemos encontrar el mascotismo, una práctica que incluye dos eslabones (vendedor y comprador) en los cuales se presentan distintas situaciones socio-culturales (escasa educación ambiental, ingreso económico inmediato o connotaciones afectivas que el ser humano le otorga a los animales que se encuentran bajo su poder) y que terminan afectando el comportamiento natural del animal involucrado (Martínez Guevara, 2022). A nivel global, este delito es tercero en importancia económica luego del tráfico ilegal de armas y drogas (Bertonatti, 2016). Particularmente, Latinoamérica es uno de los principales exportadores de fauna silvestre traficada ilegalmente hacia el mundo, incluso sin incluir la cantidad de ejemplares que mueren antes de salir de la región debido a las condiciones de hacinamiento y traslado (Drews, 1999). Se sabe que Argentina tiene una participación destacada e histórica en el comercio de fauna como exportador de fauna silvestre ilegal de Sudamérica (Martínez Guevara, 2022), pero los valores específicos no se encuentran publicados por los organismos nacionales y/o provinciales (Acosta, 2013; Bertonatti, 2016), en parte debido a que a nivel nacional no se considera el tráfico ilegal de fauna silvestre como un delito organizado (Wilson, 2023). Esto se debe a la falta de control por parte de los organismos públicos, lo cual se ve agravado por el contexto regional de Latinoamérica, donde las legislaciones sobre la protección de la fauna son relativamente nuevas y carecen de reglamentación para su adecuada aplicación. (Cántaro Segura & Cántaro Segura, 2018). Por otra parte, existe un acuerdo internacional al que los Estados y organizaciones de integración económica regional se adhieren voluntariamente, entre ellos Argentina, para regular el comercio legal de ciertas especies y/o sus subproductos: la “Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres”, CITES por sus siglas en inglés. Dicho tratado, tiene como objetivo regular el comercio internacional de flora y fauna silvestres para que dicho comercio no represente un riesgo para la supervivencia de tales especies (Chavez *et al.*, 2024). En Argentina, la normativa que regula el uso y conservación de la fauna silvestre nativa es la Ley Nacional N° 22.421 de

Conservación de la Fauna Silvestre. Esta ley establece disposiciones generales a nivel nacional para la protección del recurso de fauna. Al mismo tiempo, este recurso es administrado por cada Provincia dentro de su territorio, es por eso que en San Juan existe la Ley Provincial N° 606-L, la cual se aplica mediante la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable (en adelante SEAyDS) y establece en su artículo 1° que:

“Son objetivos generales de la presente Ley: a) Proteger, conservar, propagar, repoblar, generar y promover el aprovechamiento sustentable de la Flora, Fauna Silvestre, Fauna Ictícola así también la creación, fiscalización y desarrollo de las Áreas Naturales Protegidas a fines de preservar la biodiversidad y los ecosistemas en todo el territorio de la Provincia de San Juan.”,

en concordancia con la Ley Nacional y con los compromisos establecidos en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB; Ley Nacional N° 24.375).

Además del aparato legal, otro de los mecanismos necesarios para mitigar los efectos frente al tráfico ilegal de fauna, es la creación de centros de conservación de fauna *ex situ*. De ahí surge el rol de los zoológicos, los cuales en la actualidad se enfrentan a una controversia de opiniones acerca de su existencia: algunas personas argumentan la importancia de estas instituciones para la conservación de fauna silvestre, mientras que otras los ven como un lugar de encierro injusto para animales (Pérez Padilla *et al.*, 2012; Bertonatti, 2016; Sassaroli, 2017). Sin embargo, instituciones como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y la Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios del Mundo (WAZA), marca la importancia de estas instituciones para la conservación de los animales y sus hábitats en todo el planeta (Barongi *et al.*, 2015; IUCN SSC, 2023). Los zoológicos son cruciales para la recepción y resguardo de fauna traficada en Latinoamérica (Noboa, 2013). Recientemente, el cambio de paradigma respecto a la función de los zoológicos ha llegado a nuestro país, impulsando a que estas instituciones elaboren planes de manejo y cumplan con parámetros sobre bienestar animal y estrategias de conservación *ex situ* (Baschetto, 2000; Rossner *et al.*, 2010; Sassaroli, 2017). Este nuevo paradigma se centra en el concepto de “conservación holística”, que implica funciones de rehabilitación y conservación, recreación responsable, investigación y educación ambiental (Baschetto, 2000), así como la coordinación y el trabajo en equipo con otras instituciones (Barongi *et al.*, 2015). La rehabilitación se centra en realizar evaluaciones que incluyen el estado clínico, genético y etológico de la fauna que ingresa, para determinar si estos animales pueden realmente ser reingresados a su entorno natural (Palencia & Mancera Rodríguez, 2016), cumpliendo así con la conservación *ex situ* de las especies (Barongi *et al.*, 2015).

En Argentina, el Estado Nacional define a los Centros de Rehabilitación de Fauna Silvestre como “instituciones cuya principal misión es preservar la diversidad biológica fuera de su entorno natural.” Su función principal es recibir a los animales incautados en casos de tráfico ilegal. Estos centros, respaldados por el marco legal y las instituciones reguladoras pertinentes, buscan ofrecer, de acuerdo a sus posibilidades, un entorno adecuado para el cuidado, rehabilitación y posterior reintroducción de la fauna silvestre que ha sido confiscada (Aprile & Bertonatti, 1996). Otra función muy importante de los zoológicos radica en su gran eficiencia como herramienta para la educación ambiental (Barongi *et al.*, 2015; Álvarez *et al.*, 2017), debido al alto número de visitantes que tienen tanto a nivel país como

mundial. Para la Argentina, se ha estimado que más de 5 millones de personas visitan anualmente los principales zoológicos del país (Baschetto, 2000), pero este número aumenta a más de 700 millones en los principales zoológicos del mundo (Barongi *et al.*, 2015). Por esta razón, Tribe & Booth (2003) consideran que estas instituciones actúan como un puente entre las poblaciones silvestres, las poblaciones cautivas y la comunidad. Por último, los centros de fauna aportan de gran manera a la investigación relacionada a la biología de la conservación (Baschetto, 2000) así como a elaborar bases de datos relacionados con la fauna silvestre traficada en el interior del país (Siavichay Pesántez & Alvarado Montesdeoca, 2008; Bertonatti, 2016), información actualmente deficiente en varios países de Latinoamérica, incluyendo Argentina y, particularmente, San Juan (Drews, 2000; Acosta, 2013; Bertonatti, 2016). Por ejemplo: Ecuador ya está considerando propuestas para emplear la información recopilada por estas instituciones con el fin de llevar un registro del tráfico nacional de animales silvestres (Siavichay Pesántez & Alvarado Montesdeoca, 2008).

Con base en lo mencionado anteriormente, el propósito de esta tesis es reconocer la cantidad de individuos y especies de fauna silvestre víctimas del tráfico ilegal en la provincia, la procedencia de los delitos ambientales relacionados a esta problemática y las instituciones que participan de su detección, utilizando como herramienta a los Centros de Conservación como fuentes valiosas de información para la construcción de bases de datos actualizadas respecto a los animales traficados. Para los fines de esta tesis, se utilizó como caso de estudio al Centro de Rehabilitación, Educación Ambiental y Recreación Responsable – Faunístico.

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

Identificar las especies de fauna silvestre objeto de tráfico ilegal y mascotismo en la provincia de San Juan, sometidas a procesos de rehabilitación en el Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre, Educación Ambiental y Recreación Responsable - Faunístico, con el propósito de resaltar su importancia de conservación.

4.2 Objetivos Específicos

1. Generar un diagnóstico cuali y cuantitativo sobre la procedencia, estado de salud inicial y condiciones de ingreso de los animales silvestres que llegan al Faunístico por tráfico ilegal y mascotismo.
2. Espacializar los datos de procedencia más relevantes de los animales involucrados en el tráfico ilegal y el mascotismo que ingresan al Faunístico.
3. Generar, a partir de los resultados de este trabajo, material didáctico de difusión y concientización referido a la conservación de fauna silvestre.

5. Materiales y Métodos

5.1 Sitio de Estudio: Faunístico – Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre, Educación Ambiental y Recreación Responsable

El Centro de Rehabilitación, Educación Ambiental y Recreación Responsable – Faunístico (en adelante “Faunístico”) se encuentra ubicado en San Juan, dentro del Departamento Rivadavia, a unos 12 km de la capital de la provincia (Figura 1) y se puede acceder al mismo por la Ruta Provincial N°60, km 14. Esta institución es uno de los dos lugares registrados en la provincia que posee fauna *ex situ* (Bertonatti, 2021) y se encuentra trabajando bajo los lineamientos de conservación planteados por la SEAyDS (com. pers. Iván Simoncelli). Al mismo tiempo, es importante destacar que es el único centro de la provincia de San Juan dependiente del Estado, específicamente de la Municipalidad de Rivadavia, que realiza tareas de rehabilitación. A partir de 2014 y por medio de la ordenanza municipal N° 2.367, es uno de los principales receptores de fauna silvestre decomisada en la provincia, así como aquellas que han sufrido accidentes a causa del desarrollo urbano. Este centro recibe constantemente ejemplares de fauna silvestre proveniente de los 19 Departamentos de la provincia, actúa como custodio de estos individuos y trabaja en conjunto con la SEAyDS para realizar las liberaciones de aquellos animales que son rehabilitados y se encuentran aptos para su reintroducción. Además, en esta institución se desarrollan visitas guiadas, talleres lúdico-educativos con instituciones escolares de los diferentes niveles y público en general; así como también actividades de investigación bajo un convenio celebrado con el Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan (Resolución 10/2018-CD-FCEfYn y Decreto Municipal N° 0019).



Figura 1: Ubicación geográfica del Centro de Rehabilitación, Educación Ambiental y Recreación Responsable – Faunístico de San Juan, Argentina.

El Faunístico cuenta con un equipo interdisciplinar de profesionales para poder llevar a cabo sus tareas. Entre estas tareas no sólo encontramos la función de rehabilitar y custodiar la fauna silvestre proveniente del tráfico ilegal de toda la provincia, sino también actividades de educación ambiental (tales como visitas guiadas, talleres temáticos, exposiciones, el programa “El Faunístico visita las Escuelas”, entre otras), actividades de investigación (realización de numerosas tesis de grado, trabajos de investigación y publicaciones científicas) y turismo ecológico, recibiendo aproximadamente 9.000 visitantes particulares y 250 grupos de instituciones educativas al año (com. pers. Iván Simoncelli).

5.2 Recolección de Datos

Se realizó una revisión y recopilación de datos de las planillas de ingresos de fauna silvestre al Faunístico desde enero de 2020 hasta diciembre de 2021. Las actas de ingreso son completadas como procedimiento estándar por el personal técnico del Faunístico (biólogos, técnicos en biología y veterinarios), con los datos de cada ejemplar que llega a la institución, sea vivo o muerto. El acta de ingreso cuenta con información relevante aportada por los entes derivadores de fauna, como la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SEAyDS), Gendarmería Nacional, Policía Ecológica y particulares. Aquellos animales que llegaron al centro por accidentes viales y/o rescates en la vía pública fueron considerados, aunque los mismos fueron registros escasos. Entre los datos recopilados que se encuentran presentes en el acta, se destacan: fecha de ingreso; entidad derivadora (SEAyDS, Gendarmería Nacional, Policía Ecológica o Particular); nombre común (se utiliza el nombre común reconocido a nivel nacional para evitar confusiones con nombres comunes regionales); nombre científico; grupo de vertebrado (Anfibio, Reptil¹, Ave, Mamífero); orden; estado de conservación (a nivel nacional siguiendo los criterios de la Asociación Herpetológica Argentina (AHA), Aves Argentinas (AA) y la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM), según el animal ingresado); procedencia (departamento de la provincia donde se registró el delito ambiental); categoría de procedencia a nivel nacional (nativo o exótico) según el Sistema de Información de Biodiversidad de Argentina (SIB); entre otros (Figura 2). En el Anexo 1 se detallan los grupos de vertebrados relevados con la cantidad de ingresos registrados en los dos años estudiados, su categoría de procedencia y su estado de conservación a nivel nacional. Para brindar más información al lector, se decidió incorporar en el anexo mencionado las categorías de conservación internacional y provincial.

¹ Si bien el término “Reptil” no se trata de un grupo taxonómico real debido a ser parafilético, se decidió utilizar esta denominación tradicional para facilitar la lectura.

N° Registro:/2021.

