

PLAN DE CONSERVACIÓN DEL
**ÁGUILA CORONADA Y
EL CARDENAL AMARILLO**
EN LA PROVINCIA DE SANTA FE, ARGENTINA



Plan de Conservación del

ÁGUILA CORONADA

y el

CARDENAL AMARILLO

en la provincia de Santa Fe,

Argentina



Plan de conservación del águila coronada y el cardenal amarillo en la provincia de Santa Fe Argentina / Andrés Pautasso ... [et al.]. - 1a ed - Santa Fe : Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, 2025.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-631-90955-0-0

1. Conservación de Animales. 2. Gestión Pública. 3. Ambiente. I. Pautasso, Andrés
CDD 577

Primera edición

ISBN 978-631-90955-0-0

Edición digital impresa en el mes de Febrero 2025.

Santa Fe, Argentina.

Queda hecho el depósito que establece la Ley 11723.

Libro de edición argentina.

Editor

Ministerio de Ambiente

y Cambio Climático

Patricio Cullen 6161 (3000) Santa Fe.

Gobierno de Santa Fe.

No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de este libro, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito del editor. Su infracción está penada por las leyes 11723 y 25446.

Diseño

Amelia Saccavino,
Ornella Ravaglia,
Sebastian Garavelli.

Citar este libro como

Ministerio de Ambiente y Cambio Climático (2024) Plan de conservación de Águila Coronada y el Cardenal Amarillo en la Provincia de Santa Fe, Argentina. MAYCC, Gobierno de Santa Fe.



Editores/compiladores

Andrés Pautasso, Marcela Tittarelli y Pablo Siroski.

Autores en colaboración

Alejandra Moyano, Alicia de la Colina, Andrés Capdevielle, Antonio Sciabarrasi, Blas Fandiño, Fabricio Reales, Gustavo Rotta, Javier Rafaelli, José H. Sarasola, Juan Carlos Rozzatti, Leonardo Leiva, María Eugenia Montani, María Luciana Manelli, Mariela Castiglioni, Martín R. de la Peña, Mauro Pergazere, Natalia Algrañaz, Pablo Capovilla, Rocío Lapido y Soledad Martino.

Colaboradores

Alejandro Luciani, Andrés Tonon, Ayelén Eberhardth, Carolla Bernardi, Clara Mitchell, Cristian Álvarez, Darío Manzoli, David Franco, Diego Gallego, Eduardo Trivero, Federico Nagel, Fernando Aiello, Francisco Buyatti, Franco Blonski, Franco Ponce de León, Gaspar Borra, Gerardo Castro, Germán Falo, Germán López, Germán Saigo, Guillermo Berdicever, Guillermo Príncipe, Gustavo Marino, Hernán Yoris, Jorge Frana, Jorge Tarchini, José Asan, Juan Albornóz, Juan Manuel Fernández, Laura González, Lorena Perez Carussi, Marcelo Juani, María Inés González, Matías Arrigazzi, Mauricio Rossanigo, Maximiliano Churruarín, Pablo Colla, Raúl Chiesa, Ricardo Battistino, Rocío Rodríguez, Rubén Favot y Sergi Gómez Espi.



Índice

01 | pág. 05

Aspectos **introdutorios** y **metodológicos**

02 | pág. 14

Historia natural del Águila Coronada y el Cardenal Amarillo en la provincia de Santa Fe

03 | pág. 29

Marco legal y **acciones** de conservación e investigación

04 | pág. 55

Amenazas directas e indirectas

05 | pág. 70

Plan de Conservación del Águila Coronada y el Cardenal Amarillo en Santa Fe (2024-2029)

06 | pág. 102

Bibliografía

Prólogo

En los últimos 500 años los humanos hemos provocado una ola de extinción de fauna y descensos poblacionales que sólo pueden ser comparables en velocidad y magnitud con las cinco extinciones masivas que sufrió el planeta. Quizás la más conocida: la extinción de los Dinosaurios tras el impacto de asteroides.

Esta nueva ola de extinción, es provocada por nuestro impacto a gran escala en los diversos ambientes naturales de la tierra, lo que implica la pérdida acelerada de variabilidad genética de, especies y ecosistemas. En números, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza indica que en el planeta 45.300 especies están ahora mismo amenazadas de extinción.

En Santa Fe no estamos ajenos a esta crisis, y se estima que casi medio centenar de especies de animales vertebrados se han extinguido. Algunas de ellas icónicas como el Yaguararé del que tantos registros nos legaron los padres Jesuitas y viajeros durante el período colonial, hasta otras menos conocidas como el Yetapá de Collar, un pájaro especialista de pastizales.

Este proceso de extinción sigue operando, y según un análisis realizado por el Museo Provincial de Ciencias Naturales Florentino Ameghino, otras 300 especies de vertebrados están declinando en nuestra provincia. Aunque las amenazas que impactan sobre la fauna son diversas, en la mayor parte de los casos la principal presión que reciben es la pérdida, degradación y fragmentación del hábitat.

Desde el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático contamos con diversas estrategias para afrontar esta crisis de biodiversidad, una de ellas es la declaración de Monumentos Naturales. Santa Fe tiene cuatro especies reconocidas como tal por medio de leyes específicas. Todos ellos están amenazados y su existencia pelagra. En esta amenaza no solo existe la posibilidad de perder una especie, es el entramado natural lo que está en peligro, los ambientes que conocemos, la posibilidad de disfrutarlos y aprovechar los servicios ecosistémicos que nos brindan.

Es nuestra responsabilidad asumir que su permanencia en nuestra provincia depende de todos los santafesinos y las santafesinas, y nos debemos como sociedad replantear nuestras formas de relacionarnos con la naturaleza.

El Águila Coronada y el Cardenal Amarillo son dos de estos monumentos que queremos vivos, libres, presentes en nuestros ambientes naturales y surcando nuestros cielos. Dos especies que evolucionaron y aún persisten en ambientes hoy severamente amenazados como lo son los bosques y sabanas del Espinal y del Chaco Santafesino.

Este Plan de Conservación, pionero en nuestra provincia, fue pensado y elaborado en territorio, de manera colectiva y colaborativa con diversos actores de la sociedad civil, desde instituciones y organizaciones que vienen trabajando en la temática hasta naturalistas, productores y productoras agropecuarias.

Se trata de una herramienta que nos permitirá afrontar el desafío de conocer y preservar estas especies como integrantes de ecosistemas naturales, en donde no solo puedan persistir las especies de flora y fauna, sino que además permitan desarrollar modelos de producción sustentable en ellos.

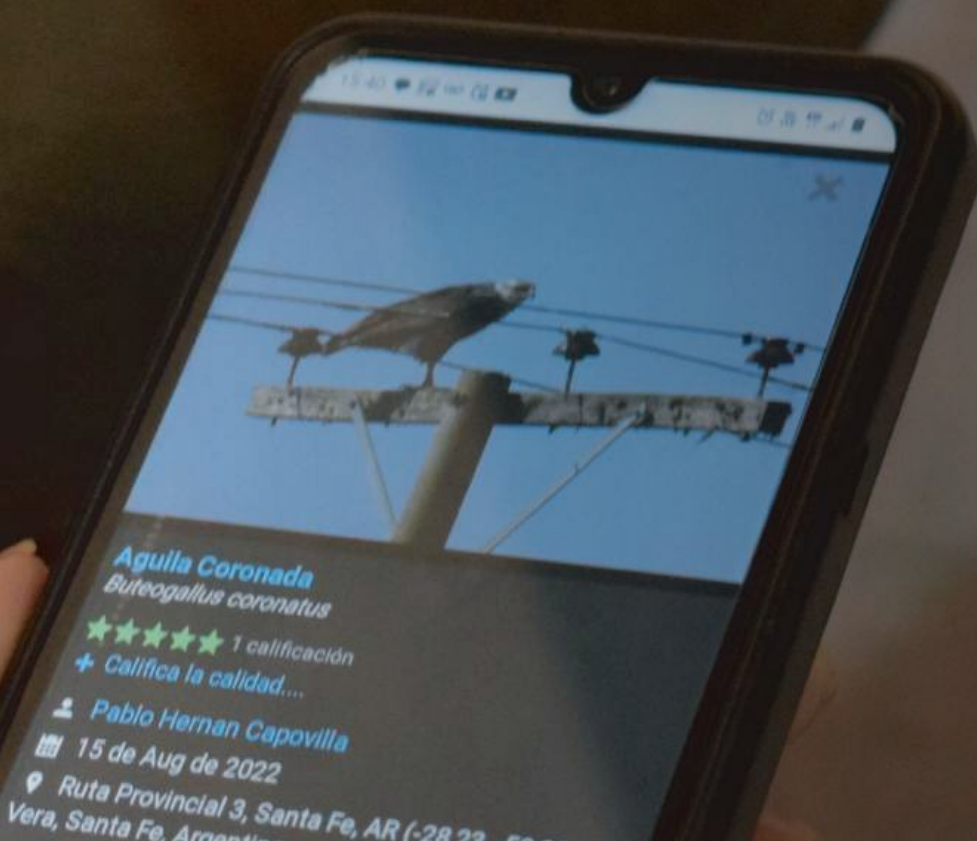


Enrique Estévez

Ministro de Ambiente y Cambio Climático
de la provincia de Santa Fe

Aspectos introductorios y metodológicos

01



1.1. Introducción



Tanto el **Cardenal Amarillo** (*Gubernatrix cristata*) como el **Águila Coronada** (*Buteogallus coronatus*) se encuentran categorizadas por la UICN como especies En Peligro de extinción. (BirdLife International, 2016, 2018).

Con respecto al Cardenal Amarillo, se estima que actualmente persisten entre 1.000 y 2.000 ejemplares adultos. Estos se distribuyen principalmente en Argentina y Uruguay, estando críticamente amenazado en el sudeste de Brasil.

Particularmente en nuestro país fue una especie ampliamente distribuida y frecuente en algunos sitios, siendo ahora rara o extinta en la mayor parte de su área de dispersión (BirdLife International, 2018).

Por su parte, se estima que sólo existen entre 250 y 999 ejemplares adultos de Águila Coronada en toda su área de distribución, desde el centro sur de Brasil, Paraguay, Bolivia hasta la porción norte de la Patagonia Argentina, estando esas poblaciones en declinación (BirdLife International, 2016).

Debido al estado crítico de ambas especies y a que en la provincia de Santa Fe se han identificado poblaciones de interés para la conservación, mediante la Ley Provincial N° 14.134 del año 2022, se las ha declarado Monumentos Naturales Provinciales en los términos de la Ley N° 12.175 que establece el Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas.

En el mes de mayo del año 2023, mediante el Decreto N° 0866, se reglamentó el artículo 36° de la Ley N° 12.175, donde se indica que la Autoridad de Aplicación deberá generar un plan de conservación específico para cada **Monumento Natural**, con el objetivo de mantener, conservar y restaurar las poblaciones de los mismos, minimizar las amenazas que pueda llevarlo a la extinción en la naturaleza y evitar su declinación poblacional, su remoción o destrucción.

Con posterioridad a la promulgación del decreto reglamentario antes citado, desde la Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna (Secretaría de Biodiversidad, Subsecretaría de Fauna y Pesca, Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, Provincia de Santa Fe) se desarrolló un proyecto que tuvo por objetivos:

1) diseñar un Plan para la conservación del Águila Coronada y del Cardenal Amarillo en el territorio de la provincia de Santa Fe, y **2) sentar procedimientos y bases de acciones** que también impacten en el Venado de las Pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) y Aguará Guazú (*Chrysocyon brachyurus*) (Monumentos Naturales por Ley Provincial N° 12.182).

1.2. Procedimiento de planificación

1.2.1. Etapa de pre-planificación

Esta etapa fue coordinada por la Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna con la colaboración de investigadores e investigadoras que actualmente trabajan con estas especies.

Aquí se procedió a compilar y analizar la información accesible en publicaciones científicas y literatura gris referidas a ambas especies en cuestión, con especial foco en la provincia de Santa Fe.

También se dio inicio a una **base de datos con registros georeferenciados de las especies** que incluye la mayor cantidad de información posible como: fechas de observación, ambiente, tipo de ejemplar/es observado/s (p. ej. adulto, juvenil, etc), entre otros, para el territorio comprendido por Santa Fe y provincias limítrofes.



Identificación y ponderación de amenazas al Cardenal Amarillo y el Águila Coronada en el Taller de Las Gamas, agosto de 2023. (Foto: A. Pautasso)

1.2.2. Etapa de planificación colectiva

Se trata de la consolidación de la información preliminar antes compilada y del diseño de un borrador del plan propiamente dicho en diferentes encuentros.

Módulo 1

Encuentro participativo del “Plan de conservación del Águila Coronada y el Cardenal Amarillo”.

Se trató de un taller de dos días (agosto de 2023) desarrollado en el Centro Operativo Experimental “Gobernador Aldo Emilio Tessio” - Las Gamas (en adelante referido como “Encuentro Las Gamas”), en donde participaron naturalistas de la región, observadoras y observadores de aves, representantes de Clubes de Observadores y Observadoras de Aves (COAs), productores y productoras locales, representantes de Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) y Organismos Gubernamentales. En dicho encuentro se realizó:

- 1) Mapeo de los registros actuales (últimos cinco años) y de los históricos recientes (de entre seis y 20 años de antigüedad).
- 2) Identificación y ponderación de las amenazas directas, dividida en dos regiones: Chaco (incluyendo las Ecorregiones del Chaco Semiárido y del Chaco Húmedo) y Espinal (Algarrobal y Espinillar) (Oyarzabal *et al.*, 2018).
- 3) Delineación de acciones para abordar las amenazas directas identificadas. Dichas acciones fueron divididas en Conservación *In situ* y Conservación *Ex situ*.



Participantes del primer encuentro hacia un Plan de Conservación del Águila Coronada y el Cardenal Amarillo. Las Gamas, agosto de 2023. (Foto: C. Mitchell).

Módulo 2 |

Reuniones para el diseño de objetivos y acciones focales.

Se trataron de encuentros para abordar temáticas puntuales, en general amenazas directas muy específicas y de alto impacto en las poblaciones (p. ej.: electrocución de águilas en tendidos eléctricos).

Módulo 3 |

Taller interno entre diversas direcciones del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático (MAyCC) y otros ministerios.

Se identificaron líneas de cooperación entre direcciones y programas ministeriales que aborden acciones de atenuación de las amenazas hacia los objetos de conservación.

Módulo 4 |

Prueba de métodos de monitoreo.

Se diseñaron métodos de relevamientos poblacionales y descriptivos del hábitat de Cardenal Amarillo, utilizando como sitio piloto la Reserva Privada de Usos Múltiples (RPUM) La Herminia (Dpto. 9 de Julio).



Mapeo de poblaciones actuales de Cardenal Amarillo y Águila Coronada en el Encuentro Las Gamas. (Foto: A. Pautasso).

Tabla 1. Asistentes a encuentros para la elaboración del Plan de Conservación del Águila Coronada y el Cardenal Amarillo en la Provincia de Santa Fe. - Referencias: EPE: Empresa Provincial de la Energía.

	Encuentro Las Gamas (agosto 2023)	Encuentro EPE (sep. 2023)	Taller de fortalezas estatales (INA, oct. 2023)	Encuentro RPUM La Herminia (mar. 2024)	Trabajo a distancia (e-mails, reuniones virtuales)
Aiello, Fernando	x				x
Albornóz, Juan		x		x	
Algarañaz, Natalia	x		x	x	
Álvarez, Cristian			x	x	
Arrigazzi, Matías	x				
Asan, José				x	
Battistino, Ricardo	x			x	
Berdicever, Guillermo		x			
Bernardi, Carolla	x			x	
Blonski, Franco		x		x	
Borra, Gaspar	x	x			x
Buyatti, Francisco	x			x	
Capdevielle, Andrés	x				x
Capovilla, Pablo	x			x	
Castiglione, Mariela			x		
Castro, Gerardo				x	
Churrugarin, Maximiliano	x			x	
Colla, Pablo		x			
de la Colina, Alicia	x				
Falo, Germán				x	
Frana, Jorge	x				
Franco, David	x				
Gallego, Diego				x	
Gomez Espi, Sergi	x	x		x	
Gonzalez, Laura	x			x	
Gonzalez, María Inés	x				
Juani, Marcelo	x				
Lapido, Rocío	x			x	x
Leiva, Leonardo					x
López, Germán		x			
Luciani, Alejandro				x	
Manelli, Luciana				x	x
Marino, Gustavo	x			x	
Martino, Soledad				x	
Mitchell, Clara	x				x
Montani, Ma. Eugenia					x
Moyano, Alejandra					x
Nagel, Federico	x				
Pautasso, Andrés	x	x	x	x	
Pergazere, Mauro				x	
Ponce de León, Franco				x	
Rafaelli, Javier	x		x	x	
Reales, Fabricio	x			x	x
Rodríguez, Rocío	x				
Rotta, Gustavo			x		
Sarasola, José Hernán	x	x		x	
Sciabarrasi, Antonio					x
Siroski, Pablo	x		x	x	x
Tarchini, Jorge		x			
Tittarelli, Marcela	x	x	x	x	x
Tonon, Andrés	x				
Trivero, Eduardo	x				
Yoris, Hernán	x				

1.2.3. Etapa de escritura del Plan y presentación en plenario territorial

La escritura del Plan de Acción estuvo a cargo de la Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna del MAyCC y tuvo como insumos la información recabada previamente en talleres y tareas de gabinete.

En su estructuración el Plan contiene:

- Meta a largo plazo (20 a 100 años)
- Objetivos
- Acciones (ponderadas, con indicadores de éxito, responsables y plazos)
- Estructura Organizativa del Plan de Acción.

La meta es un propósito visionario que perfila el estado deseado hacia el cual el plan debe estar orientado. Se siguió la definición de Miñarro *et al.* (2011), quienes postulan que el párrafo debe ser breve, conciso, abarcativo y medible.



Segundo Encuentro hacia un Plan de Conservación del Águila Coronada y el Cardenal Amarillo. RPUM La Herminia, marzo 2024. (Foto: A. Pautasso).

Los objetivos fueron orientados a lograr cambios en el estado de situación actual, abordando tanto amenazas directas como indirectas. En su mayoría, fueron planteados de forma amplia, medibles y acotados en el tiempo.

Respecto a las acciones, una o más fueron elaboradas para lograr un objetivo determinado. La primera base de acciones propuestas surgió de los asistentes al Encuentro Las Gamas, y con posterioridad se trabajó de forma no presencial con diversos actores.

La priorización de acciones fue realizada siguiendo el siguiente criterio:

Prioridad Esencial	Prioridad Alta	Prioridad Media	Prioridad Baja
Actividad específica que incide sobre amenazas de Alto impacto y de urgencia Alta (debido a que esa amenaza está operando activamente en la actualidad).	Actividad específica que incide sobre amenazas de Alto impacto pero de urgencia Media o Baja (debido a que esas amenazas no están operando actualmente).	Actividad específica que incide sobre amenazas de Medio impacto.	Actividad específica que incide sobre amenazas de Bajo impacto.

Plazos de las acciones

Inmediato: acción que debe ser realizada en el plazo del próximo año.

Corto: acción a ser realizada en 1 a 3 años.

Medio: acción a ser realizada en 1 a 5 años.

Continuo: acción que se está implementando y se debe continuar.

Completo: acción ya desarrollada durante la elaboración del plan pero que requiere ser revisada y desarrollada nuevamente si se considera necesario.

Por último, una vez logrado un documento preliminar del Plan de Acción, se realizó el Segundo Encuentro Regional hacia el Plan de Conservación. En ese encuentro, realizado en la RPUM La Herminia (Dpto. 9 de Julio) se presentaron los avances del plan y se pusieron a consideración acciones vinculadas a la investigación, la ciencia ciudadana y a la gestión del hábitat de ambas especies.

1.2.4. Etapa de formalización del plan

Finalizado el proceso de planificación y escritura, el **“Plan de Conservación para el Águila Coronada y el Cardenal Amarillo en la Provincia de Santa Fe, Argentina”** quedó formalmente establecido por medio de la Resolución Ministerial RES-2025-00000001-APPSF-PE#MAyCC.



Participantes del segundo encuentro hacia un Plan de Conservación del Águila Coronada y el Cardenal Amarillo. RPUM La Herminia, marzo de 2024 (Foto: J. M. Fernández).

Historia natural del
Águila Coronada y el
Cardenal Amarillo en la
provincia de Santa Fe

| 02

Reino Animalia
Filo Chordata
Subfilo Vertebrata
Clase Aves
Orden Accipitriformes
Familia Accipitridae
Género *Buteogallus*
Buteogallus coronatus
(Vieillot, 1817).

Águila Coronada adulta (foto: R. Battistino)

2.1. Taxonomía, nomenclatura y características generales

2.1.1. **Águila Coronada** (*Buteogallus coronatus*)

Nombres vulgares

Águila, Águila copetona, Águila copetuda, Águila coronada grande, Águila chiflona, Águila de copete, Águila de la flecha, Águila flecha, Águila gris de copete, Águila llorona, Águila negra, Águila real, Águila silbona, Coronada grande, Taguató o Taguató-hobí (de la Peña, 2011a; 2023a). En portugués: Águia-cinzenta; en inglés: Chaco Eagle o Crowned Solitary Eagle (iNaturalist, 2023).

Descripción

Largo total: entre 75 y 79 cm los machos y entre 80 y 84 cm las hembras (de la Peña, 2023).
Peso: macho 2.800 g y hembras entre 3.100 y 3.150 g (Chebez et al., 2008).

Presenta pico negro, con cera, y patas amarillas. El iris es pardo. Los ejemplares adultos presentan cabeza gris ceniza con cresta nugal prominente; dorsal parda grisácea; ventral gris ocrácea oscura; alas pardas grisáceas con puntas negras; ventralmente grisácea con el borde de las secundarias y punta negros. La cola es gris oscuro en la base, ancha franja blanca grisácea en el medio, banda subterminal negra y fina punta blanca.

Los individuos inmaduros presentan cresta, nuca y lados del cuello ocráceos; dorsal pardusco; ventral ocráceo jaspeado de pardo; alas, pardas las secundarias y negras las primarias; cola parda clara, con banda subterminal oscura (de la Peña, 2023a).



Ejemplar inmaduro del Águila Coronada (Foto: R. Battistino).

Aspectos genéticos

Hasta el momento sólo se han realizado estudios de genética poblacional para las poblaciones ubicadas en el cordón semiárido del oeste del país, incluyendo principalmente muestras de individuos de La Pampa y Mendoza (Canal *et al.*, 2017).

Si bien no se encontraron evidencias de diferenciación genética entre poblaciones, los resultados no son concluyentes. Por otra parte, el análisis muestra una marcada reducción demográfica, aunque aún sin evidencias claras de endogamia o *inbreeding* significativo.

Este estudio, sin embargo, incluye poblaciones donde no ha existido un proceso de fragmentación de hábitat marcado por tratarse de una región semiárida y con poca alteración en este sentido. Futuros estudios deberían comparar estos resultados con los de poblaciones marcadamente distantes y separadas, como es el caso, por ejemplo, de las poblaciones de esta especie en la provincia de Santa Fe.



Reino Animalia
Filo Chordata
Subfilo Vertebrata
Clase Aves
Orden Passeriformes
Familia Thraupidae
Género *Gubernatrix*
Gubernatrix cristata
(Vieillot, 1817).

Macho adulto de Cardenal Amarillo (Foto: Federico Nagel).

2.1.2. Cardenal Amarillo

(*Gubernatrix cristata*)

Nombres vulgares

Cardenal, Cardenal dorado, Copetudo amarillo, Crestudo amarillo, Gobernador crestado, Güirá-tirí o Guira tiri (guaraní), Picogrueso crestudo amarillo (de la Peña, 2011a, 2023b; Ibáñez *et al.*, 2023). Cardeal de Montevideu en Rio Grande do Sul (Arredondo, 1953), o simplemente Amarillo en la jerga de los pajareros (Reales, 2020). En portugués Cardeal-amarelo; en inglés Yellow Cardinal (EEUU) y Green Cardinal (UK) (www.inaturalist.org).

Descripción

El Cardenal Amarillo presenta un claro dimorfismo sexual que se evidencia en la coloración del plumaje, aunque no así, en la forma y el tamaño. Presentan un largo total entre 19 y 20 cm (de la Peña, 2023b). Peso: machos de 42 a 48 g (Belton, 1985; Camperi, 1992; Darrieu y Camperi, 1996; Salvador y Di Giacomo, 2014; Reales, 2020), hembras de 36,9 a 50,8 g (Contreras y Davies, 1980).

La coloración predominante en los machos es el amarillo y en las hembras el gris, pero ambos lo combinan con color negro en su copete, frente, mancha preocular, babero (barbilla, mentón, gular, garganta) y estrías del dorso. En los machos las cejas, zonas del periocular, malares y borde del babero, álulas, vientre, piernas y laterales de la cola resaltan de manera notable de color amarillo puro. El contraste con el color negro, torna a las mejillas, pecho, cuello y dorso de color verdoso-oliváceo estriado de negro.



Hembra adulta de Cardenal Amarillo (Foto: R. Battistino)

En las hembras predomina el color gris en la cara y pecho, mientras que las cejas, manchas del periocular, malares y bordes del babero son de color blancuzco, el dorso color verdoso-oliváceo suave y estriado de negro, presentando solamente color amarillo puro sobre extremos posteriores de las cejas, vientre, álulas, piernas y laterales de la cola.

La coloración en los juveniles toma el aspecto de las hembras, pero de color más débil, con una mancha gular menos intensa y definida, y con mayor estriado negro sobre el pecho, vientre y dorso. La cabeza está coronada por una cresta, las alas son cortas y redondeadas, mientras que la cola es del tipo cuadrada, con cuatro plumas timoneras centrales de color negro y las restantes de color amarillo.

Los tarsos son grandes y robustos, el pico es cónico, puntiagudo y robusto con bordes lisos, de color gris y blancuzco ventralmente, y las patas y el iris son de color gris (Reales, 2020).

Aspectos genéticos

Domínguez *et al.* (2017) estudiaron secuencias de ADN mitocondrial y microsatélites de ejemplares de las provincias de Río Negro, La Pampa, Corrientes y San Luis, encontrando que los individuos de esas regiones están genéticamente diferenciados. Este estudio tiene impacto en la conservación, ya que se constituyen como diferentes unidades de manejo (Moritz, 1999). Las poblaciones santafesinas de cardenales aún no han sido caracterizadas genéticamente, pero existe un proyecto de investigación orientado a ello.

2.2. Distribución



Nota: en la presente publicación se omiten detalles de localidades, coordenadas y mapas de distribución de cardenales amarillos, a fin de no comprometer la seguridad de estas poblaciones relictuales.

2.2.1. Distribución del Águila Coronada en Santa Fe

Es una especie que habita el centro y sur de América del Sur (Brown y Amadon, 1968), distribuyéndose por el este de Bolivia, oeste de Paraguay, sur de Brasil, hasta Argentina. En Uruguay se encuentra probablemente extinta (Álvarez, 1933; Thiollay, 1994; Ferguson-Lees y Christie, 2001; Sarasola *et al.*, 2022).

En Argentina, según la compilación bibliográfica realizada por Maceda (2007) y de la Peña (2023a), las águilas se distribuyen desde el norte del país, excepto Misiones, hasta el centro de Santa Fe, norte de Entre Ríos, Catamarca, San Juan, Mendoza, San Luis, Neuquén, La Pampa y Río Negro.

En Santa Fe, las águilas han sido registradas en centro y norte del territorio provincial (Giai, 1952; Collar *et al.*, 1992; Ordano y Bosisio, 1997; Bellocq *et al.*, 2002; Bosisio, 2003; Pautasso *et al.*, 2003; Manassero *et al.*, 2006; Soria, 2010; de la Peña 2011b; Pautasso, 2011; López-Lanús *et al.*, 2013b). No obstante, se estima que la especie podría haber sufrido una retracción de aproximadamente un 30% en su área de distribución original (Fandiño y Pautasso, 2013).

En los últimos cinco años los registros están concentrados sobre el centro y norte occidental de la provincia, incluyendo porciones del Espinal (tanto del espinillar como del algarrobal), del Chaco Semiárido, de la transición de los Bajos Submeridionales con el Chaco Semiárido y de los Bajos Submeridionales estrictos. Esto incluye a la mayor parte de los departamentos 9 de Julio, Vera y San Cristóbal.

Por fuera de esa extensión de presencia identificada, se registró con regularidad, al menos hasta el año 2020, una pareja de adultos al sur de las localidades de Oroño y de Gessler (Dpto. San Jerónimo). También en el 2022 se documentó una pareja de adultos y un ejemplar joven en cercanías de Colonia Rivadavia (Dpto. Las Colonias) (<https://www.inaturalist.org/projects/aguila-coronada-en-la-provincia-de-santa-fe>). Ambos registros están al sur de su área de extensión de presencia habitual. Se trata de una región altamente transformada en donde no se espera que la especie sea frecuente. Existe otro registro actual aislado en la transición de la Cuña Boscosa con los Bajos Submeridionales, en cercanías de Los Amores (Dpto. Vera) (<https://www.inaturalist.org/projects/aguila-coronada-en-la-provincia-de-santa-fe>). Sin embargo, en esta región boscosa existen varios registros históricos (Collar *et al.*, 1992).

2.2.2. Distribución del Cardenal Amarillo en Santa Fe

El Cardenal Amarillo es una especie que ocurre exclusivamente en el Cono Sur de América del Sur. Su rango de distribución abarca desde el sur de Brasil en el Estado de Rio Grande do Sul, la región central de Uruguay y el centro y norte de Argentina (BirdLife International, 2018).

Actualmente en Argentina, las poblaciones se encuentran en las provincias de Corrientes, Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba, San Luis, San Juan, Mendoza, La Pampa, Buenos Aires, Chubut y Río Negro, sin contar registros actuales en Chaco, Santiago del Estero, Salta y La Rioja (Reales *et al.*, 2019; Domínguez *et al.*, 2020).

Registros sin especificar el origen, otros muy antiguos (más de un siglo atrás) y algunos posiblemente producto de liberaciones, ocurrieron en las provincias como Neuquén, Tucumán, Formosa y Misiones (Lapido, *in litt.*).

Particularmente en la provincia de Santa Fe, Ortíz (2007) indica que, aún si existen registros históricos para el litoral fluvial, los registros actuales se concentran en el norte provincial.

En el Encuentro Las Gamas, se identificó que los registros de los últimos cinco años están concentrados en tres áreas:

- 1) Bosque de Leguminosas Espinosas (transición entre el Chaco Semiárido y los Bajos Submeridionales);
- 2) Espinal del Algarrobo;
- 3) Segmento austral de la Cuña Boscosa.

Se presenta cierta controversia respecto a la persistencia de poblaciones actuales en la región oriental de Santa Fe. En porciones del Espinal del departamento San Javier, donde entre cinco y diez años atrás aún se registraban, actualmente se carece de registros pese a ser ampliamente prospectada por observadores de aves (Nagel y Borra, información inédita). En la misma región, requieren ser confirmadas poblaciones actuales en la región comprendida entre los Saladillos Amargo y Dulce.

Registros aislados que podrían corresponder a núcleos relictuales fueron ubicados en cercanías del río Salado (M. R. de la Peña, obs. pers. no publicadas en 2023). Mientras otros registros en ciudades como Santa Fe efectuado por E. Beltrocco (www.inaturalist.org/observations/80984626), y Rosario por F. Federico (www.inaturalist.org/observations/100745453), y podrían corresponder a individuos escapados de cautiverio.

2.3. Hábitat



2.3.1. Hábitat del Águila Coronada en Santa Fe

Las águilas habitan principalmente sabanas, pastizales y bosques abiertos de ecorregiones como el Monte, Pampas, Chaco Húmedo y Chaco Seco (Sarasola et al., 2022).

Particularmente en Santa Fe, a partir de 42 registros de águilas (Bellocq et al., 2002; Pautasso et al., 2003; Fandiño y Pautasso, 2013), se observó un uso predominante (59,5 % de los registros) de sabanas dominadas por algarrobos (*Neltuma spp.*), Chañar (*Geoffroea decorticans*) y un estrato bajo de Espartillo Chuza (*Sporobolus spartinae*) y/o Espartillo Amargo (*Elionurus muticus*). En menor medida se hallaron águilas en pastizales dominados por Espartillo Chuza (19,04 %), en bosques abiertos de Algarrobo, Chañar, Quebracho Blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) y Quebracho Colorado (*Schinopsis balansae*) (14,28 %), bosques perilacunares o isletas de bosque en pastizales inundables (4,76 %) y en palmares de Palma Blanca (*Copernicia alba*) y algarrobos con estrato bajo dominado por Espartillo Chuza (2,38 %).

En general, las águilas fueron registradas en campos que producen ganado bovino sobre pastizales naturales (96,2 % de los registros). El 3,7 % restante se registró en predios de producción mixta, donde se cría ganado bovino y se siembran pequeñas parcelas con Soja (*Glycine max*), Sorgo (*Sorghum vulgare*, *S. bicolor*) y Girasol (*Helianthus annuus*) (Bellocq et al., 2002; Pautasso et al., 2003; Fandiño y Pautasso, 2013).



Un tipo de hábitat que utiliza el Águila Coronada es la sabana de espartillos y algarrobos. Transición entre los Bajos Submeridionales y el Chaco Semiárido (Foto: A. Pautasso).

2.3.2. Hábitat del Cardenal Amarillo en Santa Fe

En general, los cardenales habitan sabanas con pasto corto de entre 3 y 12 cm de altura, sitios en los que forrajeen. En esas sabanas la densidad de árboles, la cobertura de arbustos y la altura del estrato herbáceo son menores que en los bosques abiertos (Reales *et al.*, 2022). En Santa Fe, su hábitat no ha sido caracterizado, aunque registros aislados los refieren a sabanas. En la Reserva Privada de Usos Múltiples (RPUM) Isleta Linda (Dpto. 9 de Julio), un grupo reproductivo reportado por Pautasso (2011) y López-Lanús *et al.* (2013b), fue indicado para un extenso gramillar de *Cynodon sp.* conformando una sabana de algarrobos, ñandubayes y chañares, presentando matas aisladas de Espartillo Bravo y tacurúes. Este sitio se encontraba altamente impactado con pastoreo bovino (se observaron vacas con terneros) y caprino (chivos que se acercan desde la zona de viviendas).

En el Paraje El Chañar (Dpto. Vera), próximo a la RPUM Isleta Linda, se observó a una pareja de adultos en una sabana donde la leñosa dominante fue el Chañar y en menor medida Algarrobo y Ñandubay. En este caso, las aves forrajeaban en un suelo parcialmente desnudo, que había sido intervenido con arado de discos. Entre los cardenales, un grupo de gallinas también forrajeaban.

Para la Reserva Natural de la Defensa Campo Garabato, Cuña Boscosa, Ramírez Llorens y Vallejos (2014) indican como hábitat de la especie un algarrobal abierto, con fisonomía de sabana y el pasto muy corto por la acción del ganado.