San Juan, del mes, siendo las horas, el que suscribe personal del Faunístico, Centro de Conservación de Fauna Silvestre, dependiente de la Municipalidad de Rivadavia de la Provincia - San Juan, informa el siguiente ingreso:

Tipo de ingreso	
<input type="checkbox"/> Remisión Co - VP - Pa - R - Cz	Institución: _____
<input type="checkbox"/> Encontrado en la vía pública	N° Acta de constatación: _____
<input type="checkbox"/> Entrega voluntaria/donación	Nombre Responsable: _____
<input type="checkbox"/> Rescate	Teléfono: _____
<input type="checkbox"/> Ingreso muerto _____	Otras Cz -Int-Ten -nd - n° acta asociada y fecha _____

Nombre común/científico	n°	Dpto. y Loc.	EB	S	A	P	CC	ESB	observación/marca

Observación al momento de ingreso (vivos)				
Se observa alimentarse y/o beber	si	no	+n	Tiempo de tenencia: Vivió en: _____
Se desplaza con normalidad	si	no		¿Convivió con otros animales?: _____
¿Respira de forma agitada?	si	no		Alimentos suministrados _____
Tiene sangre/secreción en la boca/nariz u ojo*	si	no		Se ofreció agua/alimento las últimas 12/24hs? ¿Cuáles? ¿Los consumió?
Se observa fractura/bulto*	si	no		
Se observa heridas	si	no		
Estado de piel/pluma/escama**	si	no		
¿Tiene ectoparásitos? (garrapata, pulga, otros)	si	no		
Transportado en : <input type="checkbox"/> Canil <input type="checkbox"/> Jaula/Tranpero <input type="checkbox"/> Cajabolsa <input type="checkbox"/> Atado <input type="checkbox"/> Otro: _____				
Durante _____ este medio es/queda* _____				
Triage Cuarentena: A B C vet Indicación Ev CP LP C				
Observación: _____				

*tachar lo que no corresponda, + n: cantidad de indiv. con esa obt,** B, R, M

Se informa que el horario de recepción de fauna silvestre es de lunes a viernes de 8:30 a 17:30 hs, sábado, domingo y feriado de 9 a 13 hs, para consultas enviar mensaje al whatsapp 264 5615400 o correo faunistico.rivadavia.sanjuan@gmail.com. Si requiere un informe puede solicitarlo por nota, dirigida al encargado general del Faunístico presentado en la municipalidad de Rivadavia dejando un e-mail de referencia para recibir la respuesta.

Este documento, mediante copia se presentará ante las autoridades de la SAyDS a los fines de dar conocimiento del control de fauna, determinar el seguimiento de los animales y su destino final (liberación, cautiverio transitorio o cautiverio permanente) siguiendo la legislación vigente (Ley N°606-L Fauna, Flora y Área Protegida de San Juan y Ley -n°1053L de tenencia Responsable).

Firma del Receptor Firma del responsable de la entrega Testigo

Figura 2: Ejemplo del acta de ingreso de fauna silvestre utilizada en el Faunístico durante los años 2020 y 2021.

Un aspecto fundamental que se considera en los animales que ingresan y que queda asentado en el acta es el estado de salud basal (en adelante “ESB”), que se categoriza como: bueno, leve, crítico, malo y muerto. El ESB es una adaptación del protocolo desarrollado por Varela (2006) y es determinado por el personal veterinario del Faunístico; posee carácter únicamente visual y tiene que ver con una identificación rápida de ciertas características para poder realizar el triage médico correspondiente (cuarentena con tratamiento preventivo, cuarentena con tratamiento curativo, hospitalización o eutanasia). De esta forma, el personal veterinario considera un ESB: “bueno” cuando el animal ingresa sin lesiones, secreciones o comportamiento errático reconocible visualmente; “leve” hace referencia a la presencia de alguna herida o, específicamente en aves, la falta de plumas, sin alteración comportamental; por otro lado, la categoría de “crítico” incluye animales

con alguna fractura, heridas graves, secreciones o deprimidos comportamentalmente; “malo” incluye animales con un gran compromiso sistémico, con pocas posibilidades de vida debido a enfermedades o lesiones graves, irreversibles o incapacitantes, cuyas probabilidades de recuperación son nulas o reducidas; y “muerto” individuos sin signos vitales.

Se destaca que se registraron, durante el período estudiado, ingresos de peces al Faunístico. Sin embargo, ya que la Ley Nacional N° 22.421 no los incluye en su definición de fauna silvestre, se decidió no considerar estos ingresos en el presente estudio.

5.3 Elaboración de mapas

Los datos obtenidos en este trabajo se integraron a un Sistema de Información Geográfica (SIG), utilizando el software QGIS versión 3.16 Hannover. Este enfoque metodológico se seleccionó con el fin de proporcionar la distribución geográfica del tráfico ilegal de fauna silvestre y el mascotismo en nuestra Provincia. El primer paso en este proceso consistió en la integración de los datos de registro de fauna decomisada, los cuales se encontraban almacenados en archivos de formato de tablas (xls). La importación de estos datos a QGIS se realizó mediante la importación de las tablas a la Base de datos de PostgreSQL en el Servidor del Centro de Fotogrametría, Cartografía y Catastro (CEFOCCA). Posteriormente, se utilizó de la Base de Datos una capa vectorial (polígono) provista por el Centro, que representaba los límites de Departamentos de la Provincia. Esta capa sirvió como base para la visualización espacial de los datos y fue fundamental para la posterior superposición de información. La integración de la capa de Departamentos con la tabla de datos de fauna se logró a través de la unión vectorial por campo, en este caso por nombre de Departamento (que se encontraba en ambas). Esto, permitió asociar cada registro de decomiso a su correspondiente ubicación geográfica dentro de la Provincia. Con los datos ya integrados espacialmente, el siguiente paso fue la creación de mapas de calor para visualizar la cantidad de fauna decomisada por Departamento. Se utilizó un gradiente de colores cálidos, donde las áreas con tonalidades más intensas indican una mayor concentración de casos de decomiso. La escala utilizada en los mapas es: 1:1.500.000 y en el detalle del Gran San Juan: 1:350.000.

5.4 Desarrollo de material didáctico y actividades de concientización para la conservación de fauna silvestre.

Ya obtenidos los resultados, se seleccionaron las diez especies con mayor cantidad de ingresos al Faunístico y se diseñó un folleto informativo, así como un juego de fichas de memoria. La información obtenida en los resultados de esta tesis fue compartida también con el personal del centro, para complementar el desarrollo

de las visitas guiadas y para que la institución pueda generar material didáctico propio.

5.5 Análisis de Datos

Se digitalizaron las actas de ingreso proporcionadas por el Faunístico correspondientes a toda la fauna ingresada durante los años 2020 y 2021. Las variables consideradas fueron: año de ingreso, especie, entidad derivadora, grupo de vertebrado, Orden, procedencia y ESB. A partir de estos datos se realizó un análisis descriptivo, calculando para cantidades de especies e individuos totales ingresados al Faunístico por departamento medias y desviaciones estándar. Además, se construyeron tablas de frecuencia y gráficos como diagramas de barras y circulares. Para las pruebas de significancia estadística se usó el análisis de proporciones de a pares. Los datos fueron analizados en R 4.3.3 (R Core Team, 2024).

6. Resultados

6.1. Objetivo 1: Generar un diagnóstico cuali y cuantitativo sobre la procedencia, estado de salud inicial y condiciones de ingreso de los animales silvestres que llegan al Faunístico por tráfico ilegal y mascotismo.

Entre los años 2020 y 2021, se documentaron 468 actas de ingreso de fauna silvestre en el Faunístico. En base a esto, constatamos que, en el año 2020, ingresaron 65 especies, mientras que en 2021 fueron 81, una cantidad significativamente mayor (test de proporciones $p < 0,05$). Del total de especies, 49 estuvieron presentes en ambos años. El número final de especies registradas fue de 97 (Anexo 1).

Del total de especies ingresadas durante los dos años estudiados, 87 (89,7%) son nativas de nuestro país, mientras que 10 especies (10,3%) son especies exóticas. En cuanto a la distribución por grupos de vertebrados, las aves fueron las más numerosas, con un total de 68 especies registradas. En segundo lugar, se encuentran los reptiles, con 16 especies, seguidos por los mamíferos con 11 especies. Finalmente, los anfibios ocupan el cuarto lugar, con solo 2 especies (Tabla 1). Las cantidades totales de reptiles y mamíferos no resultaron significativamente diferentes entre sí (test de proporciones $p = 0,3$), aunque sí en comparación con los totales de anfibios y aves.

Tabla 1: Riqueza de especies ingresadas al Faunístico durante el período 2020-2021, discriminadas por grupo de vertebrados, según categoría de procedencia.

Grupo de Vertebrados	Procedencia		Número Total de Especies
	Nativo	Exótico	
Anfibios	0	2	2
Reptiles	14	2	16
Aves	62	6	68
Mamíferos	10	1	11
TOTAL DE ESPECIES	86	11	97

En relación a la cantidad de individuos, durante el período de estudio ingresaron 1.357 animales al Faunístico, de los cuales 539 correspondieron al año 2020 y 818 al año 2021. De estos animales, 1.295 correspondieron a especies nativas y 62 a especies exóticas (Tabla 2).

Tabla 2: Cantidad de individuos ingresados al Faunístico por grupo de vertebrados según su categoría de procedencia durante el período 2020-2021.

Grupo de vertebrados	Procedencia		CANTIDAD TOTAL POR GRUPO
	Nativo	Exótico	
Anfibios	0	8	8
Reptiles	73	20	93
Aves	1.141	32	1.173
Mamíferos	81	2	83
TOTAL	1.295	62	1.357

Según los datos recopilados, se observó que las aves no sólo fueron el grupo con la mayor cantidad de especies ingresadas, sino también con la mayor cantidad de individuos ingresados (un total de 1.173 individuos). En segundo lugar, se ubicaron los reptiles (93 individuos), seguidos por los mamíferos (83 individuos) y, finalmente, los anfibios (8 individuos).

Además, dentro de las 10 especies más abundantes registradas en las actas, las aves presentaron 8 especies, mientras que los mamíferos y reptiles solo una (Figura 3, Figura 4).

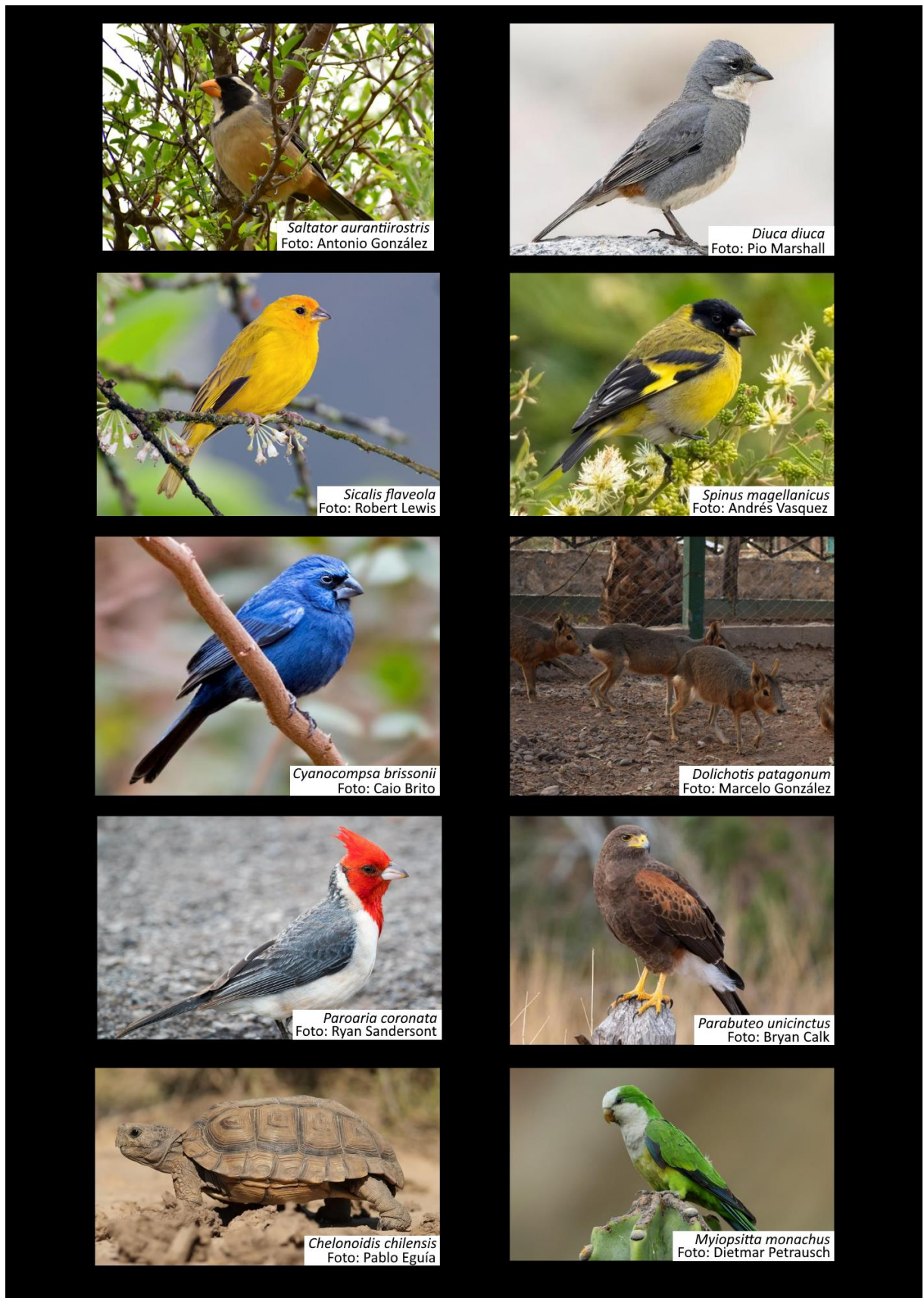


Figura 3: Fotos de las 10 especies con mayor número de individuos ingresados al Faunístico durante los años 2020 y 2021

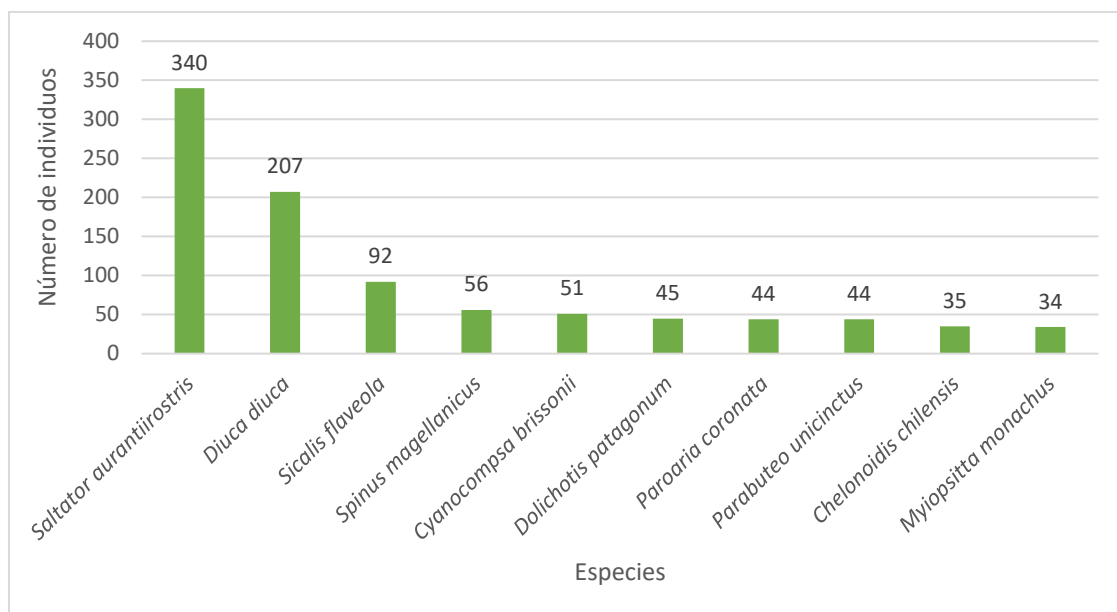


Figura 4: Número de individuos correspondiente a las 10 especies con más registros de ingreso obtenidos en el Faunístico durante 2020 y 2021.