Hábitat que frecuenta el Cardenal Amarillo. Gramillares de baja altura que alternan con isletas de chañares, talas y algarrobos, o leñosas solitarias. (Foto: A. Pautasso)

2.4. Dieta



2.4.1. Observaciones sobre la dieta del Águila Coronada en Santa Fe

Las serpientes son parte importante en la dieta de estas águilas, de hecho su morfología se asemeja a una especie adaptada a depredar sobre estos reptiles, contando con un tarso largo y carente de plumas (Sarasola *et al.*, 2022), además de haberse comprobado que tienen resistencia al veneno de Yará (Bothrops spp.) (Regner *et al.*, 2022). Estas aves también depredan otros reptiles, además de aves en forma ocasional y mamíferos, siendo de este último grupo, los armadillos (*Mammalia: Dasypodidae*) los que más biomasa aportan (Maceda *et al.*, 2003; Sarasola *et al.*, 2010, 2022; Pereyra Lobos *et al.*, 2011; de la Peña, 2023a). Son además, carroñeras facultativas, consumiendo no sólo restos de animales domésticos (Maceda *et al.*, 2003) sino también restos de animales silvestres atropellados en rutas. En cercanías de cuerpos de agua se ha registrado el consumo de peces, como por ejemplo de Carpa común (*Cyprinus carpius*) en la región del río Atuel en La Pampa (Sarasola *et al.*, 2010) y de bagres en el centro de Santa Fe (Sarasola, datos no publicados). El consumo de estas presas es infrecuente, pero indica un comportamiento oportunista en el que las águilas toman ventaja de peces que permanecen en aguas someras y de poca profundidad en ríos o arroyos con caudales variables.



Águila Coronada con una yará (Foto: José Sarasola).

Particularmente para el Chaco Santafesino, Andrés Gai (1952) indicó que se alimentan principalmente de zorrinos y peludos, aunque también incorporan en la dieta comadrejas, ratones, lagartos, lagartijas, serpientes, perdices y cotorras.

El disgregado de una egagrópila perteneciente a un ejemplar adulto recolectado en cercanías de Esteban Rams (Dpto. San Cristóbal), mostró restos de una Culebra de pastizal (*Philodryas patagoniensis*) y de un Hurón menor (*Galictis cuja*), además de vainas de plumas de un ave no determinada, restos de hormigas y escarabajos (Pautasso, inf. ined.).

En el Chaco Santafesino se han registrado varios casos de cleptoparasitismo del Carancho (*Caracara plancus*) sobre inmaduros de Águilas Coronadas. Las águilas son acosadas hasta que descartan la presa capturada.

2.4.2. Observaciones sobre la dieta del Cardenal Amarillo en Santa Fe

El Cardenal Amarillo ha sido observado alimentándose de semillas, hojas, frutos e insectos que encuentra en el suelo (Sick, 1997; Martins-Ferreira *et al.*, 2013; Azpiroz, 2018). Para algunas localidades se han identificado como componentes de la dieta insectos como escarabajos (*Coleoptera*) y hormigas (*Hymenoptera*), también vegetales como hojas de algarrobo (*Neltuma spp.*), Verdolaga, Diente de León, Acelga Silvestre, *Erodium sp.* (*Geraniaceae*), frutos de Chañar (*G. decorticans*) y semillas (Álvarez, 1911; Zotta, 1936; Martínez *et al.*, 1975; de la Peña y Salvador, 2010; Beier y Fontana, 2016; Azpiroz, 2018).

Respecto al Chaco Santafesino, es muy escasa la información. Observaciones aisladas realizadas en la RPUM Isleta Linda (Pautasso, 2011), indican que las aves caminan en el suelo forrajeando semillas de gramíneas (*Cynodon sp.*) o bien cortando hojas verdes de las mismas.

2.5. Reproducción



2.5.1. Aspectos reproductivos del Águila Coronada en Santa Fe

La temporada reproductiva inicia en septiembre, cuando la pareja de adultos comienza la construcción de nidos (Sarasola et al., 2022). El nido es una gran plataforma honda de palos, con pastos y hojas en su interior (de la Peña, 1992; Bellocq et al., 1998, Pautasso, 2011; de la Peña, 2023a) y fue reportado en varias oportunidades el emplazamiento de éstos sobre nidos comunitarios de cotorra (*Myiopsitta monachus*). Usualmente los nidos son construidos en grandes árboles nativos como Algarrobo, Quebracho Blanco, Chañar, Guaraniná, y exóticos como Eucaliptos. Los ambientes reproductivos son pastizales con mogotes de bosque, en los Bajos Submeridionales; sabanas de transición entre los Bajos Submeridionales y los bosques del Chaco Semiárido y bosques abiertos del Espinal. También pueden reproducirse en este tipo de ambientes con cierto grado de fragmentación con cultivos (Giai, 1952; de la Peña, 1987; Fandiño y Pautasso, 2013; Merlino y Gallego, 2021).

Con la información recabada hasta el momento, no se observan diferencias significativas en la fenología reproductiva de la especie en Santa Fe comparadas con otras regiones, en donde la puesta se realiza la primera quincena del mes de octubre, ocurriendo la eclosión del huevo en diciembre (Sarasola, inf. inéd.).



Ejemplar adulto de Águila Coronada en el nido (Foto: CECARA).



Pichón de Águila Coronada en el nido (Foto: M. Rossanigo).

La postura es de un huevo de forma elíptica y de color blanco con pintas y manchitas grises, en menor cantidad amarillentas (casi ocre) distribuidas en forma espaciada en toda la superficie o bien pueden ser inmaculados (de la Peña, 2023a). Las medidas de un huevo reportada por Di Giácomo (2005) fue de 70,8 x 59,6 mm, mientras de la Peña (2023a) indica otro huevo que medía 72,8 x 56,7 mm. El período de incubación dura unos 40 a 50 días, produciéndose los nacimientos en noviembre o diciembre (Sarasola *et al.*, 2022).

El cuidado parental presenta una fuerte división por sexos, siendo las hembras las que más contribuyen a la incubación, dando sombra a los pichones o alimentándolos. Los machos, en cambio, pasan más tiempo lejos del nido, proveyendo presas a la hembra y a los pichones (Galmes *et al.*, 2018a). Entre los 60 y 70 días de vida los juveniles están listos para abandonar el nido (Galmes *et al.*, 2018a). Los juveniles, en su período de dispersión, pueden desplazarse cientos de kilómetros lejos del sitio de nacimiento, hasta que intentan su primera reproducción como adultos, a los cuatro o cinco años de vida cuando ocurre la madurez (Sarasola *et al.*, 2022). Eventualmente, varios individuos juveniles pueden agregarse temporalmente (Gallego y Sarasola, 2023). Los juveniles extienden el período de dependencia de sus padres por varios meses. Aunque sin información precisa para Santa Fe, en el caso de las provincias de La Pampa y Mendoza en el Espinal y Desierto del Monte, este período de dependencia llegaría hasta el mes de octubre aproximadamente, donde se da inicio a la siguiente temporada reproductiva.

2.5.2. Aspectos reproductivos del Cardenal Amarillo en Santa Fe

El período reproductivo se desarrolla entre octubre y diciembre. Al inicio de la temporada los machos se muestran territoriales, vocalizando desde perchas elevadas (Ibáñez *et al.*, 2023).

La elaboración del nido está a cargo de la pareja, quien lo emplaza sobre arbustos o árboles, entre 1,6 m a 6,5 m de altura (de la Peña, 1987; Domínguez *et al.*, 2015b; Ibáñez *et al.*, 2023). Particularmente en el Chaco Santafesino se los ha encontrado sobre Molle (*Schinus longifolia*), Tala (*Celtis pallida*) y Chañar (*G.decorticans*) (de la Peña, 1987, 2023b).

El nido es una semiesfera o taza de palitos en la parte externa, pajitas, musgos y cerdas en el interior (Domínguez *et al.*, 2015b). Un nido descrito por de la Peña (1987) en La Gallareta (Dpto. Vera, Santa Fe), midió 10 cm de diámetro, 20 cm de alto, 7 cm de profundidad y 3 cm de grosor de las paredes.



Nido de Cardenal Amarillo con un huevo sin incubar (Foto: A. Pautasso).

La puesta es de tres huevos ovoidales de base celeste verdosos (de la Peña, 1987) o blanco azulados (Domínguez *et al.*, 2015b), con pintas, manchas y rayas negras distribuidas en toda la superficie. En promedio miden 25,5 x 18,2 mm (n=3, rango 25,2 a 25,9 x 18,2 a 18,7 mm) (de la Peña, 1987).



Hembra de Cardenal Amarillo incubando (Foto: F. Reales).

Los únicos registros reproductivos en Santa Fe que han sido publicados, corresponden a Andrés Gai (Pereyra, 1938) y a de la Peña (1987), este último ofrece detalles sobre dos nidos hallados en La Gallareta en el mes de noviembre. Excluyendo estas referencias, se desconocen detalles sobre requerimientos de arbustos o árboles soporte de nidos y de hábitat reproductivo.

En Brasil se ha registrado cría cooperativa en donde los nidos eran atendidos por uno o dos ayudantes. Por otra parte, en General Conesa (Río Negro) se observó un caso de poliginia, donde un macho intervino sobre tres nidos (Beier *et al.*, 2017; Segura *et al.*, 2019; Rebollo *et al.*, 2023).

A low-angle photograph of two men in field gear working on a young Bald Eagle. The eagle is perched on a gloved hand, wearing a black transmitter harness. The man on the left is looking down at the bird, while the man on the right, wearing glasses and a beard, is adjusting the harness. The background is a clear blue sky.

Marco legal y acciones de conservación e investigación

03

3.1. Legislación aplicable a la conservación de Águila Coronada y Cardenal Amarillo



3.1.1. Leyes Provinciales

Ley N° 12.175/2003 de creación del Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas.

Autoridad de Aplicación: Ministerio de Ambiente y Cambio Climático

En su Capítulo IV se definen las Categorías de Manejo, estipuladas en el Artículo 20° que se cita a continuación:

ARTÍCULO 20.- Las Áreas Naturales Protegidas se clasifican en las siguientes categorías, según sus modalidades de conservación, utilidad e intervención del Estado:

1. Reserva Natural Estricta o Reserva Científica.
2. Parques Provinciales.
3. Monumentos Naturales.
4. Reserva Natural Manejada o Santuario de Flora y Fauna.
5. Paisaje Protegido.
6. Reservas Naturales Culturales.
7. Reservas Privadas de Uso Múltiple.
8. Reservas Hídricas o Humedales.

Asimismo, el Capítulo VII, define a la categoría “**Monumentos Naturales**” de la siguiente manera:

ARTÍCULO 35.- Monumentos Naturales son los sitios, entidades biológicas, ambientes naturales y yacimientos arqueológicos y paleontológicos de relevante y singular importancia científica, estética o cultural, declarados como tales por normas especiales y a las cuales se le acuerda protección absoluta.

Son inviolables, no pudiendo realizarse en ellos actividades algunas con excepción de visitas guiadas que garanticen el principio de intangibilidad absoluta, inspecciones oficiales o investigaciones científicas permitidas por la Autoridad de Aplicación con relación a los objetivos de conservación establecidos para el caso.

Las Áreas Naturales Protegidas de cualquier categoría de manejo, se constituirán por Ley y deberán ajustarse a los alcances de la Ley N° 12.175 -se transcribe artículo 21-

ARTÍCULO 21.- Las Áreas Naturales Protegidas se constituirán por Ley que las declare comprendidas en los regímenes del presente ordenamiento jurídico.

En este marco legal regulatorio y como lo establecen las categorías de manejo, se sancionó la Ley N° 12.182 que declara al Venado de las Pampas y al Aguará Guazú como Monumentos Naturales en la Provincia de Santa Fe, tanto así como la Ley N° 14.134 que declara como tales al Águila Coronada y al Cardenal Amarillo.

El Decreto reglamentario N° 866/23 indica:

ARTÍCULO 35°.- Sin reglamentar.-

ARTÍCULO 36°.- En el caso de entidades biológicas o especies, ambientes naturales, yacimientos arqueológicos y paleontológicos declaradas Monumento Natural provincial, la Autoridad de Aplicación deberá generar un plan de conservación específico para cada una de ellas con el objetivo de mantener, conservar y restaurar la especie, ambiente o yacimiento, minimizar las amenazas que puedan llevar a su extinción en la naturaleza y evitar su declinación poblacional, su remoción o destrucción.

En el caso de especies declaradas Monumento Natural, se determina la total y permanente veda de caza, prohibición de su captura, acoso, persecución, tenencia, tránsito o comercialización de sus ejemplares, vivos o muertos, de sus despojos o elementos elaborados con éstos.

En caso de infracción, se aplicará lo establecido en el Artículo 7° de la Ley N° 12.175 y el decomiso de las especies aprehendidas, sus despojos, los productos elaborados de éstos y la totalidad de los elementos utilizados para su captura y faena. Ante decomisos de ejemplares vivos, los animales serán devueltos a su medio natural en la forma y tiempo que los organismos técnicos del Estado provincial lo determinen.



Cardenales Amarillos en la Reserva Privada de Usos Múltiples "La Herminia" (Foto: F. Nagel)

Ley N° 14.134/2022 de declaración de Monumentos Naturales al Águila Coronada y al Cardenal Amarillo.

Autoridad de Aplicación: Ministerio de Ambiente y Cambio Climático

ARTÍCULO 2 - El objeto de la presente es proteger y posibilitar la recuperación poblacional de estas dos especies y sus hábitats, categorizadas En Peligro de extinción. A este fin, tal declaración implica:

- a) veda total y permanente de su caza;
- b) prohibición absoluta de su captura por cualquier medio, acoso, persecución, tenencia, tránsito, transporte y comercialización de ejemplares de estas especies, vivos o muertos, productos, subproductos y derivados; y
- c) decomiso de las especies aprehendidas, sus despojos, los productos elaborados con éstos y la totalidad de los elementos utilizados para su captura y faena.

ARTÍCULO 3 - Exceptúase de lo establecido en el artículo 2 a la actividad científica que deberá contar con la autorización expresa, mediante resolución fundada, de la Autoridad de Aplicación, y cuya participación en dicha actividad será obligatoria.

ARTÍCULO 4 - Las especies vivas decomisadas serán devueltas en plena libertad a su medio natural en la forma y tiempo que la Autoridad de Aplicación establezca.

ARTÍCULO 5 - La Autoridad de Aplicación es el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, o el organismo que en el futuro lo reemplace, el que deberá realizar acciones directas tendientes a la conservación del hábitat de estas dos especies y adoptar medidas para su real y efectiva protección.

ARTÍCULO 6 - La Autoridad de Aplicación promoverá tareas de investigación, difusión, concientización y educación ambiental en todo lugar donde se considere oportuno para el conocimiento y conservación de las especies mencionadas.

ARTÍCULO 7 - Las infracciones a la presente ley serán sancionadas conforme el régimen previsto en la Ley N° 12.175, Título III, Capítulo I, su Decreto Reglamentario N° 3331/06 y sus modificatorias.

Ley Provincial de Fauna Silvestre N° 4.830.

Autoridad de Aplicación: Ministerio de Ambiente y Cambio Climático

Esta norma legal es aplicable al Águila Coronada, al Cardenal Amarillo y a otras especies como se observará en el desarrollo de la presente. La Ley N° 4.830 prohíbe la caza de animales de la fauna silvestre en todo el territorio de la Provincia, así como el tránsito, comercio e industrialización de sus productos y subproductos, con la excepción de lo dispuesto en ésta normativa, por ende esta prohibición incluye a todas las entidades biológicas declaradas Monumentos Naturales, según los artículos 2º, 3º y 4º:

ARTÍCULO 2 - Considérese "acto de caza", todo arte o medio de buscar, perseguir, acosar o matar los animales de la fauna silvestre, así como la recolección de ciertos productos derivados de aquellos, tales como: plumas, huevos, nidos, etc.

ARTÍCULO 3 - Prohíbese la caza de animales de la fauna silvestre en todo el territorio de la provincia, así como el tránsito, comercio e industrialización de sus cueros, pieles o productos, con las excepciones que se enuncian en la presente ley. La prohibición alcanza también a los propietarios de los fundos.

ARTÍCULO 4 - Exceptúase de lo dispuesto en el artículo anterior:

- a) La caza deportiva, cuyo ejercicio se admitirá exclusivamente dentro de las condiciones que se fijen y mediante un permiso personal e intransferible;
- b) La caza comercial, que quedará limitada a las especies que se determinen y sujeta a los regímenes especiales que al efecto establezcan las disposiciones reglamentarias de la presente ley;
- c) La caza, en toda época de las especies declaradas plagas por leyes y otras disposiciones de la nación o de la provincia, así como aquéllas que ocasionalmente fueran consideradas perjudiciales o dañinas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería;
- d) La caza con fines científicos, técnicos, educativos o culturales, sujeta en todos los casos a requisitos que establezcan las disposiciones reglamentarias y previa aprobación del organismo a cargo del cumplimiento de la presente ley.



Individuo adulto del Águila Coronada en la Reserva Privada de Usos Múltiples "La Herminia". (Foto: R. Battistino)

3.1.2. Leyes Nacionales

Ley Nacional N° 22.421 de Conservación de la Fauna.

Autoridad de Aplicación: las actuaciones son sustanciadas por el organismo nacional interviniente, como así también las fuerzas federales o provinciales en cumplimiento de la normativa nacional.

Esta Ley de carácter nacional es aplicable a las provincias adheridas. En el caso de la provincia de Santa Fe al regir una Ley Provincial solo son obligatorios los artículos de Orden Público que a continuación se detallan:

ARTÍCULO 24. - Será reprimido con prisión de UN (1) mes a UN (1) año y con inhabilitación especial de hasta TRES (3) años, el que cazare animales de la fauna silvestre en campo ajeno sin la autorización establecida en el Artículo 16, inciso a).

ARTÍCULO 25. - Será reprimido con prisión de DOS (2) meses a DOS (2) años y con inhabilitación especial de hasta CINCO (5) años el que cazare animales de la fauna silvestre cuya captura o comercialización estén prohibidas o vedadas por la autoridad jurisdiccional de aplicación.

La pena será de CUATRO (4) meses a TRES (3) años de prisión con inhabilitación especial de hasta DIEZ (10) años cuando el hecho se cometiere de modo organizado o con el concurso de TRES (3) ó más personas o con armas, artes o medios prohibidos por la autoridad jurisdiccional de aplicación.

ARTÍCULO 26. - Será reprimido con prisión de DOS (2) meses a DOS (2) años y con inhabilitación especial de hasta CINCO (5) años el que cazare animales de la fauna silvestre utilizando armas, artes o medios prohibidos por la autoridad jurisdiccional de aplicación.

ARTÍCULO 27. - Las penas previstas en los artículos anteriores se aplicarán también al que a sabiendas transportare, almacenare, comprare, vendiere, industrializare o de cualquier modo pusiere en el comercio piezas, productos o subproductos provenientes de la caza furtiva o de la depredación.

Ley N° 26.331 de Presupuestos mínimos de protección ambiental de los Bosques Nativos.

La ley establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad. Asimismo, establece un régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos por los servicios ambientales que brindan los bosques nativos.

3.1.3. Ordenanzas municipales

A partir de una iniciativa ciudadana (P. Capovilla, com. pers.), se impulsaron ordenanzas municipales para prohibir la venta y fabricación de “**jaulas trampa**”, “**redes de niebla**” y pegamento del tipo “**pega-pega**”. Las normas dictadas ocurrieron en las ciudades de Reconquista, Esperanza, San Cristóbal, Santo Tomé y Calchaquí. Estas iniciativas son importantes desde el punto de vista de visibilizar el problema de la caza de aves silvestres y su tráfico posterior, aun si desde la Ley Provincial N° 4.830 las modalidades descriptas ya se encuentran legisladas y prohibidas en todo el ámbito del territorio provincial.

3.2 Fiscalización y control



Frente a casos de caza de fauna silvestre, los procedimientos pueden ser realizados por personal del Estado Provincial a través del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, Fuerzas de Seguridad Provincial a través de la Dirección General de Seguridad Rural “Los Pumas”, Policía Comunitaria Sección Ecológica y Policía de Seguridad Vial, Agencia de Investigación Criminal del Ministerio Público de la Acusación. En tanto que desde el Estado Nacional pueden intervenir Gendarmería, Prefectura y Policía Federal, a pedido de la Fiscalía Federal.

Las denuncias pueden ingresar a través del envío de correo electrónico o vía telefónica a la Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, ser radicadas en el sitio web o en las dependencias del Ministerio Público de la Acusación y del Ministerio de Seguridad. Una vez identificado el lugar, y realizando las correspondientes tareas de investigación sobre el caso, se procede a la intervención, pudiendo éstas ser a través de órdenes de allanamiento o ingreso voluntario de domicilio.

Las leyes que se aplican por el ilícito cometido difieren dependiendo de la Fuerza de Seguridad que actúe. Se aplica la Ley Provincial de Fauna N° 4.830/1958 en los casos que intervengan inspectores e inspectoras de fauna o trabajando en conjunto con Fuerzas de Seguridad de la Provincia. Las contravenciones a la presente ley derivan en sanciones administrativas.

La Ley de Conservación de la Fauna N° 22.421 es aplicada por Fuerzas de Seguridad Nacionales y Fuerzas de Seguridad Provinciales pudiendo solicitar la colaboración de personal de inspección de la provincia. En estos casos la Ley Nacional al ser de índole penal, prevé años de prisión para el imputado, de igual forma si en el procedimiento participan agentes de inspección provinciales pueden labrar también el acta por contravención a la Ley Provincial.



Individuo de Cardenal Amarillo decomisado. Presenta una lesión en el ala que le imposibilita la reinserción en su hábitat. (Foto: A. Pautasso).

En caso que las actuaciones sucedan en rutas provinciales o nacionales durante actividades de control de la Policía Vial en el primer caso o por una Fuerza Nacional en el segundo, en ambas situaciones, si se constata el traslado ilegal de animales silvestres se procede a verificar las especies y tomar contacto con el personal de la Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna de la Provincia de Santa Fe para evaluar la posibilidad de liberación inmediata o si corresponde el traslado al Centro de Rescate, Investigación e Interpretación de Fauna “La Esmeralda” (CRIIF “La Esmeralda”) para su evaluación sanitaria.

Teniendo en cuenta todo lo antedicho, los procedimientos sobre casos de Cardenales Amarillos y su eventual ingreso al CRIIF “La Esmeralda” se han dado por tenencia o venta ilegal.

Al momento no se han registrado o elaborado infracciones que involucren a ejemplares de Águila Coronada, sin embargo, es frecuente que estas águilas sean cazadas (ver Capítulo 4 Amenazas), por lo que la ausencia de casos en donde intervienen fuerzas de seguridad e inspectores, puede deberse a que aún es escaso el conocimiento que tienen sobre su condición de especie En Peligro.

3.3. Procedimientos con ejemplares incautados o rescatados y planteles en cautiverio



3.3.1. Procedimientos con Águilas Coronadas

Existe experiencia exigua sobre procedimientos para esta especie. Durante el año 2022, el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de Santa Fe, atendió dos casos de individuos heridos y éstos fueron derivados al Programa de Conservación y Rescate de Aves Rapaces (PCRAR). Este programa pertenece a la Gerencia Operativa de Conservación y Gestión de Fauna de la Unidad de Gestión Estratégica y Transformación, Unidad de Proyectos Especiales del Ecoparque Interactivo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la Fundación Caburé-í.

La decisión de derivarlas al Ecoparque radicó en la experiencia que posee el PCRAR en el manejo y rehabilitación del Águila Coronada, ya que hasta octubre de 2023 habían atendido 55 individuos de la especie procedentes de 11 provincias argentinas (Catamarca, Córdoba, Chaco, La Pampa, La Rioja, Mendoza, San Juan, San Luis, Santa Fe, Santiago del Estero y Tucumán).

Uno de los casos ocurrió en enero de 2022, cuando una hembra de dos años de edad fue hallada herida por arma de fuego en San Cristobal (Dpto. San Cristóbal), interviniendo Bomberos Voluntarios, el Centro para el Estudio y Conservación de las Aves Rapaces en Argentina (CECARA) y una veterinaria local. Este individuo fue apodado "Francis" (Anillo metálico rojo 46 C MPD, LAN: 3622; CHIP: DATAMARS/981098108282121), se trasladó y alojó en el Ecoparque. En base al estado del ala al momento del ingreso del ejemplar a la institución y su evolución en las intervenciones realizadas, se concluyó que este ejemplar no puede ser liberado en silvestría, dado que no podría desenvolverse favorablemente en la naturaleza por no poder volar. Continuando con el trabajo de reparación ósea del húmero afectado, durante diciembre de 2023, se inició un tratamiento de cultivo de células madre mesenquimales alogénicas; con la inyección de estas células pluripotenciales, se espera una reacción favorable para la consolidación de la fractura. A partir de la experiencia con este individuo en cautiverio, se están estableciendo nuevos tratamientos para futuras águilas con huesos muy rotos por disparos.

Por otra parte, en septiembre de 2022, en la localidad de Portugaleta (Dpto. San Cristóbal) fue encontrado un ejemplar macho de unos dos años de edad. El individuo no podía volar por presentar una fractura consolidada en el antebrazo y, además, presentó una fractura de rinoteca en la punta del pico que no le permitía desgarrar la carne, dificultando su ali-

mentación. Al momento del hallazgo su estado físico estaba muy comprometido por estar al borde de la emaciación. En el Ecoparque se lo alojó bajo el nombre de “Houdini” (LAN: 3749; CHIP: DATAMARS/981098104824079). Para el mes de septiembre de 2023 se concluyó que, a pesar de haber mejorado, y en base al mal estado del ala y la proyección de su evolución, este ejemplar no podrá ser liberado en silvestría, dado que no podría desenvolverse favorablemente en la naturaleza por no poder volar. En ese sentido, solo puede utilizar el ala para equilibrarse y para llevar a cabo algunos saltos largos. Se estima que esta habilidad remanente, por tratarse de un macho, le daría la capacidad necesaria para realizar la cópula.

En vistas de que los individuos no pueden ser restituidos a su ambiente natural, desde el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de Santa Fe, se autorizó al Ecoparque para intentar la reproducción *ex situ* bajo cuidado humano en el predio de la institución. Al mes de octubre de 2023 sólo se tiene conocimiento de la existencia de estos dos individuos en cautiverio procedentes de Santa Fe y alojados en instituciones zoológicas.



Ejemplar juvenil de Águila Coronada siendo intervenida luego de que fuera derivada a Ecoparque. El individuo fue herido con arma de fuego. (Foto: A. Capdevielle).

3.3.2. Procedimientos con cardenales

El CRIIF “La Esmeralda”, dependiente de la Dirección de Manejo Sustentable de Fauna, MAYCC, se cuenta con experiencia respecto al manejo *ex situ* de Cardenal Amarillo. Se sigue el protocolo preparado para Passeriformes, con algunos detalles específicos para la especie en cuestión.

Anamnesis - Se recaba la información sobre el o los individuos por ingresar al CRIIF. El Médico Veterinario a cargo, dirige las preguntas al tenedor circunstancial (fuerzas de seguridad, infractor, inspector de fauna, bombero, etc.) que ingresa el animal al CRIIF.

Exámenes

Se realiza uno físico, clínico y conductual.

Físico

Se lleva a cabo una inspección general el aparato locomotor aviar y morfometría.

Clínico

Se buscan evidencias externas de enfermedades y se toman muestras para análisis clínicos (sangre con y sin anticoagulante), coproparasitológicos (materia fecal), hisopados (conjuntivales y cloacales), fluidos, plumas, etc.

Conductual

Se evalúa primeramente mediante etogramas y planillas conductuales ad hoc de la Institución.

Cuarentenas

Durante el período de residencia en el CRIIF, el ejemplar pasa por una cuarentena interna y seguido con una externa.

Interna: período de contención controlada cuya duración depende de los días de incubación de las enfermedades infectocontagiosas a testear para la especie declaradas por la OIE/OMSA/SENASA, ejemplo: Gripe aviar, Poxvirus, Ornitosis, etc.

La duración de este período ronda generalmente los 15 días.

Externas: período posterior al de internado cuarentenario con el fin de evaluar el proceso de los tratamientos realizados anteriormente y la negatividad de las pruebas en un segundo testeo, según el caso.

Historia clínica

Concluidos los procedimientos antes descritos, se conforma la historia clínica de cada individuo con todos los datos obtenidos, más las medidas de trazabilidad (anillo, microchip, etc.) y su caracterización genética.

En el CRIIF “La Esmeralda”, hasta el mes de octubre de 2023, se alojaban siete machos y dos hembras en seis recintos junto a otras aves. Dichos ejemplares están a la espera de su identificación genética y evaluación posterior de las condiciones físicas y sanitarias para su liberación.

Respecto a las liberaciones de ejemplares recuperados del cautiverio, se cuenta con una sola experiencia oficial realizada en la Reserva Privada de Usos Múltiples Isleta Linda (Departamento 9 de Julio). Este evento ocurrió en el año 2016 y se procedió a liberar tres ejemplares (n=3), dos machos y una hembra.

3.4. Áreas Naturales Protegidas



Existen 10 ANPs que se encuentran, según lo propuesto por Biasatti *et al.* (2015), en las ecorregiones del Espinal, del Chaco Húmedo y del Chaco Semiárido dentro de la extensión de presencia actual e histórica de ambas especies. Sin embargo, las Águilas Coronadas solo fueron registradas en tres reservas (totalizando 25.952 ha protegidas) y el Cardenal Amarillo en cuatro áreas (totalizando 31.043 ha protegidas), según se detalla en la tabla 2.

Tabla 2

Registros de Águilas Coronadas y Cardenal Amarillo en Áreas Protegidas de la Provincia de Santa Fe

RPUM = Reserva Privada de Usos Múltiples, RND = Reserva Natural de la Defensa, RNE = Reserva Natural Estricta, RNM = Reserva Natural Manejada

ANP	Dpto.	Sup. (ha)	Águila Coronada	Cardenal Amarillo
RPUM Isleta Linda	9 de Julio	22.178	Presencia documentada (Pautasso, 2011; López-Lanús <i>et al.</i> , 2013b; Fandiño <i>et al.</i> , 2021)	Presencia documentada (Pautasso, 2011; López-Lanús <i>et al.</i> , 2013b; Fandiño <i>et al.</i> , 2021)
RPUM La Herminia	9 de Julio	1.047	Presencia documentada (Battistino, <i>no pub.</i> ; Sarasola, <i>no pub.</i>)	Presencia documentada (Battistino, <i>no pub.</i> ; Sarasola, <i>no pub.</i>)
RNE La Loca	Vera	2.169	Presencia no registrada (Fandiño, 2020)	Presencia no registrada (Fandiño, 2020)
RNM Lote 7b	Vera	2.000	Presencia no registrada (Fandiño, 2020)	Presencia no registrada (Fandiño, 2020)
RND Campo Garabato - Alférez Arillo	Vera	2.665	Presencia no registrada (Ramírez Llorens y Vallejos, 2014)	Presencia documentada (Ramírez Llorens y Vallejos, 2014)
RPUM El Estero	San Javier	4.000	Presencia no registrada (Marteleur, 1997)	Presencia documentada (Marteleur, 1997; Rozzatti, <i>in litt.</i> ; Borra, <i>in litt.</i> ; Magnago, <i>com. pers.</i>)
RNM El Fisco	San Cristóbal	1.574	Presencia documentada (Fandiño <i>et al.</i> , 2015)	Presencia histórica, actualmente extinto (Capovilla, <i>in litt.</i>)
RPUM La Elena	Garay	3.798	Presencia no documentada (López-Lanús <i>et al.</i> , 2013a)	Referencia histórica no documentada (Hernández, <i>in litt.</i>)
RPUM Las Vertientes	San Justo	234	Presencia no registrada	Presencia no registrada



Cartelería interna en la RPUM Isleta Linda, Depto. 9 de Julio (Foto: A. Pautasso).

RPUM Isleta Linda |

Convenio N° 3.952/09, ratificado por el Decreto N° 531/10 y aprobado por Ley 13.158/10.

La presencia y reproducción tanto del Águila Coronada como del Cardenal Amarillo fueron documentadas en numerosas oportunidades (Pautasso, 2011; López-Lanús *et al.*, 2013b; Fandiño *et al.*, 2015, 2021). Dentro de la unidad de conservación, las águilas tienen una amplia dispersión, ocupando espartillares, bosques abiertos y sabanas. Por su parte los cardenales estuvieron circunscritos a sabanas.

Se identificó a la caza furtiva como una amenaza, teniendo incidencia en ella la Ruta Provincial N°32, que atraviesa la Reserva. Rodríguez Groves *et al.* (2009) reportaron una potencial caza comercial de Cardenal Amarillo y también un registro de un águila baleada.

Otro de los problemas de conservación es el cambio de uso de suelo, con un avance reciente (p. ej. años 2020 a 2022 post-inundación 2018/19) de la agricultura sobre espartillares. Se ha sembrado trigo, maíz, algodón y, además, se han sembrado forrajeras en las sabanas.

Si bien la reserva no cuenta con un plan de manejo, existe un documento producido por la Fundación Vida Silvestre Argentina (Rodríguez Groves *et al.*, 2009) en donde se sugiere una serie de medidas de manejo para, entre otras, mantener las condiciones de hábitat para Cardenales Amarillos. No obstante, uno de los sitios en donde usualmente se los registraba y donde se reproducían (Pautasso, 2011; López-Lanús *et al.*, 2013b) fue transformado entre los años 2021 y 2022, mediante la extracción de árboles secos y el reemplazo del estrato herbáceo por pasturas implantadas, desconociéndose la respuesta que tuvo esta especie al disturbio en el hábitat.

La información sobre ambas especies requiere ser actualizada y en función de la misma promover un Plan de Manejo del área.

RPUM La Herminia |

Convenio N° 13.968/23, ratificado por el Decreto N° 2.560/23.

El Águila Coronada es residente y es habitual observarlas en la reserva. Fuera de los límites de ésta, en un campo aledaño, se halló un nido que fue monitoreado por el Centro para el Estudio y Conservación de las Aves Rapaces en Argentina (CECARA). Por su parte el Cardenal Amarillo reside en el sitio, existiendo, como mínimo, tres parejas reproductivas (Buyatti y Battistino, *obs. pers.*). La nidificación en la Reserva fue confirmada en el período primavera-verano de 2023/24.

La Herminia está limitada al norte por un camino comunal y por el oeste por la Ruta Provincial N° 77. Entre los problemas detectados se encuentra la caza furtiva (p. ej. ñandúes), con acceso de cazadores desde los caminos mencionados. La escasez de cartelera indicativa de su condición de Reserva y el escaso control preventivo favorecen la recurrencia de caza en el sitio.

El área protegida es de reciente creación y aún no posee plan de manejo. Aún así el sector intangible ha sido, a priori, seleccionado en base a contener dentro de la clausura a un aibal (zona de suelos más altos donde predomina *Elionurus muticus*, o Aibe) y un parche de bosque pluriespecífico (Guaraniná, Quebracho Blanco, Tala Blanco, Sombra de Toro, Chañar, Algarrobo, etc.). El plan de manejo deberá contener indicaciones específicas para mantener o mejorar condiciones de hábitat para águilas y cardenales.

Productores aledaños al área han manifestado interés en incorporarse al Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas mediante la figura de Reserva Privada de Usos Múltiples.



Cartelería interna en la RPUM La Herminia, Depto. 9 de Julio. (Foto: A. Pautasso)

RND Campo Garabato-Alfárez Arillo |

Protocolo Adicional N°6 al Convenio Marco de Cooperación entre el Ministerio de Defensa y la Administración de Parques Nacionales.