Se destaca que el 82,4% de las aves registradas (967 individuos) corresponden al orden *Passeriformes* y que, además, *Columba livia* es la especie de ave exótica más frecuente en los registros (25 individuos).

En cuanto a los reptiles, las especies más comunes fueron las tortugas terrestres (*Chelonoidis chilensis*; 35 individuos) y serpientes ratoneras (*Philodryas trilineata*; 19 individuos). La especie de reptil exótico más común fue *Trachemys scripta* (19 individuos).

Por su lado, para los mamíferos, fue la mara patagónica (*Dolichotis patagonum*) la especie que presentó mayor frecuencia de registros con un total de 45 individuos, de los cuales el 86,7% (39 individuos) ingresó muerto y faenado. El resto de las especies de mamíferos registradas no superaron los 10 individuos entre los dos años. Destacamos entre las especies de mamíferos ingresadas al guanaco (*Lama guanicoe*; 9 individuos) zorro gris (*Lycalopex gymnocercus*; 9 individuos) y puma (*Puma concolor*; 4 individuos). En el caso particular de *L. guanicoe*, encontramos que 6 individuos (66,6%) ingresaron muertos y los otros 3 fueron juveniles. Por otro lado, la única especie de mamífero exótico registrada en el centro durante los dos años relevados fue la liebre europea (*Lepus europaeus*), con un total de 2 individuos.

Por último, las dos especies de anfibio registradas en las actas fueron especies exóticas: *Xenopus laevis* (rana albina) y *Ambystoma mexicanum* (axolote).

Del total de individuos que ingresaron al centro durante los dos años, se pudo clasificar su ESB de la siguiente manera: 1.110 individuos ingresaron en la categoría de “bueno”, 88 en “leve”, 22 en “crítico”, 9 en “malo” y 128 ingresaron al centro ya “muertos” (Figura 5).

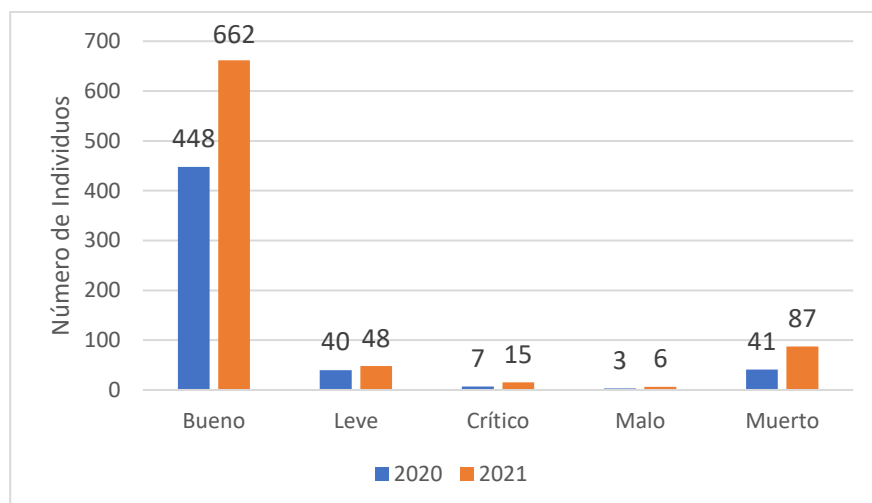


Figura 5: Cantidad de ingresos de fauna silvestre al Faunístico discriminada según su Estado de Salud Basal en los dos años relevados.

Los anfibios, reptiles y aves ingresadas lo hicieron mayoritariamente en un ESB “bueno”, sin embargo, el grupo de mamíferos presentó cantidad significativamente mayor (test de proporciones $p < 0,05$) de individuos “muertos” al momento de su ingreso al Faunístico (Figura 6).

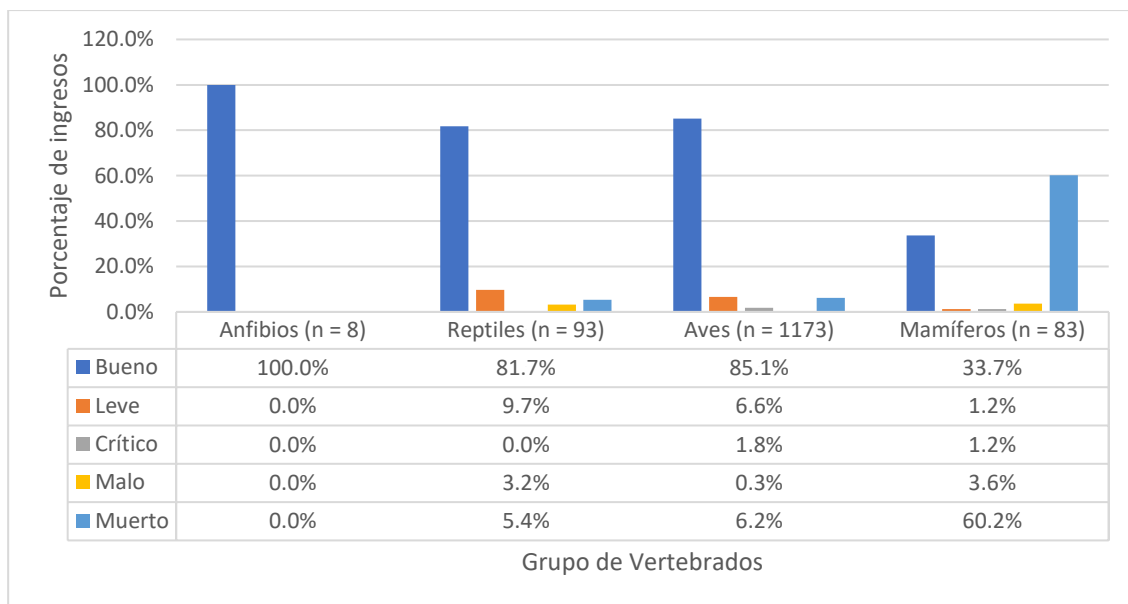


Figura 6: Porcentaje de ingresos de los distintos grupos de vertebrados al Faunístico durante los años 2020 y 2021, según su ESB.

Las especies que mayoritariamente ingresaron con ESB “leve” incluyeron a pepiteros de collar (*Saltator aurantiirostris*; 19 individuos), gavilanes mixtos (*Parabuteo unicinctus*; 17 individuos) y tortugas terrestres (*C. chilensis*; 6 individuos). Por otra parte, las especies más comunes que ingresaron con estado de salud “crítico” fueron gavilanes mixtos (*P. unicinctus*; 5 individuos), chimangos (*Milvago chimango*; 3 individuos) y halconcitos colorados (*Falco sparverius*; 3 individuos). De

los 9 animales que ingresaron con ESB “malo” se encontraron 3 ejemplares de tortuga terrestre (*C. chilensis*), un piche llorón (*Chaetophractus vellerosus*), un halconcito colorado (*F. sparverius*), un gato montés (*Leopardus geoffroyi*), un zorro gris (*L. gymnocercus*), un ñandú (*Rhea americana*) y un pepitero de collar (*S. aurantirostris*). Finalmente, entre los 128 animales que ingresaron ya “muertos” al centro, las especies más frecuentes fueron las maras patagónicas (*D. patagonum*; 39 individuos), los pepiteros de collar (*S. aurantirostris*; 17 individuos) y los cardenales comunes (*Paroaria coronata*; 15 individuos).

Al analizar los ingresos de la fauna silvestre registrados en las actas del Faunístico durante los años 2020 y 2021, se lograron identificar las principales entidades derivadoras. Estas son: la SEAyDS, la Policía Ecológica de San Juan y la Gendarmería Nacional. A su vez, también se registraron derivaciones realizadas por personas particulares.

Según los datos recopilados, la SEAyDS llevó un total de 782 animales al Faunístico, Gendarmería Nacional ingresó 236 animales, la Policía Ecológica ingresó 199 animales y 140 fueron entregados de forma voluntaria por particulares. La cantidad de animales ingresados por la SEAyDS fue significativamente mayor que las otras entidades (test de proporciones $p < 0,05$; Figura 7).

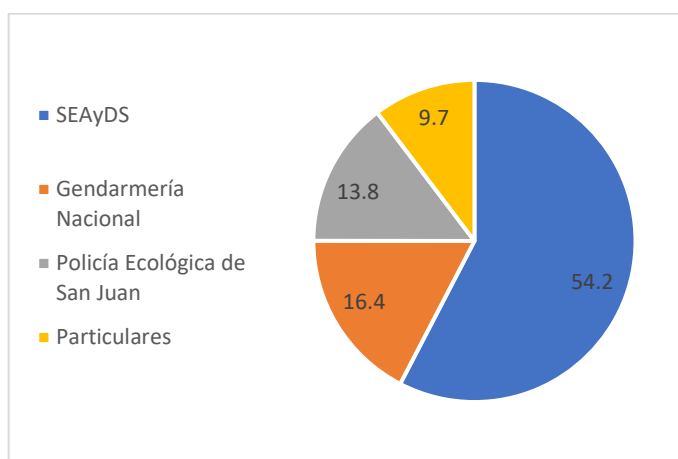


Figura 7: Porcentaje del total de fauna ingresada al Faunístico durante los años 2020 y 2021 por las diferentes entidades derivadoras e ingresos particulares.

A partir del análisis, se pudo observar que, en total, las tres entidades derivadoras de fauna silvestre trasladaron al Faunístico 1217 animales. De esta cantidad total, el 98,6% (1200 animales) corresponde a animales nativos. Sin embargo, es importante destacar que, de los animales entregados por particulares, el 67,8% (95 animales) corresponde a especies nativas del país y el 32,2% (45 animales) eran especies exóticas. Para obtener más detalles sobre los porcentajes de ingresos según la categoría de procedencia por entidad derivadora, se puede consultar la Tabla 3.

Tabla 3: Porcentajes de individuos de fauna silvestre ingresada al Faunístico durante 2020 y 2021 por autoridad derivadora, según su categoría de procedencia (nativo o exótico).

Autoridad derivadora	Porcentaje de animales nativos	Porcentaje de animales exóticos
SEAyDS	98,9 %	1,1 %
Gendarmería Nacional	99,6 %	0,4 %
Policía Ecológica de San Juan	95,9 %	4,1 %

Las especies que ingresaron en mayor cantidad al Faunístico por parte de la SEAyDS fueron pepiteros de collar (*S. aurantirostris*; 233 individuos), diucas comunes (*D. diuca*; 109 individuos), jilgueros dorados (*S. falveola*; 73 individuos), cardenales comunes (*P. coronata*; 43 individuos) y maras patagónicas (*D. patagonum*; 41 individuos). Con respecto a los animales ingresados por Gendarmería Nacional, encontramos mayores cantidades de pepitero de collar (*S. aurantirostris*, 74 individuos), diuca común (*D. diuca*, 65 individuos), reina mora grande (*C. brissonii*; 20 individuos), soldaditos (*L. pusillus*; 18 individuos) y tortugas terrestres (*C. chilensis*; 9 individuos). La Policía Ecológica de San Juan ingresó mayores cantidades de diuca común (*D. diuca*, 33 individuos), pepitero de collar (*S. aurantirostris*, 26 individuos), gavilán mixto (*P. unicinctus*; 24 individuos), jilguero dorado (*S. flaveola*, 12 individuos) y cabecita negra (*S. magellanicus*; 12 individuos). Con respecto a los ingresos registrados por personas particulares, las especies más frecuentes fueron palomas comunes (*C. livia*; 20 individuos), tortugas terrestres (*C. chilensis*; 15 individuos), tortugas de orejas rojas (*T. scripta*; 14 individuos), chimangos (*M. chimango*; 9 individuos) y gavilanes mixtos (*P. unicinctus*; 8 individuos).

6.2 Objetivo 2: Espacializar los datos de procedencia más relevantes de los animales involucrados en el tráfico ilegal y el mascotismo.