El Cardenal Amarillo fue registrado en un ambiente de algarrobal en la cañada del lote 99 durante la segunda semana de octubre de 2013. En el informe realizado se indicó que “el hábitat de algarrobal abierto, con fisonomía de sabana y el pasto muy corto por la acción del ganado son dos factores muy favorables para esta especie en Campo Garabato”. Los mismos autores, con posterioridad, recorrieron el sitio nuevamente los días 23 de octubre de 2013 y 22 de enero de 2014 sin avistajes posteriores (Ramírez Llorens y Vallejos, 2014). El observador de aves R. Battistino (*com. pers.*) ha recorrido el sitio en varias oportunidades durante los años 2021 a 2023 sin obtener registros de esta especie. Pobladores locales han informado que durante un tiempo se trampearon Cardenales Amarillos allí de manera furtiva. Información sobre la persistencia de la especie y las condiciones de hábitat requiere ser actualizada.

RPUM El Estero |

Convenio N° 13.957/23 ratificado por Decreto N°2.240/23

El Cardenal Amarillo fue citado por Marteleur (1997) para el conjunto de Reservas Provinciales de Usos Múltiples que rodeaban la laguna El Cristal. Estas reservas eran La Norma, El Estero, La Loma del Cristal y Don Guillermo. De ese conjunto de áreas sólo está vigente el convenio con El Estero S.A. A finales de la década del '90 la especie fue registrada en sabanas de algarrobos y espinillos (Rozzatti, *com. pers.*). El registro más reciente del que se tiene conocimiento fue efectuado por Ricardo Magnago a fines de octubre de 2023, donde se observó un grupo compuesto por dos adultos (macho y hembra) y dos con plumaje de juvenil. Este registro fue realizado en algarrobales abiertos al costado de un camino interno. La Reserva no cuenta con plan de manejo y se desconocen mayores datos de esta especie, más allá de los registros.

RNM El Fisco |

Ley N°12.930/08

En octubre de 2012 se documentó la presencia del Águila Coronada mediante la fotografía de dos ejemplares adultos (Fandiño *et al.*, 2015). Se desconoce si la especie está establecida en el área protegida y si nidifica allí, aunque el hábitat es idóneo para los requerimientos de la especie.

La presencia de Cardenal Amarillo no es indicada por Lorenzón y Leiva (2019), sin embargo existen registros de pobladores locales que indican la presencia pretérita de esta especie dentro de la reserva. Ese núcleo poblacional se habría extinguido por captura (Capovilla, *com. pers.*), aunque existe, dentro del área protegida, un ambiente adecuado para la especie.

RPUM La Elena |

Convenio N°6931/16, ratificado por Decreto N°2085/16 y aprobado por Ley N°13.753

Se cuenta con una referencia del Águila Coronada para esta reserva (López-Lanús *et al.*, 2013a). No obstante, esta observación no está documentada y carece de mayores detalles.

Respecto a la presencia de Cardenales Amarillos, existe un registro no documentado para la década de 1980 (Hernández, *in litt*). Se requiere evaluar si el área aún cuenta con un ambiente idóneo para la especie.

Áreas propuestas o en gestión

Ambas especies son objeto de conservación de los Bajos Submeridionales, sitio declarado Área Prioritaria de Conservación para el Gran Chaco Americano (TNC *et al.*, 2005). Además, una gran parte de la extensión de presencia actual del Águila Coronada y del Cardenal Amarillo, principalmente las del Chaco Santafesino, están comprendidas dentro de dos de las siete AICAs (Área de Importancia para la Conservación de las Aves) de la Provincia de Santa Fe: AICA AR167 Bajos Submeridionales y AICA AR168 Dorso Occidental Subhúmedo de Santa Fe (BirdLife International, 2023). Si bien la mera declaración de estos lugares no implica una figura de protección legal, sirve para poner en agenda estos sitios y, a menudo, esta categorización es tomada en cuenta a la hora de declarar nuevas reservas de vida silvestre.

Entre las áreas proyectadas está la propuesta de Reserva Hídrica Natural (Ley 12.175, Decreto reglamentario N° 3.331/06 y 866/23) “Bajos Submeridionales” que, aunque no es una categoría de conservación estricta, podría contribuir al manejo de ambientes de águilas y en menor medida, de cardenales.

Dentro de las AICAs, existen productores interesados en declarar sus propiedades como Reservas Privadas de Usos Múltiples (p. ej. Distrito de San Bernardo, Dpto. 9 de Julio). No obstante, no ha sido explorada aún la posibilidad de expandir el sistema de áreas protegidas hacia sectores del Espinal del Departamento San Cristóbal, en donde ocurre una alta concentración de registros de águilas y núcleos reproductivos de cardenales.

3.5. Investigación y programas de conservación



Integrante del CECARA con un juvenil del Águila Coronada que fue anillado y equipado con un transmisor en Villa Minetti. (Foto: M. Rossanigo).

3.5.1. Desarrollo de estrategias de rehabilitación y reintroducción para la conservación del Cardenal Amarillo en la provincia de Santa Fe

Se trata de un proyecto dirigido por la Dra. Patricia Amavet (Universidad Nacional del Litoral), actualmente en curso, cuyos objetivos son:

- Caracterizar genética de ejemplares de Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*) de la provincia de Santa Fe mediante marcadores moleculares.
- Comparar patrones básicos de diversidad y estructura genética entre ejemplares de Cardenal Amarillo de la provincia de Santa Fe con los de otras provincias, mediante el estudio de marcadores microsatélites y un marcador mitocondrial (región control).

- Determinar la población de origen de ejemplares de Cardenal Amarillo incautados por decomisos y que se encuentran alojados en el CRIIF “La Esmeralda” de Santa Fe, para liberarlos en el área correspondiente.
- Monitorear los ejemplares luego de liberados en su población de origen.
- Aportar datos para ampliar la escasa información disponible acerca de esta especie en nuestra provincia.

3.5.2. Ecología y conservación del Águila Coronada en la provincia de Santa Fe

El proyecto es dirigido por el Dr. José Hernán Sarasola y llevado adelante por científicos del Centro para el Estudio y Conservación de las Aves Rapaces en Argentina (CECARA) de la Universidad Nacional de La Pampa (UNLPam).

Este proyecto toma como base las estrategias de investigación y conservación desarrolladas previamente en las provincias de La Pampa y Mendoza, y comprende estudios de ecología básica y conservación, con componentes científicos, de extensión y educación.

Desde el punto de vista de la ecología de la especie, el proyecto contempla la identificación de poblaciones reproductoras, estudios de uso y selección de hábitat y recursos alimenticios, demografía y biología reproductiva.

A su vez, el otro componente del proyecto se enfoca en ampliar estudios de genética poblacional para el Águila Coronada mediante el empleo de marcadores microsatélites ya realizados en otras regiones (La Pampa y Mendoza), incorporando en este caso la información de las poblaciones de la provincia de Santa Fe.

El componente de extensión y educación ambiental está orientado hacia los actores locales en el territorio con la finalidad de brindarles información sobre la especie y su estado de conservación, a la vez que se adquiere información sobre el conocimiento, percepción y actitud de los habitantes locales hacia la especie. En esta acción se pone especial hincapié en involucrar activamente a los actores locales en la conservación de la especie.

El objetivo final del proyecto comprende la identificación de amenazas y factores de mortalidad para la especie en la región, incluyendo el desarrollo de acciones y medidas de mitigación.



Anillado de un pichón de Águila Coronada por parte del CECARA. (Foto: M. Rossanigo).

3.5.3. Proyecto Cardenal Amarillo (Aves Argentinas)

El proyecto es liderado por **Aves Argentinas** y tiene por objetivos:

- Generar una red de trabajo capacitada entre centros de rescate de fauna, guardafaunas y demás actores involucrados con conocimiento en el manejo de las aves provenientes del tráfico ilegal.
- Colaborar con las direcciones de fauna en sus acciones locales.
- Aportar al conocimiento de la especie.
- Generar información novedosa y actualizada a través de la Ciencia Ciudadana.
- Crear alianzas con actores locales de la sociedad, productores y gobiernos en la conservación del Cardenal Amarillo.
- Diseñar e implementar estrategias en pos de la conservación de la especie, teniendo en cuenta las particularidades de cada región.

3.5.4. Proyecto Bajos Submeridionales, el refugio del mañana (Gobierno de la provincia de Santa Fe)

El proyecto se titula “Bajos Submeridionales, el refugio del mañana. Biodiversidad en humedales y su vínculo con las comunidades”, y es ejecutado por los Museos Provinciales de Ciencias Naturales “Dr. Ángel Gallardo” de la ciudad de Rosario y “Florentino Ameghino” de la ciudad de Santa Fe, ambos dependientes del Ministerio de Cultura de Santa Fe (MC), en conjunto con la Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna (MAyCC).

Esta iniciativa propone poner en valor la región de los “Bajos Submeridionales” desde el punto de vista de la percepción de la fauna y de la flora que poseen los pobladores locales de distintos parajes de la zona. Para esta tarea se recupera, registra y documenta la biodiversidad de las lagunas Del Palmar, El Bonete, La Tigra y La Salada y su vínculo con las comunidades locales trabajando de forma colaborativa con niños y niñas de las escuelas rurales y sus familias. La experiencia se difunde en Santa Fe, Rosario y todas las plataformas virtuales de divulgación, y de esta manera se pretende destacar la importancia de esta región tan particular para la conservación y como refugio a futuro de las especies de la fauna y flora nativa de nuestra provincia.

3.5.5. Colecciones Biológicas

Además de la importancia educativa y expositiva, las colecciones biológicas son consideradas como un patrimonio irremplazable y una importante fuente de información. Números estudios de carácter taxonómico, biogeográfico, anatómico, ecológico, evolutivo, genético, entre otros, han sido resueltos con el uso de ejemplares depositados en museos.

Las piezas de museos referidas al Águila Coronada y Cardenal Amarillo con procedencia del territorio santafesino, están resguardadas en, al menos, siete colecciones biológicas de museos nacionales o extranjeros. Mientras las pieles han sido objeto de diversos estudios, las piezas montadas, además, han sido integradas a las muestras permanentes o temporales en los museos, por lo que cumplen un rol educativo/divulgativo.

En los museos provinciales, piezas taxidermizadas de ambas especies son componente museográfico de las muestras “Crónicas de descubrimientos y extinciones” en el Museo Ameghino, y “Pampa Global” en el Museo Gallardo.



Piel de un Águila Coronada procedente del noroeste de Santa Fe y perteneciente a la colección ornitológica del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”. La pieza catalogada como MACN 29800 fue cazada en 1945. (Foto: A. Pautasso).

Tabla 3

Ejemplares de *Buteogallus coronatus* preservados en colecciones biológicas y procedentes del territorio santafesino.

MACN = Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires;

MAS = Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas Prof. Antonio Serrano, Paraná, Entre Ríos;

MCSJ = Museo del Colegio San José, Esperanza, Santa Fe;

MFA = Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino", Santa Fe.

Acronimo	Número	Localidad	Fecha	Colector	Observaciones
MCSJ	3.3.375	75 km N de Tostado	ca 1930	A. Gai	Montado. Adulto
MCSJ	3.3.376	75 km N de Tostado	ca 1930	A. Gai	Montado. Juvenil
MACN	29800	Tostado	26/02/45	A. Gai	Piel. Juvenil. Macho
MACN	29795	Ea. El Orden	07/02/45	A. Gai	Piel. Adulto. Macho
MFA	1131	Campo La Eugenia, San Cristóbal	14/07/52	T. Reyes	Montado. Adulto
MFA	O.348 y O.349	Ruta Nacional N°95, norte de Tostado	25/09/06	M. Mastropaolo, B. Fandiño y A. Pautasso	Cráneo y patas. Adulto. Atropellado
MFA	2910	Margen norte del Río Salado, a 8 km al oeste de la Ruta Provincial N° 13	30/10/23	F. Buyatti, R. Battistino, D. Franco y C. Bernardi	Patatas y varios Óseos. Juvenil
MFA	2913	Margen norte del Río Salado, a 8 km al oeste de la Ruta Provincial N°13	24/10/23	M. Churruarín	Óseos. Adulto. Electrocutado
MAS	1290	Estancia Los Molles, San Cristóbal	10/1932	Ríos y Cano	Macho
MAS	1302	Estancia Los Molles, San Cristóbal	10/1932	Ríos y Cano	Hembra



Ejemplar de Cardenal Amarillo taxidermizado y perteneciente a la colección del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino". La pieza está catalogada como MFA 1633 y procede de Helvecia (Depto. San Javier) en el año 1970. (Foto: L. Leiva).

Tabla 4

Ejemplares de *Gubernatrix cristata* preservados en colecciones biológicas y procedentes del territorio santafesino *

FML = Fundación Miguel Lillo;

MACN = Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires;

MCZ = Museum of Comparative Zoology at Harvard University;

MFA = Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino", Santa Fe;

MG = Museo Provincial de Ciencias Naturales "Dr. Ángel Gallardo", Rosario, Santa Fe;

MZUSP = Museum of Zoology of the University of São Paulo;

NHUK = Natural History Museum, Reino Unido.

Acrónimo	Número	Localidad	Fecha	Colector	Observaciones
MFA	1633	Helvecia	02/12/70	s/d	M. Donnet
MCZ	96734	Estancia San Joaquín	24/01/24	s/d	H. Friedmann
MACN	36520	Provincia de Santa Fe	s/f	s/d	s/d
MG	646	Estancia Los Molles, San Cristóbal	15/10/31	J. Ríos	Adulto
MG	685	Provincia de Santa Fe	año 2017	s/d	Esqueleto y tejidos
NHUK	E/1941. 4.3.225	Villa Ocampo	s/f	s/d	Huevo
MZUSP	2544	Esperanza	05/1902	s/d	Piel. Macho
FML	10354	Recreo	09/10/46	G. Martínez	Piel. Hembra
FML	10355	Recreo	09/10/46	G. Martínez	Piel. Hembra
FML	12225	Estancia Bella Vista, Laguna La Mosca, San Javier	29/09/69	C. Olrog	Piel. Macho
* Dos piezas procedentes de Estancia Los Molles en San Cristóbal del año 1932 y que pertenecían a la colección del MAS (Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas Prof. Antonio Serrano, Paraná, Entre Ríos), fueron dados de baja en dicha institución.					

Amenazas directas e indirectas

04



Hembra de Cardenal Amarillo decomisada y alojada en el CRIIF La Esmeralda (foto: A. Pautasso)

4.1. Amenazas directas



Las amenazas directas son factores que afectan a la biodiversidad o a la especie focal de forma directa, ocasionando su destrucción física, un aumento de mortalidad y/o una disminución en la natalidad. (Miñarro *et al.*, 2011).



Ejemplar juvenil de Águila Coronada con lesiones producto de heridas con arma de fuego. (Foto: A. Capdevielle).

4.1.1. Amenazas directas que afectan al Águila Coronada en Santa Fe

Las principales amenazas detectadas se encuentran listadas en la Tabla 5 y se desarrollan individualmente a continuación.

Tabla 5

Principales amenazas directas del Águila Coronada en Santa Fe.

Nº	Amenaza directa	Impacto*	Observaciones
1	Caza recreativa ilegal	Alto	Alto en Chaco y Espinal
2	Pérdida de hábitat por sustitución	Alto	Alto en Chaco
3	Electrocución en tendidos eléctricos	Alto	Alto en Chaco y Espinal
4	Pérdida de hábitat por degradación	Alto	Alto en Chaco y Espinal
5	Caza por potenciales conflictos con humanos	Medio	Medio en Chaco y Espinal
6	Ahogamiento en tanques australianos y represas	Medio	Medio en Chaco y Espinal
7	Intoxicación	Medio	Medio en Chaco y Espinal
8	Pérdida de nidadas por captura de pichones	Medio	Medio en Chaco
9	Colisiones con vehículos en rutas	Bajo	Bajo en Chaco y Espinal
* Determinado en plenario (Encuentro Las Gamas)			

Caza recreativa ilegal |

Giai (1952) identificó a la persecución directa como la principal amenaza para la especie. Por otra parte, Sarasola y Maceda (2006) y Barbar *et al.* (2016) la mencionan como probablemente la mayor presión sobre la especie en el sur de su área de dispersión global. En particular, para Santa Fe, Fandiño y Pautasso (2013) citan tres ejemplares abatidos por cazadores en el marco de lo que podría considerarse “caza recreativa” y mencionan que aún si la especie no es de interés cinegético, su gran porte, exposición frecuente a baja altura de percheo y conducta confiada, contribuyen a que sean fácilmente abatidas. Para el período 2021-2023 se tiene registro de cuatro águilas abatidas o heridas con armas de fuego en Santa Fe (CECARA, inf. inéd.).

Pérdida de hábitat por sustitución |

Según el reporte de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SEMADES, 2007), a esa fecha, se habían sustituido por cultivos el 32,5 % de los bosques y sabanas originales de la provincia de Santa Fe. La deforestación y fragmentación de hábitats naturales transformaron grandes dimensiones de bosques nativos (Montenegro *et al.*, 2008) y grandes extensiones de sabanas y pastizales naturales fueron reemplazados por cultivos. Aunque se ha sugerido que las águilas pueden vivir en metapoblaciones por su extenso home range y el aparentemente alto potencial de dispersión de subadultos (Monteiro Granzinolli *et al.*, 2006), individuos vagantes que exploran remanentes de hábitats, pueden exponerse a accidentes y cacería al recorrer áreas habitadas y disturbadas por humanos (Monteiro Granzinolli *et al.*, 2006; Sarasola y Maceda, 2006).

A través del Proyecto MapBiomias Chaco se ha explorado la pérdida de cobertura de hábitat potencial de la especie entre los años 1995, 2005, 2015 y 2022 (www.chaco.mapbiomas.org). Los tipos de pastizales y sabanas, fueron considerados hábitat de la especie y ambos presentan una pérdida de superficie, probablemente atribuida a un incremento de agricultura. Los ambientes tipo boscosos que han ampliado su superficie, son también utilizados por las águilas, sobre todo para perchar y anidar.

Esta exploración sugiere que en la extensión de presencia actual de águilas, el principal problema es el avance agrícola sobre pastizales y sabanas. La deforestación, para este sector, parece no estar operando activamente en la actualidad.

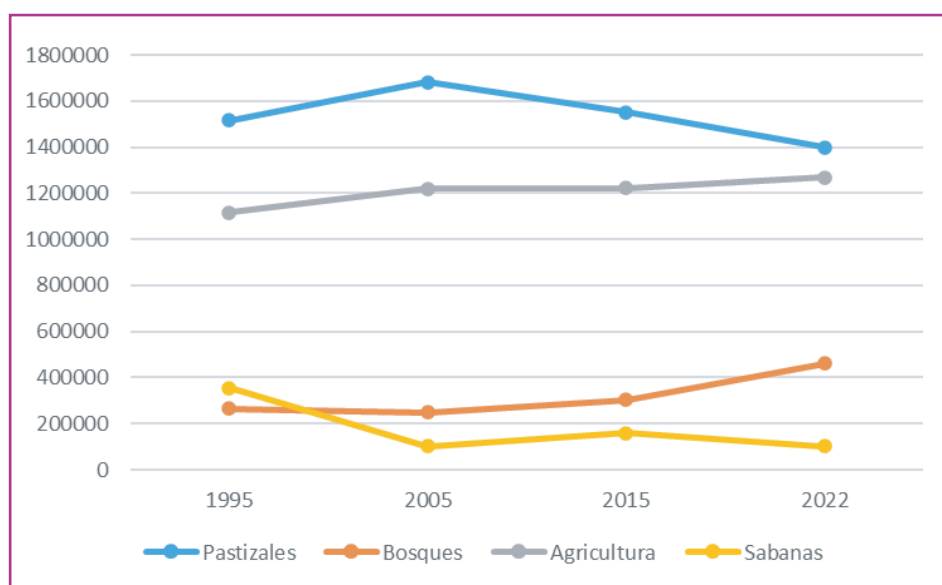


Figura 1.

Superficie en hectáreas ocupadas por agricultura, diferentes tipos de bosques, sabanas y pastizales entre 1995 y 2022, en el área de extensión de presencia del Águila Coronada (análisis de coberturas del Proyecto MapBiomias Chaco).



Ejemplar de Águila Coronada electrocutada en cercanías de la localidad de Tostado (Foto: M. Churruarín).

Electrocución en tendidos eléctricos |

Los incidentes de electrocución en postes de tendido eléctrico, especialmente en las llamadas líneas de distribución de energía, son considerados como la principal causa de mortalidad para esta especie a nivel nacional. Entre 2012 y 2018 se ha podido constatar la muerte de 13 ejemplares en las provincias de La Pampa, San Luis y Mendoza (Galmes *et al.*, 2018b; Sarasola *et al.*, 2020).

Las Águilas Coronadas, y otras aves rapaces, utilizan los postes de los tendidos eléctricos para posarse. Dado su tamaño y envergadura (1,8 metros), son capaces de tocar en forma simultánea dos de las fases o cables de la línea de distribución, produciendo de esta manera la muerte por electrocución por el llamado contacto fase-fase. Sin embargo, si se dan las condiciones en cuanto al material con que está construido el pilar y crucetas (p. ej. material conductor como el hierro u hormigón) o el diseño específico de ciertos pilares (p. ejemplo utilización de cables conectores entre aisladores que transcurren por la cruceta y descargan a tierra, o la existencia de puentes suspendidos en el caso de los llamados postes de retención), puede ocurrir la electrocución del animal por el contacto del ave con sólo uno de los conductores, realizando la descarga a tierra por el material conductor del pilar-cruceta o por cables dispuestos para tal fin, ocurriendo lo que se denomina como electrocución por contacto fase-descarga a tierra.

Por ese motivo, el diseño y la materialidad de los tendidos eléctricos influyen directamente sobre la probabilidad de ocurrencia de incidentes de electrocución aviar. Particularmente en la red eléctrica de Santa Fe se identifican a priori:

- 1) sobre los postes de tendido eléctrico existe un cable que une las fases y aisladores rígidos verticales y se ubica por sobre la cruceta y,
- 2) en los postes de retención el cableado que une las fases, pasa por sobre el poste.

Si bien no se han realizado monitoreos sistemáticos de las líneas eléctricas en la provincia, hasta el momento se han identificado cuatro incidentes de electrocución de Águilas Coronadas para la provincia de Santa Fe, todos ellos aportados por estudiantes de escuelas rurales o colaboradores del proyecto del CECARA. Todos los casos fueron reportados para el período 2022-2023 y corresponden a incidentes de electrocución en cercanías de las localidades Aguará Grande, Arrufó, Las Avispas y al este de Tostado.

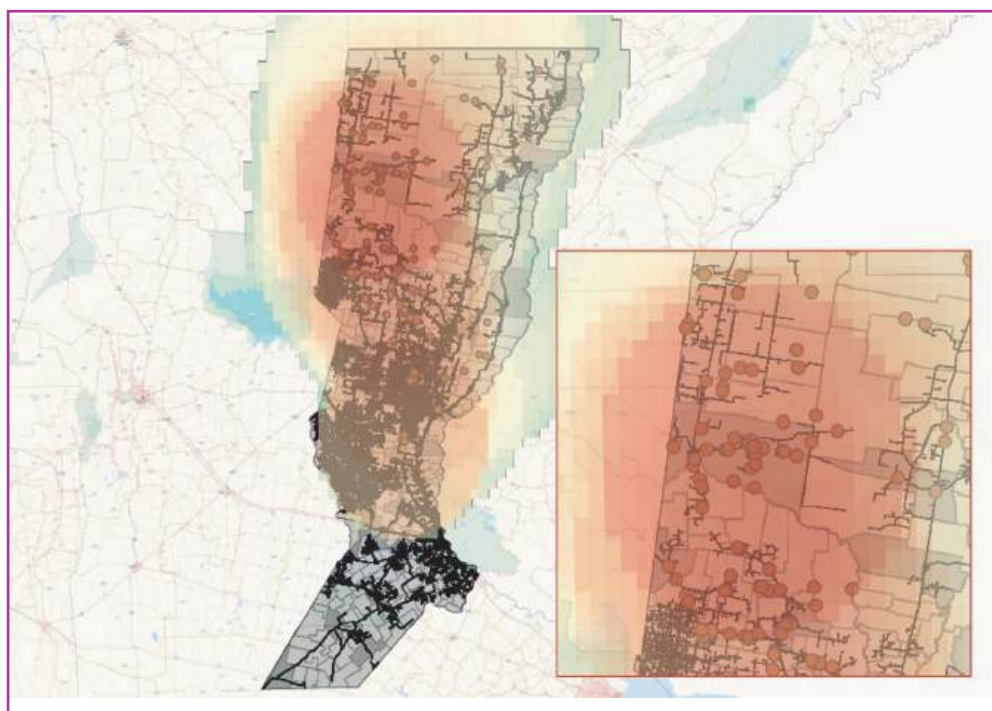


Figura 2.

Superposición del mapa de calor de concentración de registros del Águila Coronada en la provincia de Santa Fe, utilizando plataformas de Ciencia Ciudadana (iNaturalist y eBird), y mapa de los tendidos eléctricos de la provincia (elaboración CECARA).

Pérdida de hábitat por degradación |

Se considera degradación del hábitat al deterioro y empobrecimiento del bosque y sabana por sobrecarga ganadera, tala selectiva, quemas y extracción de leña (Montenegro *et al.*, 2008). Durante el año 2020 se produjeron importantes incendios sobre los remanentes del Bosque de Tres Quebrachos.

Aún si no hay documentados casos de pérdidas de nidos por quemas, en los Bajos Submeridionales, es recurrente el uso de fuego para generar pasturas para la ganadería, y eso ocurre principalmente en época reproductiva de la especie. Los Mogotes de Palo Azul y los Bosques de Lagunas, dos ambientes en donde nidifican, se ven severamente degradados con los incendios. En ese contexto, existe un caso documentado de un nido de Águila Mora (*Geranoaetus melanoleucus*) afectado por el fuego en un Mogote de Palo Azul.

Por otro lado, Fandiño y Pautasso (2013) señalan la pérdida de un nido relacionado al envenenamiento y destrucción de nidos de Cotorra (*Myiopsitta monachus*), especie históricamente perseguida. Debido a que es usual la nidificación de águilas sobre nidos comunales de cotorra, y a que estas últimas sean perseguidas, estos autores consideraron que esta situación requiere ser dimensionada.

Caza por potenciales conflictos con humanos |

Fandiño y Pautasso (2013) reportan un ejemplar abatido porque presuntamente depredaban aves de corral. También se ha identificado la persecución, por parte de productores, quienes mencionan que las águilas depredan Corderos (*Ovis orientalis aries*), aún así, Sarasola et al. (2010) indican que el ganado doméstico apenas representa el 0,2% de los ítems consumidos. Por ese bajo porcentaje (1 de 513 ítems), es probablemente resultado del comportamiento como carroñera facultativa.

En los Bajos Submeridionales, se han encontrado casos en donde las águilas son consideradas “competencia” por recursos de subsistencia como mulitas y peludos, tanto, así como se las puede considerar “aliadas” por la depredación que hacen sobre ofidios. En contraste, las entrevistas realizadas por el CECARA, entre los años 2021 y 2023, no registraron que existiera una situación de conflicto con la presencia o hábitos de la especie. Dichas entrevistas fueron efectuadas a pobladores rurales en las localidades en donde se encontraron los cuatro casos de águilas abatidas o heridas (ver Caza Recreativa Ilegal).

Ahogamiento en tanques australianos y represas |

Para regiones del Monte, en las provincias de Mendoza y La Pampa, se ha identificado como la segunda causa de mortalidad las infraestructuras asociadas al ser humano. Se han registrado casi una veintena de ahogamientos en estos reservorios de agua, tanto de adultos como de juveniles, principalmente en las dos provincias mencionadas (Sarasola et al., 2022). En la provincia de Santa Fe, con una mayor disponibilidad de cuerpos de agua naturales y un ambiente menos tórrido, esta problemática puede incidir menos que en las provincias

de la región del Monte y del Espinal en su región más occidental. Sin embargo, y dada la ocurrencia de períodos de intensas sequías o “períodos o ciclos secos” en los que la problemática puede alcanzar valores o picos igual de importantes que los antes mencionados y por un período extenso en virtud de esas condiciones ambientales agravadas por la intensificación de los fenómenos climáticos en un contexto de cambio climático, deberían igualmente promoverse las acciones implementadas para mitigar el impacto de estos reservorios de agua.

Intoxicación |

Aún si no hay registros documentados sobre intoxicación aguda por envenenamiento accidental en esta especie, Fandiño y Pautasso (2013) la mencionan como una potencial amenaza. Se basan en un caso de envenenamiento de Palomas (Aves: *Columbidae*), registrándose en el año 1999 miles de aves muertas, incluyendo varias Falconiformes (p. ej. *Accipiter striatus* y *Buteogallus meridionalis*). Ese evento ocurrió en la zona rural de Logroño (Dpto. 9 de Julio).

Recientemente, en el año 2022 se registró un incidente de una decena de Caranchos (*Caracara plancus*) intoxicados en cercanías de la localidad de San Cristóbal, área en la que el avistaje de Águilas Coronadas es habitual.

El uso de cebos tóxicos suele ser una problemática sub-representada y muy arraigada en los entornos rurales, siendo muy difícil de cuantificar cuán extendido y habitual es su uso a excepción del momento en que se detectan los incidentes.

También se identificó como una amenaza potencial a la intoxicación crónica por bioacumulación de metales pesados. Este tipo de intoxicación tiene relación con la actividad cinegética (municiones de plomo).

Estas amenazas se relacionan con los hábitos carroñeros facultativos que presenta la especie y es una de las más difíciles de evaluar por la necesidad de realizar pruebas específicas para la identificación de los tóxicos. Sin embargo, y aún pendientes de la identificación del cebo utilizado, existe al menos un registro de un ejemplar muerto por envenenamiento en la provincia de Buenos Aires.

Pérdida de nidos por captura de pichones |

La extracción de pichones fue reportada por Fandiño y Pautasso (2013), considerando tres casos, con el fin de criarlos en cautiverio o destinarlos a consumo de subsistencia. El último caso sería más bien ocasional o raro, mientras el primero sería algo más frecuente.



Individuo adulto del Águila Coronada atropellada por un vehículo sobre la Ruta Nacional 95 (Foto: A. Pautasso).

Colisiones con vehículos en rutas |

Se identificó como una amenaza debido al hallazgo de un ejemplar adulto atropellado sobre la Ruta Nacional N° 95, al norte de Villa Minetti. Esto representa 0,0004 individuos atropellados por kilómetro de muestreo (Fandiño y Pautasso, 2013). Otro registro fue realizado por M. Churruarín durante el año 2022 en un camino vecinal en cercanías de la localidad de Tostado. Si bien los restos del águila se encontraban en el camino y dados los antecedentes en la zona hacen suponer un incidente de colisión, no fue posible identificar con certeza que el atropellamiento haya sido la causa de su muerte. El atropellamiento de águilas por vehículos puede estar asociado a un oportunismo de esta especie en el carroñeo de restos de otros animales atropellados sobre la calzada (Maceda et al., 2003).

4.1.2. Amenazas directas que afectan al Cardenal Amarillo en Santa Fe

Las principales amenazas detectadas se encuentran listadas en la Tabla 6 y se desarrollan individualmente a continuación.

Tabla 6

Principales amenazas directas del Cardenal Amarillo en Santa Fe.

N°	Amenaza directa	Impacto*	Observaciones
1	Captura, comercialización y tenencia ilegal	Alto	Alto en Chaco y Espinal
2	Pérdida de hábitat por sustitución	Alto	Medio en Chaco Alto en Espinal
3	Pérdida de hábitat por degradación	Alto	Alto en Chaco
4	Problemas sanitarios ocasionados de liberaciones de fauna no responsables	Bajo	Bajo en Chaco
5	Ahogamiento en tanques australianos y represas	Incierto	Amenaza identificada para otras poblaciones de cardenales y que probablemente también ocurra en Santa Fe
6	Parasitismo de cría	Incierto	Amenaza identificada para otras poblaciones de cardenales y que probablemente también ocurra en Santa Fe
7	Parasitismo por <i>Philornis</i> sp.	Incierto	Amenaza identificada para otras poblaciones de cardenales y que probablemente también ocurra en Santa Fe
8	Hibridación con Diuca (<i>Diuca diuca</i>)	Incierto	Amenaza identificada para otras poblaciones de cardenales, pero la probabilidad de ocurrencia en Santa Fe sería Baja
* Determinado en plenario (Encuentro Las Gamas)			

Captura, comercialización y tenencia ilegal |

La extracción de ejemplares para abastecer un mercado ilegal de fauna con fines ornamentales es una de las amenazas que más impactan en la especie (BirdLife International, 2018; MAyDS y AA, 2017). Si bien históricamente la captura y comercialización ha estado sesgada hacia los ejemplares machos adultos, en decomisos de los últimos años se han encontrado machos y hembras en proporciones similares, incluyendo un decomiso que superó el medio centenar de ejemplares juveniles (Lapido, com. pers.).

En la provincia de Santa Fe, en los últimos diez años (período 2013-2023) se decomisaron en promedio 16,1 ejemplares por año ($n=161$). De ese total, 74 ejemplares proceden de un solo decomiso realizado por la Policía Federal Argentina, producto de una investigación que buscaba localizar domicilios e implicados en la venta ilegal. Dicho procedimiento fue realizado en conjunto con personal de la Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC.

Los decomisos realizados en los últimos tres años (2021 a 2023) involucraron a 13 ejemplares que se rescataron en Esperanza, Gobernador Crespo y en localidades del sur de la provincia incluyendo a Rosario, Villa Amelia, Firmat y Coronel Domínguez. En esta última localidad el decomiso se realizó a la altura del peaje de Coronel Rodríguez sobre Ruta Provincial N° 18, el resto de los hallazgos se realizaron en domicilios particulares (tenencia ilegal). Todas las aves incautadas fueron ingresadas al CRIIF “La Esmeralda”.



Ejemplar de Cardenal Amarillo decomisado y alojado temporalmente en el CRIIF La Esmeralda (Foto: A. Pautasso).

Pérdida de hábitat por sustitución |

En gran parte de su rango de distribución histórica, principalmente en la ecorregión del Espinal, el hábitat ha sido sustituido para convertirlo a la producción agrícola, siendo unas de las ecorregiones más amenazadas.

Puntualmente en el área de ocurrencia actual (núcleos de San Cristóbal, 9 de Julio y Vera), se presume que las sabanas, hábitat idóneo de la especie, fueron perdiendo superficie desde 1995 al 2022. Esta pérdida es atribuible a la expansión agrícola, pero también a un avance de la cobertura boscosa sobre este ambiente. Se requiere entender mejor este fenómeno ya que podría estar vinculado con el avance de chañarales sobre sabanas y pastizales, producto de periodos más secos y prolongados, vinculados incluso a las canalizaciones de humedales del sistema de Bajos Submeridionales y áreas adyacentes.