El registro de las actas de ingreso de animales del Faunístico permitió determinar el departamento de procedencia de los decomisos realizados en la provincia de San Juan por las autoridades derivadoras, como así también el departamento de residencia de aquellas personas que hicieron entregas voluntarias. En la provincia de San Juan, 19 departamentos estuvieron vinculados con el tráfico ilegal de fauna silvestre. El departamento con mayor cantidad de especies afectadas fue Rivadavia (37 especies), mientras que la menor cantidad de especies ingresadas (3 especies) se registró en el departamento de Iglesia (Figura 8). La media de especies ingresadas al Faunístico por departamento fue de 16,32 (D.E. = 10,41; Anexo 3).

De forma similar, pudimos observar que el departamento con mayor cantidad de individuos decomisados fue Caucete (315 animales). En último lugar, con 4 individuos afectados por departamento encontramos a Iglesia y San Martín (Figura 9). La media de individuos ingresados por departamento de la provincia de San Juan fue de 64,63 (D.E. = 74,30). Cabe destacar que 100 animales no tenían datos sobre su lugar de procedencia, y 29 individuos procedían de otras provincias, tales como

Entre Ríos, La Rioja y San Luis. Las cantidades exactas de individuos ingresados por departamento se pueden encontrar en el Anexo 4 de este trabajo.

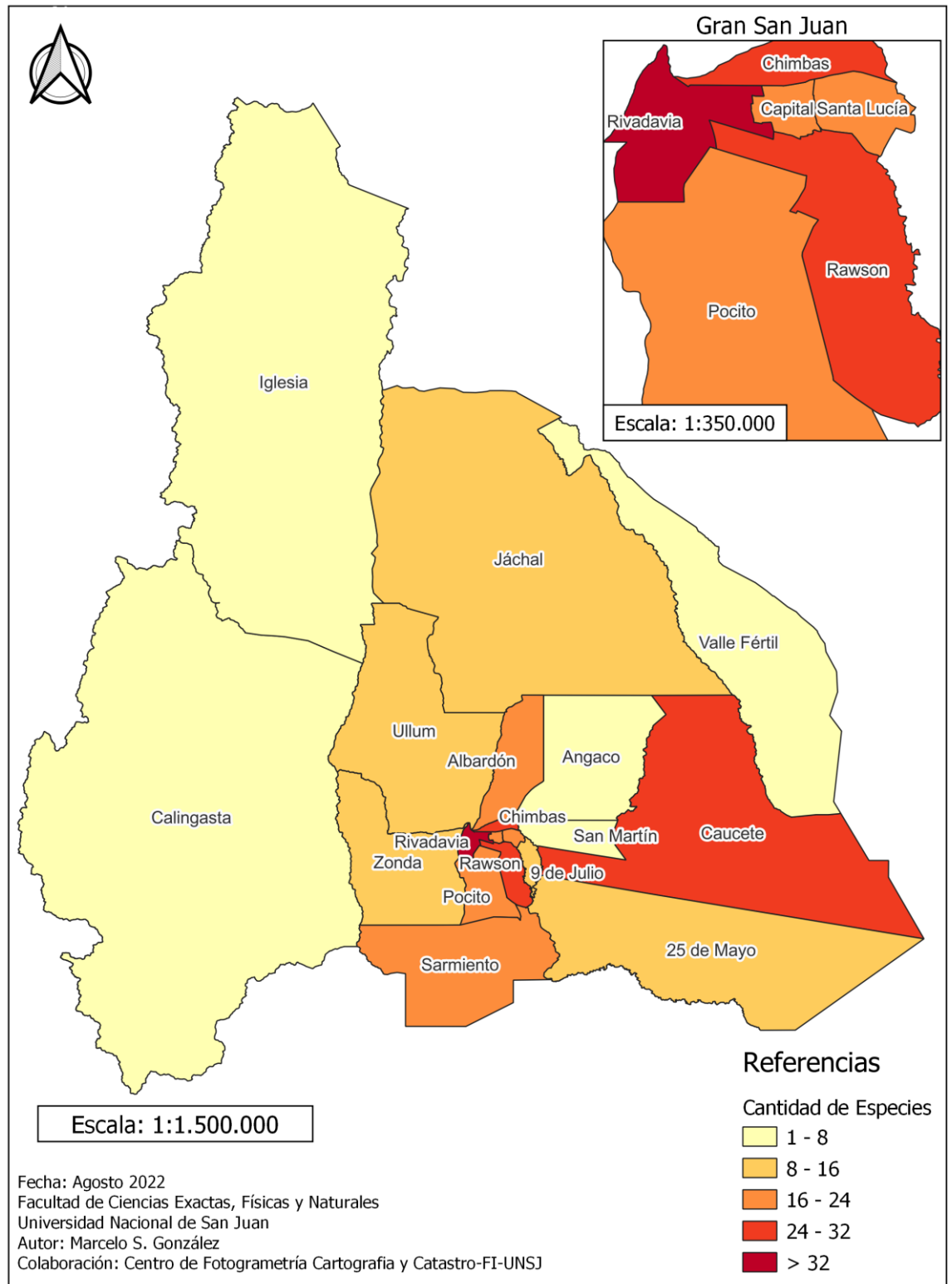


Figura 8: Representación espacial del número de especies ingresadas al Faunístico por cada departamento durante 2020 y 2021.

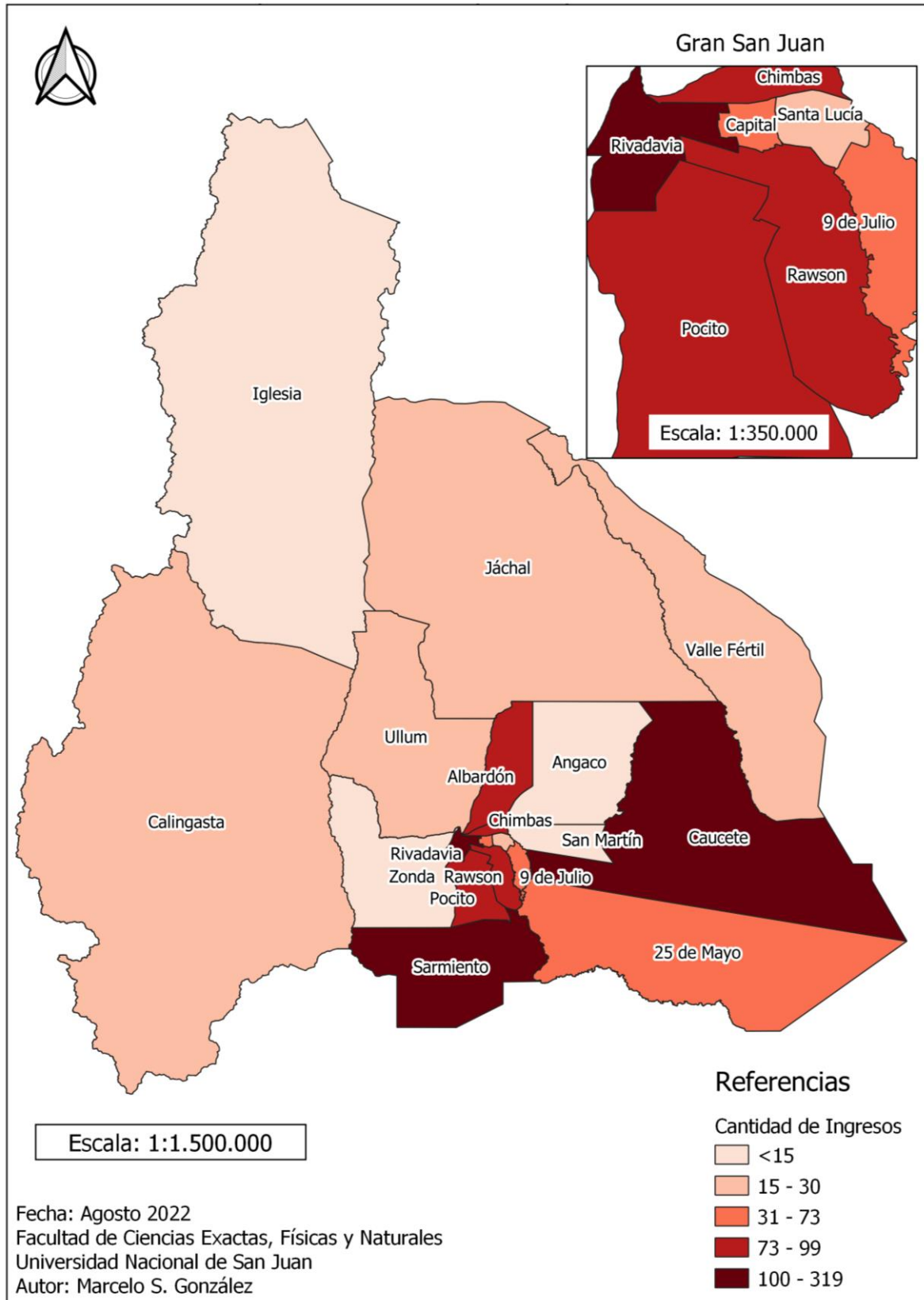


Figura 9: Representación espacial del número de animales ingresados al Faunístico por cada departamento durante el período 2020-2021.

Haciendo una comparación entre los dos resultados anteriores, podemos señalar que los departamentos con mayor cantidad de decomisos de especies e individuos relacionados con este tipo de delitos son: Caucete, Rivadavia, Chimbas, Rawson, Sarmiento y Santa Lucía (Figura 10).

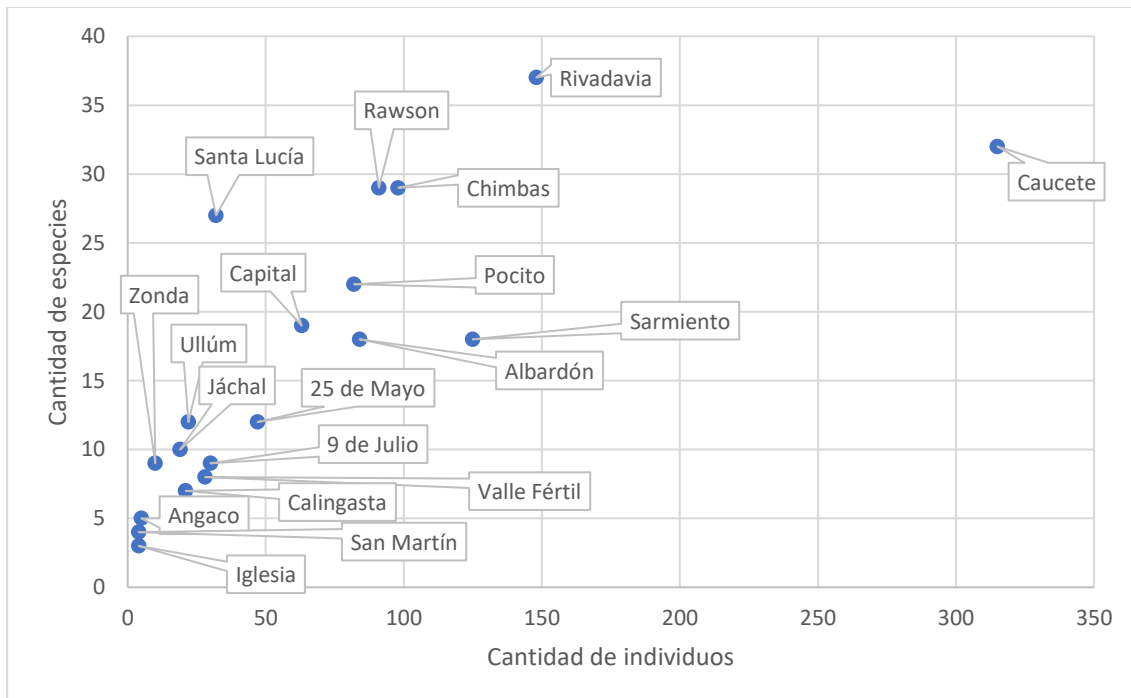


Figura 8: Relación entre la cantidad de individuos y especies de fauna silvestre ingresada al Faunístico durante el período 2020-2021.

Adicionalmente, se registró el número de individuos por departamento de las tres especies de ave más ingresadas al Faunístico (*S. aurantirostris*, *D. diuca* y *S. flaveola*), así como del reptil y mamífero más registrados (*C. chilensis* y *D. patagonum*). Esta información se encuentra en el Anexo 5 de este trabajo.

6.3 Objetivo 3: Generación de material didáctico de difusión y concientización referido a la conservación de fauna silvestre.

A partir de los resultados obtenidos en este trabajo, se colaboró con el personal del Faunístico para integrar algunos de estos hallazgos en contenido educativo que ofrece la institución, tanto en visitas guiadas como en talleres y materiales para la visita autoguiada (Figura 11). Además, se creó un folleto informativo que presenta las 10 especies de fauna nativa más afectadas por el tráfico ilegal en la provincia (Anexo 6). Este material estará disponible en el Faunístico para su uso en futuras ocasiones.



Figura 11: Juego didáctico dispuesto en el Faunístico con información sobre el estado de conservación de algunas especies nativas. Por sugerencia de este trabajo, se agregaron al juego las especies *D. patagonum* y *C. chilensis* (foto: Juan Lunardi).

Finalmente, se diseñó “Memofauna”, un juego de memoria que utiliza tarjetas con imágenes de las especies más traficadas en la provincia de acuerdo con los resultados de este estudio. También se incluyen especies exóticas invasoras presentes en el Faunístico junto con información relevante sobre el trabajo de la institución y su papel en la conservación de la fauna silvestre de la provincia. Se entregó una copia física del juego al Faunístico para que lo utilice en sus actividades educativas como una herramienta adicional para promover la conciencia ambiental y la conservación. En el Anexo 7 de esta tesis se adjuntaron algunos de los elementos principales del juego elaborado.