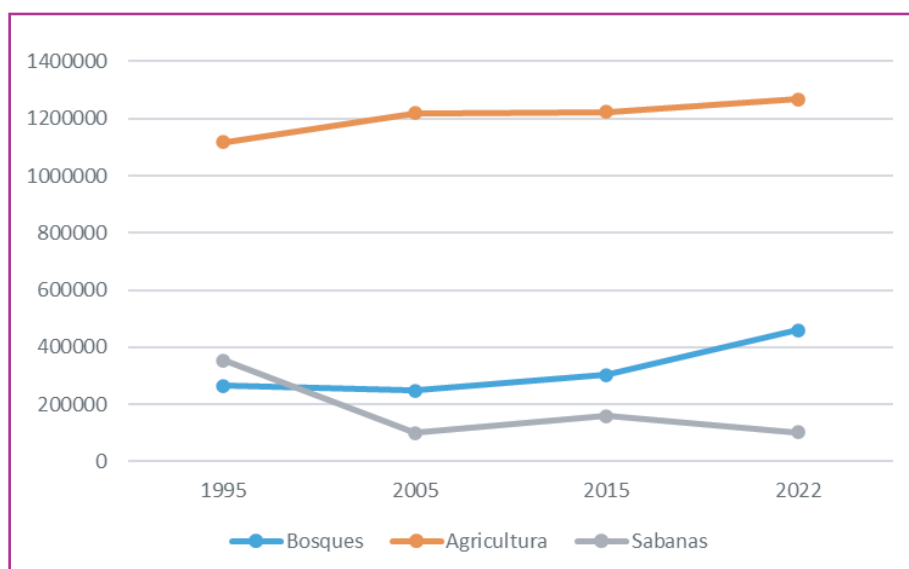


Figura 3.

Superficie en hectáreas ocupadas por agricultura, diferentes tipos de bosques y sabanas entre 1995 y 2022, en el área de extensión de presencia del Cardenal Amarillo (análisis de coberturas del Proyecto MapBiomás Chaco).

Pérdida de hábitat por degradación |

Si bien no hay casos documentados de nidos destruidos por quemas, sí se ha registrado en los Bajos Submeridionales incendios de sabanas donde nidifican. La práctica de quemas de pastizales de espartillo y sabanas de chañares y algarrobos, ocurre principalmente en época reproductiva de la especie. Se documentaron incendios de gran magnitud que han afectado ejemplares de Chañar, Algarrobo y Ñandubay, todas especies soporte de nidos. Debido a que la práctica de manejo de pastizales con fuego es corriente, pues no está controlada adecuadamente, sumando a lo extendido que está en el territorio y a que ésta degrada áreas reproductivas, se consideró de Alto impacto.

Manejo y liberación de fauna de manera no responsable |

La liberación de fauna silvestre decomisada es una práctica de manejo habitual en Santa Fe y apreciada por animalistas, proteccionistas y la sociedad en general, ya que están interesados en el bienestar de estos individuos y en su derecho a la libertad.

Se trata de una práctica de manejo de la que se encarga el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático a través de su Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna. Sin embargo, por fuera del control del estado, también es usual la práctica, aunque incorrecta, en manos de personas que también están interesadas en el mantenimiento y conservación de poblaciones silvestres.

Debido a la frecuencia con que aparecen Cardenales Amarillos en los decomisos, se cuenta con antecedentes de procedimientos de liberación por parte de la sociedad civil sin intermediación del organismo competente (Rodríguez Groves *et al.*, 2009; Alvarado *et al.*, 2010). Aún si en la actualidad puede haber disminuido esta actividad, es probable que no haya cesado del todo, por lo que es importante considerarla como una amenaza potencial.

La liberación de fauna en general y de Cardenales Amarillos en particular, sin los protocolos establecidos por la autoridad competente para estos casos, puede derivar en numerosos problemas tanto desde el punto de vista de la conservación de poblaciones (contaminación genética, transmisión de patógenos, sobrecarga en el ambiente, pérdida de individuos por ambiente inadecuado) como desde el punto de vista del bienestar animal (liberación de individuos que no están en condiciones de vivir en vida silvestre, en ambientes que no son los idóneos o donde las amenazas no estén controladas).

Ahogamiento en tanques australianos y represas |

Se trata de una amenaza identificada para otras poblaciones como las de la provincia de La Pampa y Mendoza, donde se han encontrado cardenales ahogados (Sarasola, datos no publicados). Para detalles remitirse a la misma amenaza desarrollada en Águila Coronada.

Parasitismo de cría |

A nivel local es una amenaza no evaluada. Se la incluyó preventivamente debido a que un estudio reproductivo realizado por Domínguez *et al.* (2015a) en Corrientes, y otro en La Pampa por Atencio *et al.* (2020) identificó al parasitismo de cría por parte del Tordo Renegrado (*Molothrus bonariensis*) como una amenaza. Particularmente, de la muestra analizada por estos autores, el 33% de los nidos fue parasitado, ocurriendo pérdida de huevos de cardenales por picaduras efectuadas por las hembras de Tordo, encontrando, además, que la mayoría de los casos provocó el abandono del nido.



Huevo de Cardenal Amarillo (izquierda superior) picado por tordo renegrado, junto a dos huevos de dicho parásito de cría (Foto: F. Reales).

Parasitismo por *Philornis* sp. |

Philornis es un género de moscas parásitas cuyas larvas suelen infestar nidos de aves, especialmente en zonas tropicales y subtropicales de América. Domínguez (2015a) consideran a este parasitismo como factor que redujo la supervivencia de pichones de cardenales, afectando al 22% de los nidos estudiados por ellos en Corrientes.”.

En sitios del Espinal Santafesino, Manzoli et al. (2018, 2021) encontraron que especies como el Benteveo son muy parasitadas (seleccionadas) por *Philornis*, provocando poco daño en la sobrevivencia de los pichones, sin embargo en Espinero Chico sí provoca una alta mortalidad de pichones, siendo ésta una especie “menos preferida” o seleccionada “como último recurso” por las moscas. También existen indicios que harían suponer la existencia de poca prevalencia del parasitismo de *Philornis* cuando hay una alta dispersión de nidos de aves, aumentando la prevalencia cuando aumenta la densidad de nidos, por ejemplo en parches pequeños de bosques o bosques degradados (Manzoli, 2014). En Florida, Estados Unidos, se ha detectado que ante una mayor antropización de los ambientes aumenta el parasitismo por *Philornis* (Le Gros et al., 2011). Para Cardenal Amarillo en zonas del Espinal y Chaco Santafesino, la amenaza no fue evaluada desconociéndose tanto la incidencia en la supervivencia de pichones, como así también la selección que hacen los parásitos sobre estos hospedadores.

Hibridación con Diuca (*Diuca diuca*) |

Bertonatti y López Guerra (1997) reportan evidencias sobre la hibridación del Cardenal Amarillo con la Diuca. A este híbrido, se lo llama “Plomito”. Los registros de estos híbridos han sido obtenidos tanto en condiciones de cautiverio como en vida libre.”

Se supone que este evento está influenciado por extracción de machos de cardenales, y según MArDS y AA (2017) esto podría aumentar el riesgo de extinción si las hembras de Cardenal Amarillo prefieren aparearse con machos de Diuca en lugar de machos de cardenal.

En el año 2010 se registró un “Plomito” silvestre en Mercedes, provincia de Corrientes, sitio en donde existe una población residente de Diucas. Por otra parte en los últimos años, durante los monitoreos sostenidos de las poblaciones silvestres en estas zonas (Buenos Aires, La Pampa y Río Negro) no se han registrado “Plomitos” silvestres (Lapido, *in litt.*).

Aunque se presume que, de intensificarse la disminución de cardenales, el hibridismo con Diuca puede tener consecuencias, esta potencial amenaza probablemente no tenga incidencia en territorio del Espinal y Chaco Santafesino, ya que aquí la Diuca se comportaría como Migrante Austral del Sur (Fandiño y Giraudo, 2010). Estos migrantes nidifican en el sur del país en primavera y verano y se dispersan en otoño e invierno hacia el norte y nordeste, invernando mayormente en Argentina. El Cardenal Amarillo, en cambio, sería residente permanente.

4.2. Amenazas indirectas



Las amenazas indirectas son factores que ocasionan amenazas directas. Éstas son el resultado de la interacción entre usuarios, administradores y políticas vinculadas con el recurso (Miñarro *et al.*, 2011).

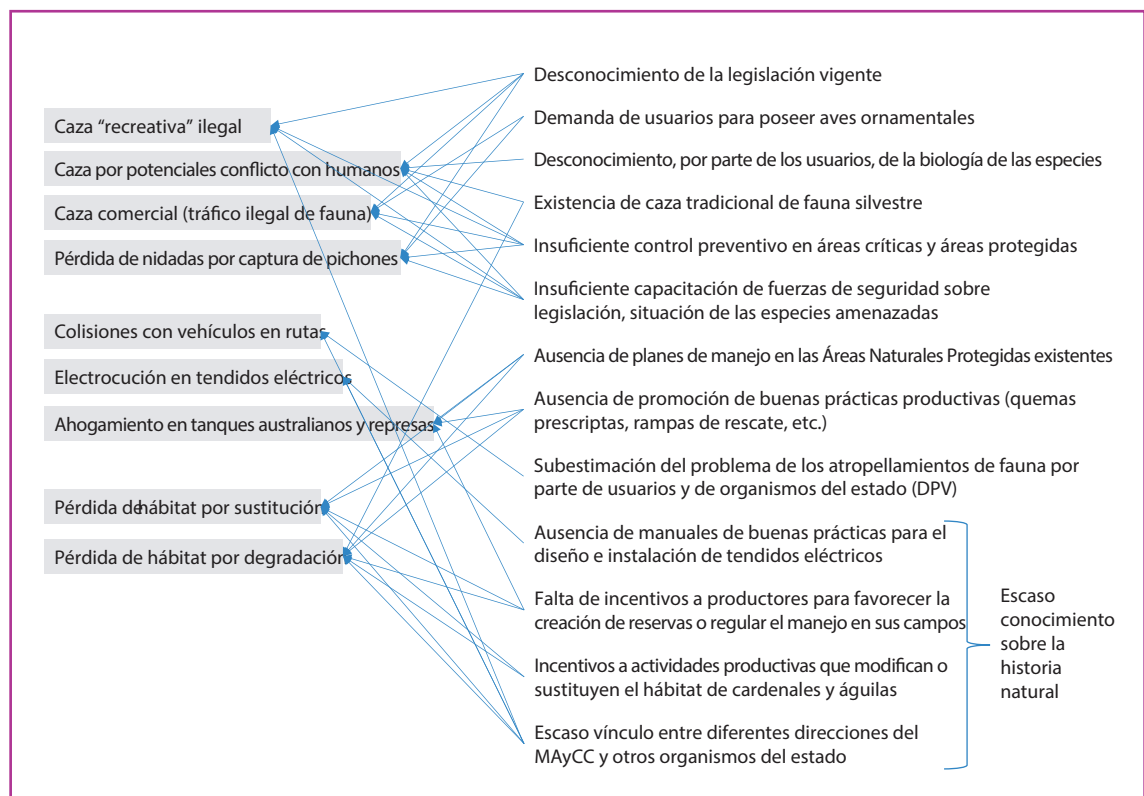
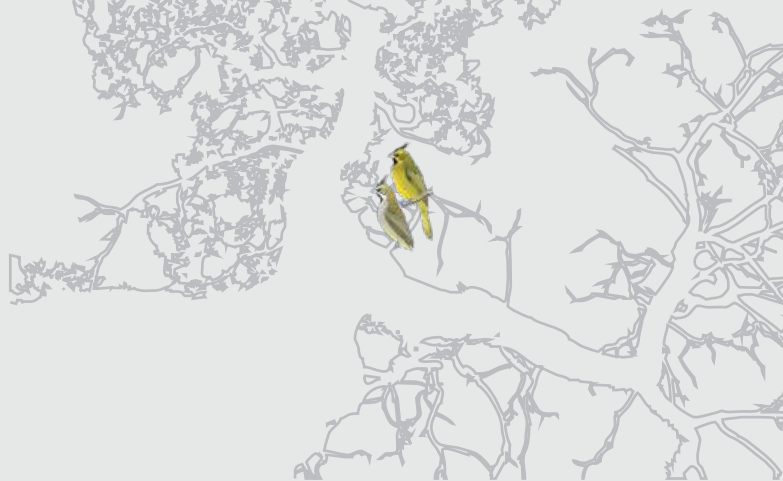


Figura 4.

Esquema de síntesis en donde se identifican amenazas directas (destacadas en gris, a la izquierda) e indirectas (a la derecha) que impactan a ambas especies. Las flechas indican qué amenazas indirectas tienen influencia sobre las directas.

**Plan de Conservación
del Águila Coronada y
el Cardenal Amarillo
en Santa Fe (2024-2029)**

05



5.1.

Meta a largo plazo

(20-100 años)

Recuperar, incrementar y conservar las poblaciones de Cardenal Amarillo y de Águila Coronada en sabanas y bosques del Chaco y del Espinal Santafesino.

5.2. Objetivos y acciones



5.2.1. Objetivo A |

Incrementar el conocimiento de base sobre la Historia Natural del Águila Coronada y el Cardenal Amarillo en el Espinal y Chaco Santafesino

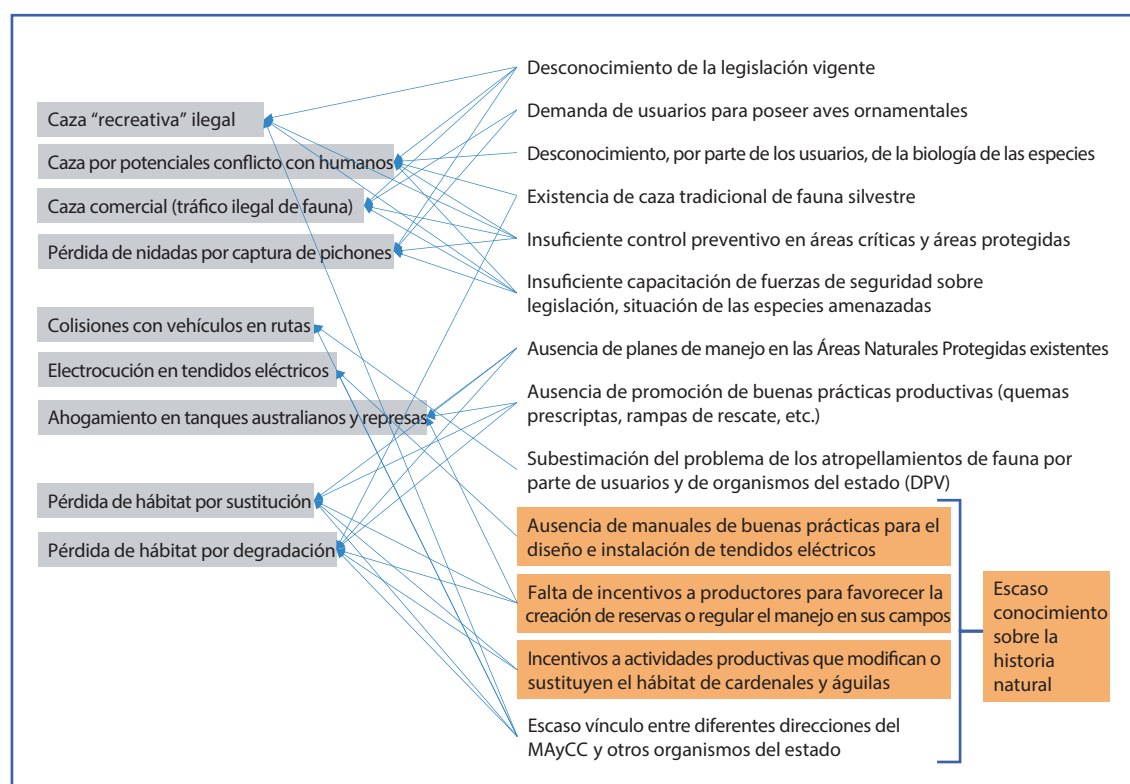


Figura 5.

Esquema de síntesis de relaciones entre amenazas directas (izquierda en gris) e indirectas (derecha) que impactan a ambas especies; en naranja: amenazas directas y/o indirectas que son abordadas en el Objetivo A.

Acción | Objetivo A |

Descripción del hábitat usado por el Cardenal Amarillo en las áreas de ocupación actual

Se realizarán relevamientos de vegetación, considerando densidad y tamaño de leñosas por medio de transectas y cobertura de herbáceas por medio de cuadrantes. Este trabajo debe incluir el manejo ganadero que se realiza en esos sitios. Estos relevamientos se harán en localizaciones con presencia confirmada en el momento del muestreo, considerando cubrir muestras de la transición del Chaco Semiárido y los Bajos Submeridionales, Espinal del Algarrobal y Espinal del Espinillar.

Prioridad: Alta.

Plazos: Corto.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC.

Indicadores de éxito: informe técnico que describa al menos un sitio de ocupación de cardenales en el Chaco y otro en el Espinal.

Acción | Objetivo A |

Relevamiento de potenciales núcleos de Cardenal Amarillo en el Espinal, Distrito del Espinillo

Se realizará, al menos, una prospección mediante entrevistas a pobladores rurales sobre la potencial persistencia actual de cardenales en: 1) sector Los Corralitos, Colonia Teresa y Laguna El Cristal, 2) sector Cayastacito-La Brava, 3) sector del río Salado en Esperanza. En el diseño de muestreo se prevé realizar cuadrantes en el área a prospectar, aplicando un índice de presencia.

Prioridad: Alta.

Plazos: Corto.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC | Red de Observadores de Aves en Territorio | Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, MAyCC.

Indicadores de éxito: informe técnico con mapas visualizando índice de presencia.



Águila Coronada (Foto: Mauricio Rossanigo).

Acción | Objetivo A |

Evaluación de la respuesta de Cardenal Amarillo al cambio de uso de suelo en la RPUM Isleta Linda

Se relevará la presencia/ausencia de cardenales en sitios puntuales donde han sido confirmados por detectarse eventos reproductivos en 2009 (Rodríguez Groves et al., 2009) y que posteriormente fueron transformados en su estrato herbáceo. También se realizará una prospección en La Gamita (establecimiento vecino) y en otros sitios de la RPUM Isleta Linda.