7. Discusión

Este estudio reveló un mayor número de especies afectadas por el tráfico ilegal en comparación con investigaciones previas (97 especies). Por ejemplo, para la provincia de San Juan, se mencionan hasta 58 especies asociadas al tráfico ilegal (Becerra *et al.*, 2022). Por su parte, en Santiago del Estero, han reportado la comercialización ilegal de hasta 36 especies (Richard *et al.*, 2010). Para la región del monte, Vilela *et al.* (2009) identificaron alrededor de 18 especies de vertebrados relacionadas a diversos usos ilegales, que incluyen el comercio de mascotas, carnes y pieles. Es relevante resaltar que, si bien se conoce que hay un gran comercio de animales, existe una carencia de información disponible sobre la fauna traficada ilegalmente en Argentina, lo que subraya aún más la importancia de este estudio y de los centros de recepción como fuentes valiosas de datos en este tema.

Analizando la cantidad de individuos ingresados al Faunístico durante los 2 años estudiados, encontramos un promedio de 690 animales por año, casi el doble del valor encontrado por Becerra *et al.* (2022) al utilizar las actas de decomiso de fauna silvestre realizadas por la SEAyDS desde 2015 a 2019 ($n = 1.954$; $\bar{x} = 390/\text{año}$). Hipotetizamos que este mayor valor en la riqueza y cantidad de animales ingresados podría deberse a que el Faunístico recibe fauna silvestre derivada del comercio ilegal desde múltiples instituciones, por lo que actúa como una fuente de información más integral respecto a la autoridad de aplicación.

Tampoco se pudo encontrar bibliografía publicada referido a los porcentajes de especies nativas y exóticas por parte de otros centros de recepción de fauna. A pesar de los esfuerzos a nivel nacional por generar un Registro Público Único de Operadores de Fauna Silvestre en el año 2021, no se cuenta todavía con una base de datos oficial pública para contrastar los resultados obtenidos en las distintas regiones, facilitar el intercambio de información y poder ejecutar políticas aplicadas a la mitigación de este gran problema de conservación. Esto evidencia la necesidad de generar dichas bases de datos y el potencial desaprovechado de estos centros (Baschetto, 2000; Bertoniatti, 2016). Por otra parte, el alto porcentaje de fauna silvestre nativa ingresada al Faunístico, marca la importancia de esta institución para la conservación *ex situ* de las especies locales, y destaca los esfuerzos llevados a cabo para cumplir con los estándares del nuevo paradigma que atraviesan estas instituciones (Baschetto, 2000; Barongi *et al.*, 2015; Alvear, 2016). Del mismo modo nos indica que, si bien existe el tráfico e importación de especies exóticas, el comercio ilegal de fauna se lleva a cabo principalmente de forma local o como parte de redes de tráfico a nivel nacional, algo que Bernal (2013) señala para varios países como España, Brasil y Argentina. Con respecto al 11,8% de ingresos correspondientes a especies exóticas, encontramos que principalmente se trata de palomas domésticas (*C. livia*) y tortugas de orejas rojas (*T. scripta*). La gran cantidad de *C. livia* se explicaría debido al carácter cosmopolita de la especie y su elevada presencia en las ciudades (Youssefi & Rahimi, 2011), por lo que mayoritariamente (80% de los casos registrados) fueron encontradas por ciudadanos en la vía pública y fueron éstos quienes las acercaron al centro de forma voluntaria. Similarmente, los ejemplares de *T. scripta* también ingresaron principalmente mediante entrega voluntaria, aunque en este caso se debe al elevado mascotismo de la especie por su comercialización legal en tiendas de mascotas (Maceda Veiga *et al.*, 2020).

Nuestros resultados señalan a las aves como el principal grupo comercializado, esto también ha sido observado a nivel nacional por Bertonatti (2016) y a nivel provincial por Becerra *et al.* (2022). Algunos autores, sin embargo, afirman que, en zonas con una mayor biodiversidad y endemismos de fauna, como México, Australia o Nueva Zelanda, se observa una prevalencia en el tráfico de reptiles antes que aves (Antonio Guzmán, 2016; Wyatt, 2016). Esto puede deberse a la elevada cantidad de usos para miembros de este grupo, tales como mascotismo, uso en la medicina tradicional, peletería, carne, entre otros; así como a la mayor facilidad al momento de transportar reptiles debido a su descenso en el metabolismo, lo cual evita el costo y riesgo del uso de tranquilizantes, así como la disminución en el consumo de alimento (Antonio Guzmán, 2016). Los resultados también indican que la mayoría de las aves ingresadas al Faunístico pertenecen al orden Passeriformes (82,4%), debido al uso como mascotas de estas especies por su valor estético, ya sea por coloración o su canto (Drews, 2000). El tráfico ilegal de este Orden, podría significar la disminución marcada de ciertos servicios ecosistémicos asociados a este grupo, tales como polinización, control de plagas, dispersión de semillas y servicios estéticos u ornamentales (Michel *et al.*, 2020). Al suceder esto, puede deteriorarse la calidad de los ecosistemas locales, desencadenando en problemas ambientales importantes (Cardinale *et al.*, 2012).

Entre las especies más traficadas de aves se encontraron pepitero de collar (*S. aurantirostris*), diuca común (*D. diuca*), jilguero dorado (*S. flaveola*), cabecita negra (*S. magellanicus*), reina mora grande (*C. brissonii*) y cardenal común (*P. coronata*), especies altamente comercializadas por la belleza de su plumaje y su canto, mientras que la cotorra (*M. monachus*) es utilizada por su capacidad de imitación de voces (Acosta, 2013). Por su parte, la alta incidencia de gavián mixto (*P. unicinctus*) en los registros se corresponde a su elevada abundancia en ecosistemas urbanos y periurbanos, lo que genera muchas instancias de accidentes por colisiones, intoxicación o electrocución, así como elevados encuentros con las personas (Leveau, 2021), algo que también se ve reflejado en los valores de ESB encontrados para gavilanes y otras rapaces en el Faunístico. También destacamos que dos de las especies de aves más traficadas en la provincia, pepitero de collar (*S. aurantirostris*) y reina mora grande (*C. brissonii*), son consideradas Vulnerable y Amenazada respectivamente según la categorización provincial llevada a cabo por la SEAyDS en 2011 (Resolución 0656-SEAyDS-11).

Según Gruss & Waller (1988), los reptiles se encuentran entre los animales silvestres más utilizados como mascotas, después de las aves. Esto coincide con los datos obtenidos en este trabajo, donde este grupo ocuparía en San Juan el segundo lugar en riqueza específica, con predominio de especies como *C. chilensis* y *T. scripta*, asociadas también al mascotismo (Pujol, 1998; López *et al.*, 2010; Prado *et al.*, 2012). El mascotismo de *T. scripta* actúa como desencadenante a un problema a nivel global: las liberaciones accidentales y/o deliberadas (Maceda Veiga *et al.*, 2020), lo que genera grandes problemas ecológicos como mortalidad de especies locales o disturbios en las redes tróficas de ecosistemas acuáticos (Nori *et al.*, 2017). Sin embargo, esta especie es altamente comercializada de forma legal en todo el territorio argentino (Berríos, 2013). Por otro lado, *C. chilensis* se trata de una especie nativa; protegida por leyes provinciales y nacionales; considerada Vulnerable a nivel nacional según la Asociación Herpetológica Argentina (Prado *et al.*, 2012) y Amenazada a nivel provincial según la SEAyDS (2011). Sin embargo, la encontramos como la novena especie con más ingresos al Faunístico y como la

especie de reptil más registrada en las actas (35 individuos). El alto nivel de comercialización ilegal de esta especie también es citado por Vilela *et al.* (2009), Richard *et al.* (2010) y Bertonatti (2016), entre otros. Según los resultados obtenidos por Becerra *et al.* (2022) y a pesar de los altos índices de comercialización y tráfico de esta especie presentes en la bibliografía, ésta no fue registrada dentro de las actas de SEAyDS analizadas, lo cual indica la necesidad de fortalecer la articulación entre el Faunístico y la autoridad de aplicación en cuanto al registro y construcción de bases de datos. Por último, en el estudio de Becerra *et al.* (2022), los reptiles ocupan un tercer lugar en cuanto a caza furtiva y tráfico de fauna con una única especie: *Crotalus durissus terrificus* (Serpiente de Cascabel); especie que no aparece en los registros del Faunístico durante el período relevado.

La presencia de mara patagónica (*D. patagonum*) como la especie de mamífero más ingresado al Faunístico y el gran porcentaje de estos ingresos tratándose de animales ya muertos y faenados, se debería al principal uso histórico de esta especie como recurso alimenticio (Vilela *et al.*, 2009; Álvarez *et al.*, 2013; Figura 14). Becerra *et al.* (2022) también contabilizó a *D. patagonum* como el mamífero más traficado en la provincia. Esta situación resulta alarmante ya que la Mara Patagónica es una especie endémica de Argentina (Semper, 2018), considerada Vulnerable a nivel nacional según la categorización de los mamíferos de Argentina (SAREM, 2019) y a nivel provincial según la SEAyDS (2011).



Figura 14: Ejemplos de *D. patagonum* decomisadas en la Provincia. En la mayoría de los casos, éstas se encuentran ya muertas y frecuentemente faenadas por los mismos cazadores (foto izquierda: Sol de Calingasta, 10/05/2021; foto derecha: Diario Huarpe, 20/07/2020)

Considerando las otras especies de mamíferos ingresados al Faunístico, vemos que los ejemplares de guanacos muertos podrían estar relacionados al uso histórico y cultural de esta especie por parte de la población como recurso cárnico y textil. Por otro lado, en el caso de los juveniles cautivos, estos resultarían consecuencia de un grave problema de mascotismo de esta especie (Vilela *et al.*, 2009; Richard *et al.*, 2010; Manzano García *et al.*, 2019). La presencia de *L. gymnocercus* (zorro gris) en los registros suele asociarse principalmente a acercamientos de esta especie a los centros urbanos y encuentros con la sociedad debido a procesos de urbanización (Birochio & Asaroff, 2013; Manzano García & Martínez, 2017). El tráfico ilegal de *P. concolor* es citado en la bibliografía por sus usos en la peletería (Richard *et al.*, 2010), para consumo de carne (Vilela *et al.*, 2009), por su conflicto con los productores ganaderos (Guerisoli *et al.*, 2020) y como mascota, especialmente los cachorros (Olivieri, 2022). En el caso de los cuatro ejemplares ingresados al faunístico, tres de ellos eran cachorros al momento del ingreso, por lo que se podría

suponer que su destino hubiera sido el mascotismo. El cuarto individuo ingresó por medio de la SEAyDS, debido a una denuncia de acercamiento a un domicilio particular. El resto de las especies de mamíferos que se encontraron en este trabajo se encontraron también en el estudio llevado a cabo por Becerra *et al.* (2022), con el detalle de que los quirquinchos no pudieron ser identificados a nivel de especie. La poca cantidad de especies de anfibios se explicaría ya que las especies nativas de este grupo, en relación a otros grupos de vertebrados, son mucho menos afectadas por las actividades de explotación comercial o tráfico ilegal en nuestro país (Vaira *et al.*, 2012).

Se destaca que del total de animales que ingresaron al Faunístico durante el período relevado, el 81% lo hicieron en buen estado de salud basal. Esto conlleva a un rápido alta veterinario de los animales, lo que acelera la posible liberación de fauna silvestre rehabilitada (Palencia y Mancera Rodríguez, 2016), logrando que el Faunístico pueda así cumplir mejor con sus funciones principales. Sin embargo, aunque este porcentaje sea alto, se resalta que la evaluación de ESB se trata de una evaluación meramente visual, que sirve como herramienta logística dentro del centro. Además, la fauna silvestre presenta el conocido “fenómeno de enmascaramiento”, el cual consistente en ocultar instintivamente cualquier signo de enfermedad (Doneley *et al.*, 2006). En el año 2021, el equipo veterinario del Faunístico realizó una evaluación porcentual de las bajas de aves silvestres durante ese mismo año (com. pers. Cynthia González). El resultado arrojó un total de 15% de aves muertas dentro de las 24 h posteriores a su ingreso y 30% de mortalidad en aves dentro de los 30 días de cuarentena post ingreso. De acuerdo con la información brindada por el equipo veterinario del Faunístico, la principal causa de muerte post-ingreso fue la miopatía por estrés, patología producida por el propio procedimiento de caza, manipulación y malas condiciones de transporte (Breed *et al.*, 2019). Muchos autores han escrito acerca de la elevada tasa de mortalidad de la fauna capturada como consecuencia del estrés, las malas condiciones de almacenamiento y traslado, maltrato, hacinamiento, mala alimentación y eventuales heridas antes de llegar al mercado. Algunos autores apuntan a un porcentaje que va desde el 40% al 70% de mortalidad durante el proceso de tráfico (Acosta, 2013), mientras que otros son más pesimistas y advierten valores de mortalidad entre el 70% y el 95% (Rodríguez González & Cruz, 2009). Sumado a esto, tal y como explica Van Uhm (2016), tan sólo un porcentaje mínimo de lo que realmente se caza o trafica llega a instancias de decomiso por parte de autoridades, por lo que los números oficiales, cuando los hay, no logran expresar la realidad de lo traficado. En relación a esto, durante los años 2020 y 2021 se registraron en el Faunístico 119 ingresos (8,8%) de animales con alguna herida o complicación sanitaria de leve a mala y 128 que ingresaron ya muertos al Centro (9,4%), evidenciando la brecha entre la cantidad de animales que sufren a causa del tráfico ilegal y aquellos que efectivamente son recuperados por las autoridades en la provincia.

El gran porcentaje de ingresos por parte de la SEAyDS se debe a que ésta es la autoridad de aplicación de la Ley Nacional N° 22.421 y la Ley Provincial N° 606-L de protección de la fauna silvestre nativa, por lo que sus controles en la provincia están principalmente orientados a la detección y control del delito ambiental, como el tráfico de estas especies. La Policía Ecológica y Gendarmería Nacional son fuerzas de seguridad que intervienen ante una variedad más amplia de actividades delictivas, por lo que, como se ve en los resultados, actúan como una entidad complementaria para el control de tráfico ilegal de fauna silvestre en la Provincia. En

relación a las entregas voluntarias, estas presentaron un porcentaje significativamente mayor ($p < 0,05$) de fauna exótica en relación a la proporción de esta misma ingresada por las instituciones derivadoras. Esto quiere decir que el principal aporte de fauna exótica al Faunístico lo realizan las donaciones particulares, lo cual se puede deber a la popularidad histórica de algunas de estas especies como mascotas (Román & Fredes, 2004), sumado al gran incremento actual en la búsqueda de mascotas no convencionales debido, entre otras razones, a la exposición de estas en distintas redes sociales, tal como señala Vázquez *et al.* (2016).

Si hacemos una comparación con los departamentos de residencia de las personas implicadas en los delitos ambientales obtenidos por Becerra (2021), observamos que algunos departamentos coinciden, como lo es el caso de Sarmiento y Rawson. Un aspecto destacable de este resultado es que los datos obtenidos por las actas del faunístico aportan información sobre el lugar donde fue realizado el decomiso (en el caso de fauna recuperada por los entes derivadores), por lo que un análisis de los departamentos más afectados, en conjunto con los mapas de Becerra (2021), muestran un claro patrón de incidencia en los departamentos que contienen controles de ingreso a la Provincia (Caucete, Sarmiento, Albardón, Jáchal). Aunque los grandes centros urbanos (gran San Juan) también presentan grandes valores de tráfico de fauna, siendo Rivadavia el departamento con mayor cantidad de especies y el segundo en cantidad de individuos involucrados en el tráfico, decomiso y transporte al Faunístico (ver Anexo 3 y 4).

8. Conclusiones

En comparación con investigaciones anteriores, este trabajo ha obtenido mayor detalle en relación al número de especies e individuos afectados por el tráfico ilegal. Esto sugiere que una mayor y mejor relación entre las instituciones involucradas en la captura y decomiso de la fauna silvestre y los centros de conservación es imperativa para poder afrontar el problema de la pérdida de biodiversidad debido al tráfico ilegal.

La prevalencia de aves como el principal vertebrado comercializado coincide con hallazgos a nivel nacional y provincial. Esto se debe al elevado mascotismo de las especies de aves, que a menudo se valoran por su belleza estética y su canto.

En el caso de los reptiles, ocupan el segundo lugar en riqueza de especies traficadas en San Juan e ingresadas al Faunístico, lo cual coincide con su popularidad como mascotas después de las aves. La comercialización ilegal de la tortuga terrestre (*C. chilensis*) plantea desafíos para la conservación de esta especie, especialmente al tratarse de una especie Amenazada a nivel provincial y Vulnerable a nivel nacional e internacional. La alta incidencia de la tortuga de orejas rojas (*T. scripta*) en los registros podría indicar problemas de invasión de esta especie a futuro debido a liberaciones voluntarias o accidentales, a pesar de la actual ausencia de registros oficiales de esta especie en silvestría dentro del territorio provincial.

La institución que mayor cantidad de fauna silvestre ingresa al Faunístico es la SEAyDS, lo que determina la necesidad de seguir fortaleciendo las relaciones de cooperación entre los distintos entes involucrados para potenciar los mecanismos de acción y conservación del Faunístico y así lograr los objetivos de las Leyes Nacionales N° 24.375 y 22.421, así como la Ley Provincial N° 606-L.

Los principales departamentos de la provincia donde se registraron decomisos de fauna silvestre ilegalmente traficada coinciden con las rutas de ingreso a la ciudad de San Juan, marcando fuertemente un eje vertical y horizontal centrados en el gran San Juan. La única excepción fue el departamento Rivadavia, que fue el primero en cuanto a número de especies y segundo para el número de ejemplares ingresados, a pesar de no contar con controles de ruta. Esto sugiere a las autoridades de aplicación competentes fortalecer los controles en dicho departamento y ampliar los controles en el resto de los municipios pertenecientes al gran San Juan, debido a que los resultados muestran que el consumidor final de esta cadena de tráfico se encuentra principalmente en este gran núcleo urbano.

Finalmente, en el contexto de la conservación de la fauna silvestre, los Centros de Conservación, como el Faunístico en la provincia de San Juan, desempeñan un papel fundamental como fuentes de información valiosa. Este estudio ha resaltado la importancia de estos centros, particularmente en el contexto de la conservación *ex situ* de especies principalmente nativas y, en menor medida, exóticas que son víctimas del tráfico ilegal y el mascotismo. Además, ha revelado datos muy relevantes sobre la magnitud del tráfico ilegal en la región, destacando la necesidad de una mayor atención a esta problemática.

9. Propuestas a Futuro

Algunas propuestas de investigaciones que consideramos que podrían tenerse en cuenta a futuro son:

- ¿Existen períodos del año en los que el tráfico ilegal es más frecuente?
- ¿Cuáles son los puntos de control más efectivos para la detección del tráfico ilegal en San Juan? ¿Con qué frecuencia deberían realizarse los controles para tener una mejor detección de la fauna traficada ilegalmente?
- ¿Cuál es la efectividad de las liberaciones realizadas? ¿Cómo afectan las liberaciones a la genética de las poblaciones silvestres?
- ¿Permitiría un estudio de la genética de los individuos ingresados, conocer los sitios de extracción de la fauna traficada ilegalmente?
- De acuerdo con estos resultados ¿Se modifica la clasificación de especies amenazadas de San Juan?
- ¿Cómo afecta en las dinámicas poblacionales la extracción de *S. aurantiirostris*, *D. diuca*, *S. flaveola*, *P. coronata*, *S. magellanicus*, *D. patagonum* y *C. chilensis*?
- ¿Cuál es el estado de *T. scripta* en la provincia?
- Las medidas de control implementadas debido al COVID-19 ¿Han contribuido a la detección del tráfico de fauna?

10. Bibliografía

- Acosta, M. 2013. Caza y Comercio Ilegal de Aves Silvestres en la Provincia de Santa Fé, Argentina. *BioScriba* Vol. 6 (1) 09-15.
- Álvarez, C. R., Ovalle, P. G., & Marín, Y. A. O. 2017. Relación Escuela–Zoológico: Posibilidades y Desafíos en la Práctica y en la Investigación. *Biografía*, 1469-1476.
- Álvarez, M. C., Alcaráz, A. P., Gutiérrez, M. A., & Martínez, G. 2013. Análisis Zooarqueológico del Sitio Paso Otero 4 (Partido de Necochea, Provincia de Buenos Aires, Argentina): Aportes a la Discusión de Modelos de Subsistencia de la Región Pampeana. *Intersecciones en Antropología*, 14(2), 383-398.
- Alvear, M. V. G. 2016. Del Espectáculo a la Conservación: un Análisis Crítico de los Fundamentos de los Zoológicos y su Consagración Normativa en Chile. *Derecho y Humanidades*, (27), 211-230.
- Antonio Guzmán, J. A. 2016. El Tráfico Ilegal de Fauna Silvestre en la Ciudad de México.
- Aprile, G., & Bertonatti, C. 1996. Manual sobre Rehabilitación de Fauna. *Boletín técnico*, 31.
- Barongi, R., Fisker, F. A., Parker, M. & Gusset, M. (eds). 2015. *Comprometiéndose con la Conservación: La Estrategia Mundial de los Zoológicos y Acuarios para la Conservación*. Gland: Oficina ejecutiva de WAZA, 69 pp.
- Baschetto, F. 2000. *Repensando los Zoológicos de la Argentina: Manifiesto*. Dunken.
- Becerra, S. 2021. Evaluación de Caza Furtiva y Tráfico Ilegal como Medida Indirecta del Uso del Recurso Fauna en la Provincia de San Juan. Tesis de Grado, Universidad Nacional de San Juan.
- Becerra, S., Marinero, J., & Borghi, C. E. 2022. Poaching and Illegal Wildlife Trade in Western Argentina. *Ethnobiology and Conservation*, 11.
- Bernal, W. D. 2013. Tráfico Ilegal de Flora y Fauna: El Problema de la Diversidad de Normas y Regulaciones en Nuestro País y la Disyuntiva con la Falta de Penas más Severas.
- Berríos, N. I. G. 2013. Invasores Silenciosos: Presencia de la Tortuga de Orejas Rojas (*Trachemys scripta elegans*) en Valdivia y Evaluación de Trampas para su Captura.
- Bertonatti, C. 2016. Un Muestreo del Tráfico de Especies en la Argentina durante el Año 2016. Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Bertonatti C. 2021. Lista Comentada de Zoológicos, Acuarios y otras Instituciones que Manejan Fauna *ex situ* en la Argentina al 2020. *Nótulas Faunísticas (segunda serie)*, 314.
- Birochio, D. & Asaroff, P. 2013. Impacto de las Modificaciones Antrópicas en la Ecología Trófica de un Carnívoro Nativo: el Zorro Pampeano (*Lycalopex gymnocercus*). *Ambiente, Sociedad y Producción*. UNRN; pp 103-116.
- Breed D., Meyer L. C. R., Stey J. C. A., Goddard A., Burroughs R. & Kohn T. A. 2019. *Conserving Wildlife in a Changing World*:

- Understanding Capture Myopathy — a Malignant Outcome of Stress during Capture and Translocation. *Conserv Physiol* 7(1).
- Cántaro Segura, J. & Cántaro Segura, H. 2018. Evolución del Manejo Sostenible de la Fauna Silvestre en América. *Revista Ciencia y Tecnología para el Desarrollo-UJCM* 2018; 4(8):50-56.
 - Cardinale, B. J., Duffy, J. E., Gonzalez, A., Hooper, D. U., Perrings, C., *et al.* 2012. Biodiversity Loss and its Impact on Humanity. *Nature*, Vol. 486, pp. 59-67.
 - Chebez, J. C., & Bertonatti, C. 1994. Los que se Van: Especies Argentinas en Peligro. Editorial Albatros.
 - Chavez, J., Payuse, I. N. A. D., Campera, M., & Nijman, V. 2024. Tourism, International Wildlife Trade and the (in) Effectiveness of CITES. *Environmental Conservation*, 1-7.
 - Constanza R., Arge, D., Degroot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., Oneill R.V. & Paruelo, J. 1997. The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital. *Nature* 387: 253260.
 - Doneley, B., Harrison, G. J. & Lightfoot, T. L. 2006. Maximizing Information from the Physical Examination. *Clinical Avian Medicine* volume 1. (pp. 153-212) Florida, U.S.A.
 - Drews C. 1999. Introducción: Preámbulo del Rescate de Fauna en el Neotrópico. En Drews C. (editor), *Rescate de Fauna en el Neotrópico*, pp. 15-28, Editorial Universidad Nacional EUNA, Heredia, Costa Rica. pp. 530.
 - Drews C. 2000. Caracterización General de la Tenencia de Animales Silvestres como Mascotas en Costa Rica. En: F. Nassar & R. Crane (editores). *Actitudes hacia la Fauna en Latinoamérica*, pp. 45-55. Humane Society Press, Washington, D.C.
 - Guerisoli, M. D. L. M., Luengos Vidal, E., Caruso, N., Giordano, A. J., & Lucherini, M. 2021. Puma–livestock Conflicts in the Americas: A Review of the Evidence. *Mammal Review*, 51(2), 228-246.
 - Gruss, J. X. & Waller, T. 1988. Diagnóstico y Recomendaciones Sobre la Administración de Recursos Silvestres en Argentina: la Década Reciente (un análisis sobre la administración de la fauna silvestre). WWF, TRAFFIC Sudamérica y CITES, Buenos Aires, 113 pp
 - Halffter, G. 1995. ¿Qué es la Biodiversidad? *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 5-14.
 - IUCN SSC. 2023. Position Statement on the Role of Botanic Gardens, Aquariums, and Zoos in Species Conservation. IUCN Species Survival Commission (SSC), Gland, Switzerland. 8 pp.
 - Leveau, L. M. 2021. The Harris Hawk (*Parabuteo unicinctus*) in Urban Areas of Argentina: Arrival in Mar Del Plata City and Green Area Use in Buenos Aires City. *Animals*, 11(4), 1023.
 - López, A. P., Juliá, J. P., Quiroga, P. A., & Rodríguez, J. S. 2010. Análisis de la Base de Datos de Ingresos de Reptiles a la Reserva Experimental Horco Molle, Universidad Nacional de Tucumán (Tucumán, Argentina). *Acta zoológica lilloana*, 93-101.
 - Manzano García, J., & Martínez, G. J. 2017. Percepción de la Fauna Silvestre en Áreas Protegidas de la Provincia de Córdoba, Argentina: un Enfoque Etnozoológico.

- Manzano García, J., Silva Ferreira Da Costa, T., Barri, F. R., & Weihmüller, M. P. 2019. Interacciones entre el Guanaco (*Lama guanicoe*) y el Ser Humano en el Gran Chaco: Datos Etnozoológicos Pasados y Actuales del Noroeste de la Provincia de Córdoba, Argentina.
- Maceda Veiga, A., Escribano Alacid, J., & Martínez Silvestre, A. 2020. Cómo Evitar el Abandono de Mascotas Exóticas. *The Conversation*, 18 junio 2020.
- Martínez Guevara, D. P. 2022. Campaña de educación ambiental: Hogares libres de fauna silvestre en cautiverio, en la ciudad de Villavicencio, Meta. Disertación Doctoral, Universidad Santo Tomás.
- Michel, N. L., Whelan, C. J., & Verutes, G. M. 2020. Ecosystem Services Provided by Neotropical Birds. *The Condor*, 122(3).
- Noboa, K. 2013. Gestión e Inventario de la Colección Faunística de los Centros de Tenencia y Manejo de Fauna Silvestre de la Provincia de Pastaza. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas*, 34(1-2), 187-204.
- Nori, J., Tessarolo, G., Ficetola, G. F., Loyola, R., Di Cola, V., & Leynaud, G. 2017. Buying Environmental Problems: The invasive Potential of Imported Freshwater Turtles in Argentina. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 27(3), 685-691.
- Olivieri, S. F. 2022. Diagnóstico de Situación de los Procedimientos de Manejo del Puma (*Puma concolor*) en Instituciones y Espacios Urbanos de Derivación de Fauna Silvestre en la Provincia de Córdoba: Aportes a su Conservación (Tesis de Grado).
- Palencia, M. C. C., & Mancera Rodríguez, N. J. 2016. Ciencias Biológicas - Artículo de revisión Lineamientos para el Seguimiento y Monitoreo Post-Liberación de Fauna Silvestre Rehabilitada. *Guidelines for Monitoring and Post-Release Monitoring of Wildlife Rehabilitated*.
- Pérez Padilla, A., Pérez Gil, E., Pallarès Miralles, N., Llecha Jofre, C., & Nogales Peral, A. 2012. Ética y Bienestar de los Animales en los Parques Zoológicos.
- Prado, W. S., Waller, T., Albareda, D. A., Cabrera, M. R., Etchepare, E., Giraudo, A. R. & Richard, E. 2012. Categorización del Estado de Conservación de las Tortugas de la República Argentina. *Cuadernos de Herpetología*, 26, 375-387.
- Pujol, J. A. 1998. Las Tortugas Terrestres de Zonas Áridas de la República Argentina. *Ciencia hoy*, 8(46), 38-47.
- R Core Team. 2024. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R. Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>
- Richard, E., Zapata, D. C., & Contreras, M. E. R. 2010. Aportes al Conocimiento de las Estructuras de Tráfico de Fauna.
- Rodríguez González, E. T., & Cruz, D. E. 2009. Caracterización Ecológica, Económica y Administrativa del Tráfico Ilegal de Fauna Silvestre.
- Román, D., & Fredes, F. 2004. El Erizo de Tierra, una Mascota Exótica. *TecnoVet*, 10(2), pág-13.
- Rossner, M. V., Aguilar, N. M. A. & Koscińczuk, P. 2010. Bienestar Animal Aplicado a la Producción Bovina.

- Sassaroli, J. C. 2017. Zoológicos: ¿Reconversión o Cierre?. Revista de Medicina Veterinaria, 98(2), 12-15.
- Semper, R. 2018. Uso de Hábitat de la Mara (*Dolichotis patagonum*) en el Área Natural Protegida Paso Córdoba (General Roca, Río Negro) Tesis de Grado, Facultad de Ciencias del ambiente y la Salud. Universidad Nacional del Comahue.
- Siavichay Pesántez, F. R., & Alvarado Montesdeoca, D. S. 2008. Propuesta de Herramientas para el Manejo del Tráfico de Fauna Silvestre en Quito, Guayaquil y Cuenca. Tesis de Grado, Universidad del Azuay.
- Simonetti Zambelli, J. A. 2015. Ecología para la Conservación de la Diversidad Biológica. Revista anales Séptima Serie. Nº 8/2015.
- Tribe, A., & Booth, R. 2003. Assessing the Role of Zoos in Wildlife Conservation. Human Dimensions of Wildlife, 8(1), 65-74.
- Van Uhm, DP. 2016. The Illegal Wildlife Trade Inside the World of Poachers, Smugglers and Traders. Springer International Publishing Switzerland, 328 pp.
- Varela N. 2006. Manual de Procedimientos Operativos Estándar para el Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre de Victoria, Caldas. Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre, Bogotá, p. 36.
- Vázquez, A. G., Musing, L., Nekaris, K. A. I., & Martínez, I. J. 2016. El Efecto de los Vídeos de YouTube en la Percepción de Especies Exóticas como Mascotas Potenciales. Chronica naturae, (6), 13-23.
- Vaira, M., Akmentins, M., Attademo, M., Baldo, D., Barrasso, D., Barrionuevo, S., *et al.* 2012. Categorización del Estado de Conservación de los Anfibios de la República Argentina. Cuadernos de Herpetología, 26, 131-159.
- Vilela, A., Bolkovic, M. L., Carmanchahi, P., Cony, M., De Lamo, D., & Wassner, D. 2009. Past, Present and Potential Uses of Native Flora and Wildlife of the Monte Desert. Journal of Arid Environments, 73(2), 238-243.
- Wilson, E. J. 2023. Unleashing the Beast: Confronting Animal Trafficking as Organized Crime in the Americas. University of Miami Inter-American Law Review, 55(1), 140.
- Wyatt, T. 2016. A Comparative Analysis of Wildlife Trafficking in Australia, New Zealand and the United Kingdom. Journal of Trafficking, Organized Crime and Security, 2(1), 62-81.
- Youssefi, M. R., & Rahimi, M. T. 2011. *Haemoproteus columbae* in *Columba livia domestica* of Three Areas in Iran in 2010. Glob. Vet, 7(6), 593-595.

11. Anexo

Anexo 1: Tabla de especies ingresadas al Faunístico en los años 2020 y 2021. Nombre científico y común, cantidad de individuos ingresados por especie, estado de conservación de las mismas y categoría de procedencia a nivel nacional. Para la facilidad de comprensión se anexa una tabla de equivalencia de categorías (Anexo 2). Los casilleros con una línea indican que no se encuentra definido

	Nombre Científico	Nombre Común	N° de Ingresos	Grupo	Internacional (IUCN)	Nacional (AHA, SAREM, AA)	Provincial (SEAyDS, 2011)	Nativo o Exótico de Argentina
1	<i>Xenopus laevis</i>	Rana Albina	7	Anfibio	LC	---	---	Exótico
2	<i>Ambystoma mexicanum</i>	Axolote	1	Anfibio	CR	---	---	Exótico
3	<i>Chelonoidis chilensis</i>	Tortuga Terrestre	35	Reptil	VU	VU	AM	Nativo
4	<i>Philodryas trilineata</i>	Serpiente Ratonera	19	Reptil	LC	NA	NA	Nativo
5	<i>Salvator rufescens</i>	Iguana Colorada	4	Reptil	LC	NA	NA	Nativo
6	<i>Phynops hilarii</i>	Tortuga Lagunera	3	Reptil	NE	NA	NA	Nativo
7	<i>Bothrops ammodytoides</i>	Yarará Ñata	2	Reptil	LC	NA	NA	Nativo
8	<i>Salvator merianae</i>	Lagarto Overo	2	Reptil	LC	NA	NA	Nativo
9	<i>Bothrops diporus</i>	Yarará Chica	1	Reptil	LC	NA	NA	Nativo
10	<i>Epicrates alvarezii</i>	Boa Arcoíris	1	Reptil	NT	AM	NA	Nativo
11	<i>Leiosaurus jaguaris</i>	Matuasto Jaguar	1	Reptil	LC	NA	NA	Nativo
12	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	Falsa Coral Rombos	1	Reptil	LC	NA	NA	Nativo
13	<i>Phalotris cuyanus</i>	Falsa Coral Cuyana	1	Reptil	LC	IC	NA	Nativo
14	<i>Philodryas psammophidea</i>	Culebra Arenera	1	Reptil	LC	NA	NA	Nativo
15	<i>Tachymenis trigonatus</i>	Falsa Yarará Ñata	1	Reptil	LC	NA	NA	Nativo
16	<i>Teius teyou</i>	Lagartija Verde	1	Reptil	LC	NA	NA	Nativo
17	<i>Trachemys scripta</i>	Tortuga de Orejas Pintadas	19	Reptil	LC	---	---	Exótico

18	<i>Python molurus</i>	Pitón Amarilla	1	Reptil	NT	---	---	Exótico
19	<i>Saltator aurantirostris</i>	Pepitero de Collar	340	Ave	LC	NA	VU	Nativo
20	<i>Diuca diuca</i>	Diuca Común	207	Ave	LC	NA	NA	Nativo
21	<i>Sicalis flaveola</i>	Jilguero Dorado	92	Ave	LC	NA	NA	Nativo
22	<i>Spinus magellanicus</i>	Cabecita Negra	56	Ave	LC	NA	NA	Nativo
23	<i>Cyanocompsa brissonii</i>	Reina Mora Grande	51	Ave	LC	NA	AM	Nativo
24	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán Mixto	44	Ave	LC	NA	NA	Nativo
25	<i>Paroaria coronata</i>	Cardenal Común	44	Ave	LC	NA	NA	Nativo
26	<i>Myiopsitta monachus</i>	Cotorra	34	Ave	LC	NA	NA	Nativo
27	<i>Sporophila caerulescens</i>	Corbatita	26	Ave	LC	NA	NA	Nativo
28	<i>Lophospingus pusillus</i>	Soldadito	22	Ave	LC	NA	NA	Nativo
29	<i>Milvago chimango</i>	Chimango	17	Ave	LC	NA	NA	Nativo
30	<i>Catamenia analis</i>	Piquitodeoro Común	16	Ave	LC	NA	NA	Nativo
31	<i>Cyanoliseus patagonus</i>	Loro Barranquero	15	Ave	LC	AM	NA	Nativo
32	<i>Phrygilus gayi</i>	Comesebo Andino	14	Ave	LC	NA	NA	Nativo
33	<i>Saltatricula multicolor</i>	Vira-vira	12	Ave	LC	NA	NA	Nativo
34	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Águila Mora	11	Ave	LC	NA	NA	Nativo
35	<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo Renegrido	10	Ave	LC	NA	NA	Nativo
36	<i>Rhea americana</i>	Ñandú	10	Ave	NT	VU	AM	Nativo
37	<i>Turdus amaurochalinus</i>	Zorzal Gato	9	Ave	LC	NA	NA	Nativo
38	<i>Microspingus melanoleucus</i>	Monterita Cab Negra	7	Ave	LC	NA	NA	Nativo
39	<i>Pheucticus aureoventris</i>	Rey del Bosque	6	Ave	LC	NA	EN	Nativo
40	<i>Sicalis luteola</i>	Misto	6	Ave	LC	NA	NA	Nativo
42	<i>Turdus chiguanco</i>	Zorzal Negro	6	Ave	LC	NA	NA	Nativo

43	<i>Athene cunicularia</i>	Lechuza Vizcachera	5	Ave	LC	NA	NA	Nativo
44	<i>Falco sparverius</i>	Halconcito Colorado	5	Ave	LC	NA	NA	Nativo
45	<i>Gubernatrix cristata</i>	Cardenal Amarillo	5	Ave	EN	AM	EN	Nativo
46	<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo	5	Ave	LC	NA	NA	Nativo
47	<i>Caracara plancus</i>	Carancho	4	Ave	LC	NA	NA	Nativo
48	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	4	Ave	LC	NA	VU	Nativo
49	<i>Gnorimopsar chopi</i>	Tordo Chaqueño	4	Ave	LC	NA	NA	Nativo
50	<i>Tyto alba</i>	Lechuza Campanario	4	Ave	LC	NA	NA	Nativo
51	<i>Eudromia elegans</i>	Martineta	3	Ave	LC	NA	NA	Nativo
52	<i>Poospiza ornata</i>	Monterita Canela	3	Ave	LC	NA	NA	Nativo
53	<i>Sicalis olivascens</i>	Jilguero Oliváceo	3	Ave	LC	NA	NA	Nativo
54	<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor Andino	3	Ave	VU	AM	VU	Nativo
55	<i>Agelaioides badius</i>	Tordo Músico	2	Ave	LC	NA	NA	Nativo
56	<i>Agelasticus thilius</i>	Tordo Varillero	2	Ave	LC	NA	NA	Nativo
57	<i>Amazona aestiva</i>	Loro Hablador	2	Ave	NT	AM	NA	Nativo
58	<i>Ardea cocoi</i>	Garza Mora	2	Ave	LC	NA	NA	Nativo
59	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Picaflor Común	2	Ave	LC	NA	NA	Nativo
60	<i>Colaptes melanochloros</i>	Carpintero Real	2	Ave	LC	NA	NA	Nativo
61	<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Brasita de Fuego	2	Ave	LC	NA	NA	Nativo
62	<i>Embernagra platensis</i>	Verdón	2	Ave	LC	NA	NA	Nativo
63	<i>Phrygilus fruticeti</i>	Yal	2	Ave	LC	NA	NA	Nativo
64	<i>Pipraeidea bonariensis</i>	Naranjero	2	Ave	LC	NA	NA	Nativo
65	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suirirí Real	2	Ave	LC	NA	NA	Nativo
66	<i>Anas flavirostris</i>	Pato Barcino	1	Ave	LC	NA	NA	Nativo

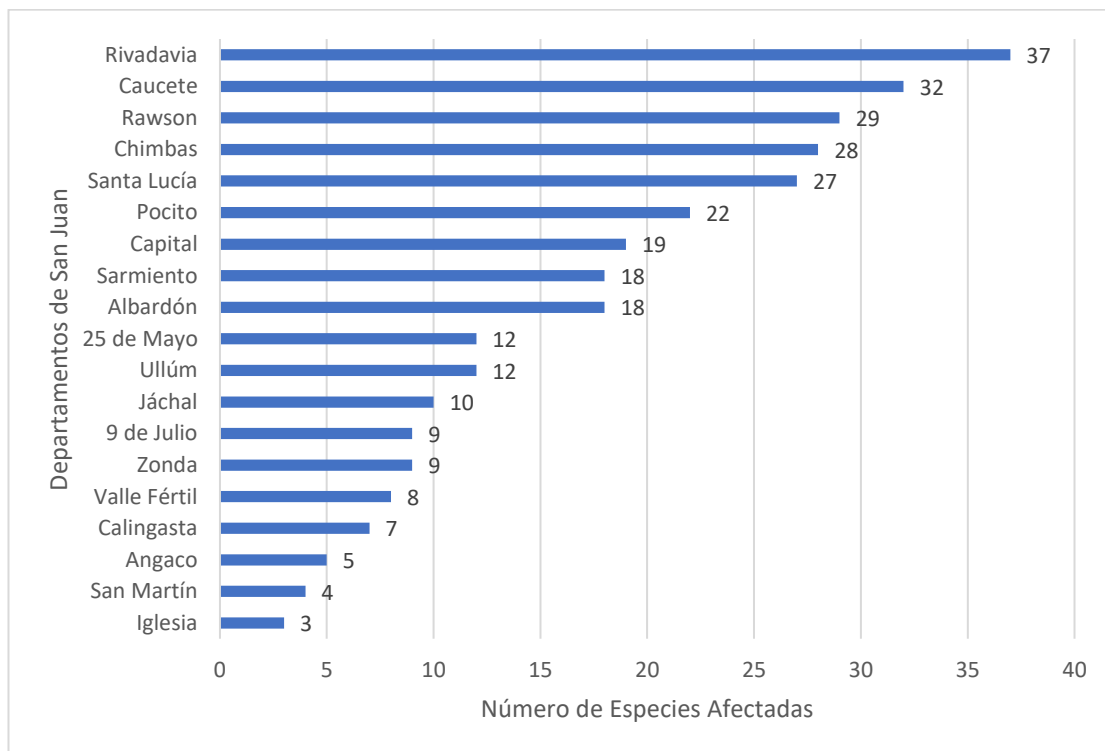
67	<i>Anas georgica</i>	Pato Maicero	1	Ave	LC	NA	NA	Nativo
68	<i>Bubo virginianus</i>	Ñacurutú	1	Ave	LC	NA	NA	Nativo
69	<i>Cathartes aura</i>	Jote Cabeza Roja	1	Ave	LC	NA	NA	Nativo
70	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	Varillero	1	Ave	LC	NA	NA	Nativo
71	<i>Coragyps atratus</i>	Jote Cabeza Negra	1	Ave	LC	NA	NA	Nativo
72	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Juan Chiviro	1	Ave	LC	NA	NA	Nativo
73	<i>Fulica leucoptera</i>	Gallareta Chica	1	Ave	LC	NA	NA	Nativo
74	<i>Guira guira</i>	Pirincho	1	Ave	LC	NA	NA	Nativo
75	<i>Leistes loyca</i>	Loica	1	Ave	LC	NA	NA	Nativo
76	<i>Paroaria capitata</i>	Cardenilla	1	Ave	LC	NA	NA	Nativo
77	<i>Patagioenas maculata</i>	Paloma Manchada	1	Ave	LC	NA	NA	Nativo
78	<i>Rhea pennata</i>	Choique	1	Ave	LC	VU	NA	Nativo
79	<i>Sappho sparganurus</i>	Picaflor Cometa	1	Ave	LC	NA	NA	Nativo
80	<i>Sicalis sp.</i>	Canario Sierra	1	Ave	LC	---	NA	Nativo
81	<i>Systellura longirostris</i>	Atajacaminos Ñañarca	1	Ave	LC	NA	NA	Nativo
82	<i>Columba livia</i>	Paloma Común	25	Ave	LC	---	---	Exótico
83	<i>Acridotheres cristatellus</i>	Mirlo	2	Ave	LC	---	---	Exótico
84	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	2	Ave	LC	---	---	Exótico
85	<i>Lonchura oryzivora</i>	Gorrión de Java	1	Ave	EN	---	---	Exótico
86	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	1	Ave	LC	---	---	Exótico
87	<i>Dolichotis patagonum</i>	Mara Patagónica	45	Mamífero	NT	VU	VU	Nativo
88	<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	9	Mamífero	LC	LC	VU	Nativo
89	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	Zorro Gris	9	Mamífero	LC	LC	NA	Nativo
90	<i>Puma concolor</i>	Puma	4	Mamífero	LC	LC	NA	Nativo
91	<i>Tolypeutes matacus</i>	Quirquincho Bola	4	Mamífero	NT	NT	NA	Nativo

92	<i>Chaetophractus vellerosus</i>	Piche Llorón	3	Mamífero	LC	LC	NA	Nativo
93	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago	3	Mamífero	LC	LC	NA	Nativo
94	<i>Zaedyus pichiy</i>	Piche Patagónico	2	Mamífero	NT	NT	NA	Nativo
95	<i>Didelphis albiventris</i>	Comadreja	1	Mamífero	LC	LC	NA	Nativo
96	<i>Leopardus geoffroyi</i>	Gato Montés	1	Mamífero	LC	LC	NA	Nativo
97	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre Europea	2	Mamífero	LC	---	---	Exótico

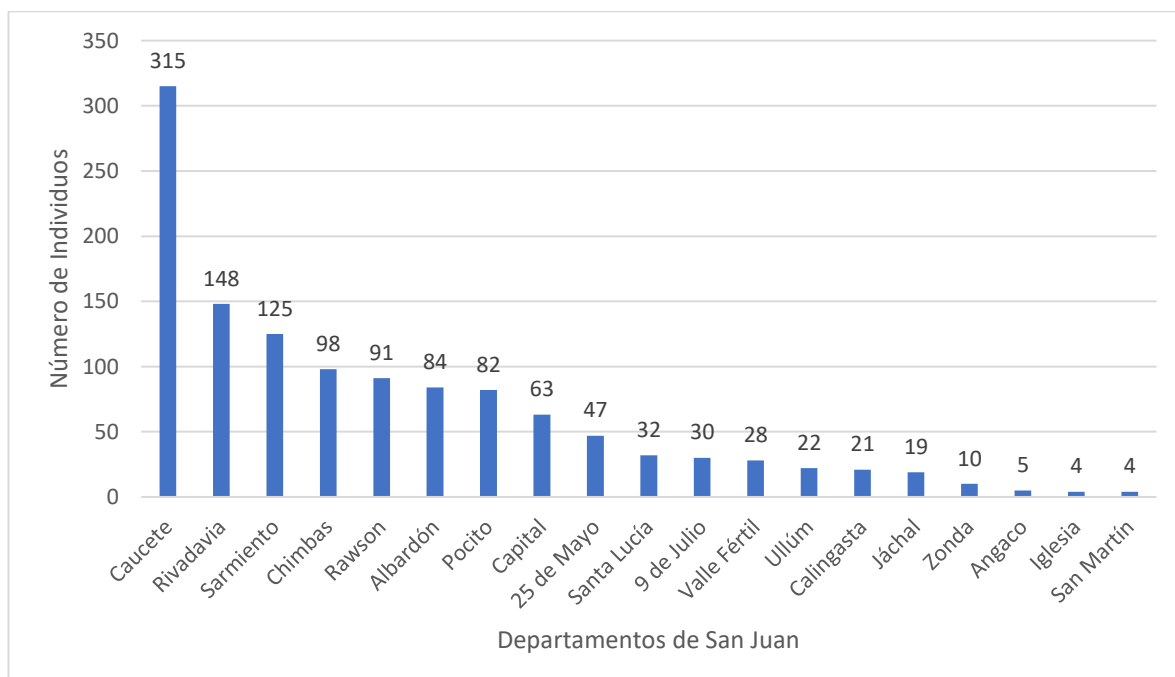
Anexo 2: Tabla de referencia y comparación de las distintas categorías de conservación utilizadas en el Anexo 1.

Internacional (IUCN)		Nacional (AHA, SAREM, AA)		San Juan (SEAyDS)	
Categoría	Sigla	Categoría	Sigla	Categoría	Sigla
En Peligro Crítico	CR	Amenazada	AM	En Peligro	EN
En Peligro	EN			Amenazada	AM
Vulnerable	VU	Vulnerable	VU	Amenazada	AM
Casi Amenazada	NT	Casi Amenazada	NT	Vulnerable	VU
Preocupación Menor	LC	Preocupación Menor/No Amenazada	LC/NA	No Amenazada	NA
No Evaluada	NE	Insuficientemente Conocida	IC		
		Sin Definir	SD	Sin Definir	SD

Anexo 3: Riqueza de fauna silvestre ingresada al Faunístico durante 2020 y 2021 por departamento de San Juan.



Anexo 4: Cantidad de individuos de fauna silvestre ingresados al faunístico durante 2020 y 2021 por cada departamento de la provincia de San Juan.



Anexo 5: Número de individuos ingresados por departamento al Faunístico durante 2020-2021 de las especies más representativas de este trabajo.

Pepitero de Collar (<i>S. aurantirostris</i>)	
Departamento	Cantidad de Individuos
Caucete	91
Sarmiento	68
Rivadavia	23
Capital	19
25 de Mayo	18
Pocito	17
Rawson	15
Valle Fértil	14
Chimbas	12
Albardón	10
9 de Julio	8
Santa Lucía	5
Jáchal	4
Ullum	4
Angaco	1
Zonda	1
Desconocido	22
La Rioja	8



Diuca Común (<i>D. diuca</i>)	
Departamento	Cantidad de Individuos
Caucete	68
Albardón	28
Rivadavia	20
Chimbas	14
Rawson	13
Sarmiento	13
Pocito	12
25 de Mayo	7
Jáchal	5
9 de Julio	3
Capital	3
Calingasta	2
Santa Lucía	2
Angaco	1
Zonda	1
Desconocido	15



Jilguero Dorado (<i>S. flaveola</i>)	
Departamento	Cantidad de Individuos
Rawson	17
Pocito	13
Rivadavia	12
9 de Julio	9
Chimbas	8
25 de Mayo	7
Capital	7
Albardón	6
Caucete	6
Sarmiento	2
Calingasta	1
Desconocido	4



Mara Patagónica (<i>D. patagonum</i>)	
Departamento	Cantidad de Individuos
Caucete	23
Albardón	19
Pocito	2
Jáchal	1



Tortuga Terrestre (<i>C. chilensis</i>)	
Departamento	Cantidad de Individuos
Caucete	12
Rivadavia	6
Rawson	4
Ullum	4
Sarmiento	3
Capital	1
25 de Mayo	1
Chimbas	1
Santa Lucía	1
San Martín	1
Desconocido	1




Anexo 6: Folleto informativo generado a partir de los resultados de este trabajo que muestra las diez especies de fauna silvestre más traficadas en la provincia.

RANKING DE ESPECIES NATIVAS VÍCTIMAS DEL TRÁFICO ILEGAL Y MASCOTISMO EN SAN JUAN


El Faunístico, es un centro de conservación de fauna silvestre dependiente del Estado de la provincia de San Juan. Recibe animales víctimas del tráfico de fauna y mascotismo por parte de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Gendarmería, Policía Ecológica y entregas voluntarias que realizan las personas. Se encarga de la rehabilitación, cuidado transitorio y/o permanente de los animales para garantizar alternativas de reintroducción a la naturaleza o promover el bienestar animal de aquellos animales que requieren cautiverio.

1




Pepitero de Collar
(*Salpator aurantiorostris*)

2




Diluca
(*Diluca diluca*)

3




Jigüero Dorado
(*Sicalis flaveola*)

4




Reinamora Grande
(*Cyanocampsa brissonii*)

5




Cardenal Rojo
(*Paroaria coronata*)

6




Cabecitanegra
(*Spinus magellanicus*)

7




Mara
(*Dolichotis patagonum*)

8




Gavilán Mixto
(*Parabuteo unicinctus*)

9



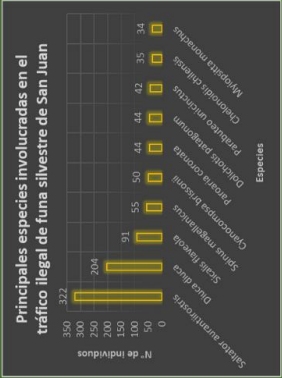
Tortuga Terrestre
(*Chelonia chilensis*)

10



Cotorra
(*Myiopsitta monachus*)

Principales especies involucradas en el tráfico ilegal de fauna silvestre de San Juan



Especies	Nº de Individuos
Salpator aurantiorostris	322
Diluca diluca	204
Spinus magellanicus	91
Cyanocampsa brissonii	55
Paroaria coronata	50
Parabuteo unicinctus	44
Chelonia chilensis	42
Myiopsitta monachus	34
Sicalis flaveola	34

La caza furtiva, tráfico de fauna silvestre y tenencia es un delito establecido por la Ley Provincial N°606-L

Proyecto de Investigación
Lic. en Biología Silvana Adarvez (MP-0001)

Delitos ambientales: el tráfico ilegal y mascotismo de fauna silvestre como amenazas para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos de San Juan

Anexo 7: Ilustración a modo ilustrativo de algunos elementos del juego Memofauna. a) tapa del juego, b) ficha con información referida a la función del Faunístico dentro de la conservación de fauna en la provincia, c) ficha de *Saltator aurantirostris*, d) reverso de las fichas