Prioridad: Alta.

Plazos: Corto.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAYCC | Red de Observadores de Aves en Territorio | Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, MAYCC.

Indicadores de éxito: informe técnico indicando metodología de prospección y resultados obtenidos.

Acción | Objetivo A |

Identificación y monitoreo de nidos de Cardenal Amarillo en la RPUM La Herminia

Se realizará un seguimiento de la temporada reproductiva (octubre a diciembre), detectando nidos y evaluando condiciones de hábitat, soportes y aspectos como éxito reproductivo, parasitismo, etc.

Prioridad: Alta.

Plazos: Corto.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAYCC | Red de Observadores de Aves en Territorio.

Indicadores de éxito: informe técnico con resultados obtenidos.



Rocío Lapido (Aves Argentinas) y Alicia de la Colina (Fundación Temaikén) exponiendo sobre la situación del Cardenal Amarillo en el Encuentro Las Gamas
(Foto: Andrés Pautasso).

Acción | Objetivo A |

Determinación de la presencia/ausencia de Cardenal Amarillo en la RPUM El Estero y RND Campo Garabato

Se relevará mediante la observación directa y la reproducción de cantos de cardenal (Playback), la presencia de cardenales, idealmente a principios del período reproductivo. La búsqueda se focalizará en sitios con hábitat adecuado donde suele encontrarse la especie y referencias históricas conocidas. El informe realizado deberá contar con una descripción del hábitat.

Prioridad: Alta.

Plazos: Corto.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC | Red de Observadores de Aves en Territorio | Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, MAyCC.

Indicadores de éxito: informe técnico con resultados obtenidos.

Acción | Objetivo A |

Generación de una base de datos del Águila Coronada y el Cardenal Amarillo

Se construirá una base de datos que recopile la información necesaria para mantener un sistema versátil y actualizado. Este incluirá detalles como la georreferencia, aspectos de la historia natural, entre otros. Además, se enriquecerá con los aportes provenientes de la Ciencia Ciudadana.

Prioridad: Alta.

Plazos: Continuo.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC | Red de Observadores de Aves en Territorio | Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, MAyCC.

Indicadores de éxito: a) base de datos actualizada, b) publicaciones técnicas y científicas, que incluya el uso de la base de datos.

Acción | Objetivo A |

Red de colaboradores y colaboradoras para el reporte de registros, casos de aves en riesgo y ejecución de acciones en territorio para Cardenal Amarillo y Águila Coronada

Conformación de un grupo en territorio para la recuperación/recolección de información y ejecución de acciones de conservación previstas en el plan.

Prioridad: Alto.

Plazos: Continuo.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MArCC | Red de Observadores de Aves en Territorio.

Indicadores de éxito: a) grupo conformado y articulado por un sistema de comunicación (p. ej. grupo de WhatsApp), b) encuentro anual.

Acción | Objetivo A |

Relevamiento anual y simultáneo/sincrónico de Cardenal Amarillo coordinado por Aves Argentinas

Relevamiento de tres (3) sitios detectados con presencia actual de la especie en la provincia, tomando información de presencia, ausencia y datos de vegetación para generar información de base sobre la distribución de actual del Cardenal Amarillo, el hábitat que utiliza y el conocimiento de la comunidad.

El relevamiento se realizará en los meses de septiembre y octubre. Se tomarán algunas variables climáticas y ambientales detalladas en la planilla y se realizará la reproducción de un canto de un Cardenal Amarillo para maximizar la probabilidad de detección. Para tener un registro visual de la vegetación, se tomarán dos fotos en cada punto. Los grupos de observadores contarán con al menos dos miembros: uno que reproducirá el canto y otro que tomará datos. Ambos observarán la presencia de los cardenales.

Se realizarán dos tipos de relevamientos: transectas en caminos secundarios y de tierra en los tres polígonos identificados y una búsqueda más detallada, sitios y puntos, en al menos tres campos por polígono. Los participantes complementarán el relevamiento con una campaña de concientización en la zona.

Prioridad: Alta.

Plazos: Continuo.

Responsables: Aves Argentinas | Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MArCC
| Red de Observadores de Aves en Territorio | Dirección General de Áreas Naturales Pro-
tegidas, MArCC.

Indicadores de éxito: informe técnico de los puntos muestreados y los resultados obtenidos.



Individuo joven de Cardenal Amarillo en el noroeste de Santa Fe (Foto: Eduardo Beltracco).

Acción | Objetivo A |

Monitoreo de aves muertas en tendidos eléctricos del departamento 9 de Julio y San Cristóbal

Detalle de la actividad: Durante los recorridos que se realicen para atender fallas en el servicio eléctrico o llevar a cabo otras actividades, como tareas de mantenimiento, se deberá notificar a la Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna del MArCC en caso de encontrar aves electrocutadas. De cada registro se analizará el poste donde ocurrió el hecho a fin de detectar el problema, se tomarán fotografías del mismo y del ave, y en los casos que sea posible se recolectará el espécimen para ser procesado en museos provinciales.

Prioridad: Media.

Plazos: Continuo.

Responsables: Empresa Provincial de la Energía (EPE).

Indicadores de éxito: notificación de ejemplares hallados muertos y detalle de información adicional.

Acción | Objetivo A |

Participación en el trabajo de investigación del CECARA sobre Águila Coronada en Santa Fe

Detalle de la actividad: Participación desde la provincia de Santa Fe en las tareas de relevamiento de territorios reproductivos y monitoreo que coordina el CECARA.

Prioridad: Alta.

Plazos: Continuo.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC | CECARA.

Indicadores de éxito: identificación y monitoreo de territorios reproductivos de la especie.

Acción | Objetivo A |

Colaboración en la investigación sobre genética poblacional del Cardenal Amarillo

Detalle de la actividad: Participación desde la provincia de Santa Fe en la caracterización genética de la especie en poblaciones de Santa Fe mediante la recuperación de muestras para análisis y permisos de transporte. Mediante el análisis de muestras con marcadores moleculares nucleares y mitocondriales se obtendrán parámetros genético-poblacionales de la especie en Santa Fe. Estos datos permitirán determinar la existencia de unidades de manejo de la especie en la provincia. Esta información hará posible que las reintroducciones de los ejemplares de Cardenal Amarillo que sean decomisados, y que estén en condiciones de ser liberados a la naturaleza, luego de analizar sus variantes genéticas, se devuelvan a sus poblaciones de origen.

Prioridad: Esencial.

Plazos: Continuo.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC | Dra. Patricia Amavet (CONICET-Universidad Nacional del Litoral).

Indicadores de éxito: muestras de Cardenales Amarillos de procedencia santafesina, analizados mediante marcadores moleculares.

Acción | Objetivo A |

Preparación de piezas de referencia para museos y otras colecciones biológicas

Se elaborará un protocolo para preparar material de referencia en colecciones científicas públicas que incrementen las posibilidades de investigaciones actuales y futuras. Para la realización de este protocolo se consultará a investigadores e investigadoras especializadas en genética de conservación, ecología de enfermedades, etc.

Prioridad: Alto.

Plazos: Corto.

Responsables: Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino", MC | Museo Provincial de Ciencias Naturales "Dr. Ángel Gallardo", MC.

Indicadores de éxito: a) protocolo escrito, b) inventario anual de piezas.

5.2.2. Objetivo B |

Disminuir la pérdida de individuos por causas de origen antrópico (por ej. caza recreativa ilegal, caza comercial, electrocución en tendidos eléctricos, individuos atropellados, ahogamientos, etc.)

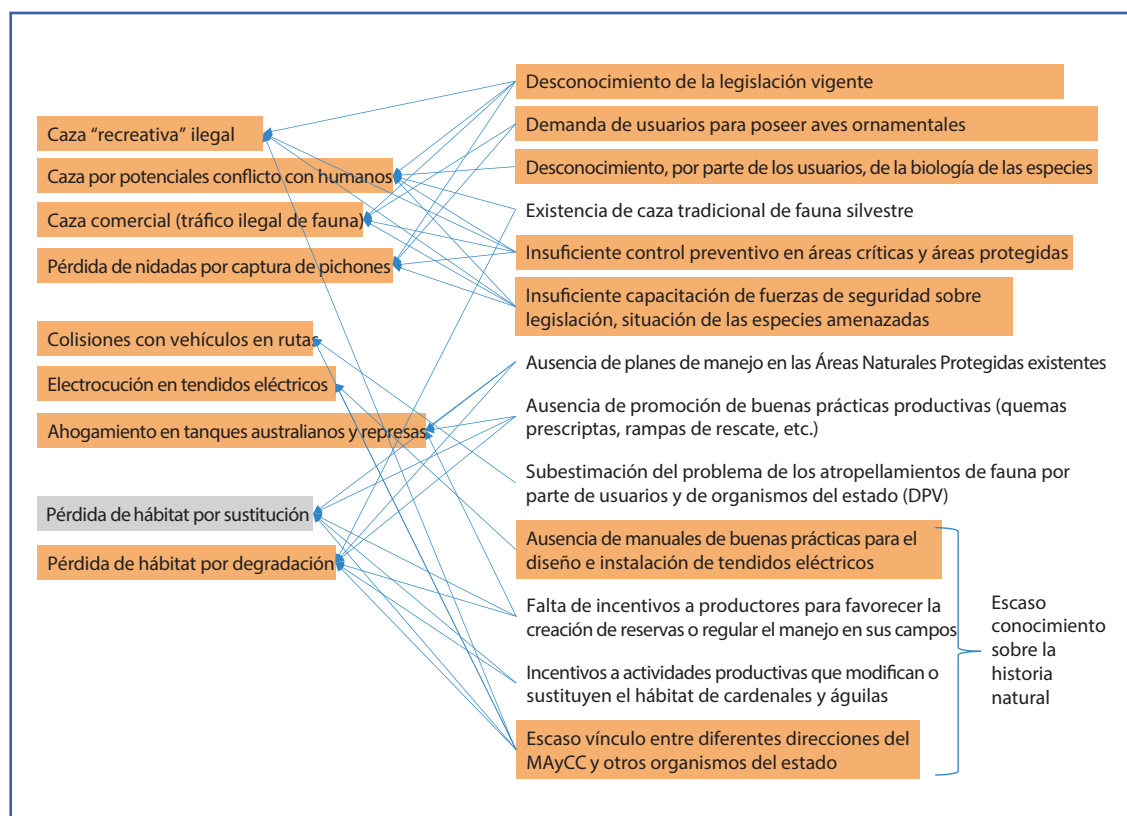


Figura 6.

Esquema de síntesis de relaciones entre amenazas directas (izquierda en gris) e indirectas (derecha) que impactan a ambas especies; en naranja: amenazas directas y/o indirectas que son abordadas en el Objetivo B.

Acción | Objetivo B |

Rediseño del tipo constructivo de postes de tendidos eléctricos media tensión

Detalle de la actividad: Para minimizar los riesgos de electrocución de aves, se diseñó un nuevo tipo constructivo para los postes de media tensión. Esta tarea fue solicitada al sector Normas de la Empresa Provincial de la Energía Santa Fe (EPESF), presentando tres diseños a considerar, consensuando la modificación del puente de la fase “S” por debajo de la cruceta, sujeto a un aislador con perno y abrazadera, quedando modificada en toda la EPESF el tipo constructivo TN 322. Todas las nuevas instalaciones contarán con el mismo.

Prioridad: Esencial.

Plazos: Completo.

Responsables: Empresa Provincial de la Energía.

Indicadores de éxito: Tipo constructivo aprobado TN 322.



Reunión en la Empresa Provincial de la Energía, trabajando sobre la problemática de electrocución de aves y posibles soluciones (Foto: S. Gomez Espi).

Acción | Objetivo B |

Adecuación de tendidos eléctricos de Media Tensión en los departamentos 9 de Julio y San Cristóbal

Detalle de la actividad: a las líneas de Media Tensión se les irán adecuando los postes como se estipula en el tipo constructivo TN 322. Por orden de prioridad se apunta a:

- A) RN N° 98 entre Tostado y la RP N° 77;
- B) RP N° 2 entre Tostado y San Cristóbal;
- C) RN N° 95 entre Tostado y Gato Colorado;
- D) RN N° 34 entre Ceres y Monigotes;
- E) RP N° 17 entre RP N° 2 y RN N° 34.

Todo tendido eléctrico por fuera de esas áreas prioritarias son importantes de ser adecuados en una segunda instancia.

Prioridad: Alta.

Plazos: Corto.

Responsables: Empresa Provincial de la Energía.

Indicadores de éxito: informe de la adecuación de los postes de Media Tensión de tendidos prioritarios (sitios A al E) adaptados al tipo constructivo TN 322.

Acción | Objetivo B |

Abordaje del problema de atropellamiento de fauna silvestre

Detalle de la actividad: Se conformará un equipo técnico interdisciplinario e interinstitucional que tendrá por tarea elaborar un informe sobre la problemática de los atropellamientos de fauna silvestre en la Provincia de Santa Fe. El informe incluirá especies afectadas, zonas de mayor impacto, vacíos de información y experiencias para la mitigación del problema que hayan sido implementadas en otras regiones. Con posterioridad al desarrollo de dicho documento, se realizará un encuentro entre la cartera ambiental y la Dirección Provincial de Vialidad. El objetivo será diseñar un plan que proponga soluciones para minimizar las amenazas asociadas a futuras obras, abarcando desde la etapa de planificación y diseño hasta la adaptación de las rutas provinciales existentes.

Prioridad: Baja.

Plazos: Medio.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC | Dirección Provincial de Vialidad.

Indicadores de éxito: informe realizado.

Acción | Objetivo B |

Capacitación de peritos de bosques en el relevamiento de fauna del Espinal y del Chaco Santafesino

Detalle de la actividad: se desarrollará una guía y una capacitación sobre fauna de importancia para la conservación en ambientes forestales. La misma será orientada a las personas que estén matriculadas e inscriptas en el Registro Oficial de Consultores, Expertos y Peritos en Materia Ambiental del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático (MAyCC).

Prioridad: Alta.

Plazos: Corto.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC | Dirección General de Recursos Naturales y Ecología, MAyCC.

Indicadores de éxito: guía elaborada e informes de relevamiento de fauna presentados dentro de los planes de manejo y de conservación de bosque nativo.

Acción | Objetivo B |

Protección de nidos de Águilas Coronadas

Sobre los nidos de Águila Coronada (tanto los identificados por CECARA como otros que en el futuro puedan ser descubiertos) se evaluarán las medidas de cuidado a aplicar en función de las causas de fallo de nidos identificados. Para ello se considerará tanto el manejo específico a nivel predial (con productores y propietarios) como, en lo posible, una actividad educativa (escuelas rurales cercanas) vinculada al monitoreo y difusión del cuidado de la especie y su hábitat. También se realizará una serie de recomendaciones para que los Planes de Manejo o de Conservación de Bosques Nativos consideren la protección de sitios reproductivos de águilas.

Prioridad: Esencial.

Plazos: Continuo.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC | CECARA |

Dirección General de Recursos Naturales y Ecología, MArCC | Red de Observadores de Aves en Territorio.

Indicadores de éxito: nidos identificados, monitoreados y custodiados.

Acción | Objetivo B |

Realización de las 2das. Jornadas de análisis normativo, judicial y administrativo de Monumentos Naturales Provinciales

La primera jornada, realizada en el año 2010 en la Estancia Las Gamas, reunió fuerzas de seguridad (provinciales y nacionales), administradores de bienes naturales y representantes del poder judicial. Se pretende replicar dicha iniciativa a la luz del paso del tiempo y de la incorporación de dos especies como Monumento Natural. Esta jornada analizará normas y procedimientos para disminuir la presión de caza, captura y tráfico de especies.

Prioridad: Esencial.

Plazos: Corto.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MArCC | Fuerzas de Seguridad.

Indicadores de éxito: jornada desarrollada.

Acción | Objetivo B |

Desarrollo de piezas gráficas para divulgar la situación del Águila Coronada y del Cardenal Amarillo

Se diseñará una serie de piezas gráficas para su distribución digital (redes sociales: Instagram, Facebook, entre otros) y distribución física (afiches A3, folletos, etc.). Los medios digitales en donde se distribuirán las piezas gráficas son aquellas pertenecientes al MArCC y de instituciones que colaboran con el plan.

Prioridad: Alta.

Plazos: Corto.

Responsables: Dirección de Comunicación, MArCC.

Indicadores de éxito: piezas gráficas diseñadas y distribuidas.



Grupo de cardenales en la RPUM La Herminia (Foto: F. Nagel).

Acción | Objetivo B |

Realización de un programa de educación ambiental

Se establecerán acciones de comunicación con Instituciones Educativas y el Ministerio de Educación para generar y fomentar la aplicación de los contenidos específicos educativos del plan de conservación del Águila del Chaco y el Cardenal Amarillo en la Provincia de Santa Fe, Argentina. Por otra parte, se diseñarán contenidos educativos pedagógicos y didácticos ofreciendo herramientas para incorporar en los diferentes espacios (EDI) y proyectos (PEI y PCI) de cada institución, dependiendo de sus propuestas curriculares, siendo los mismos instrumentos de contextualización y adaptación del Diseño Curricular Jurisdiccional a cada contexto institucional socio-cultural. También se propondrán capacitaciones para docentes, con resolución ministerial para la apropiación de saberes relacionados a la temática y su problemática, como así también jornadas o talleres para los estudiantes de diferentes niveles educativos. Finalmente, se realizarán charlas informativas a la comunidad dando a conocer la importancia de las especies declaradas Monumento Natural y la protección de su hábitat.

Prioridad: Alta.

Plazos: Medio.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAYCC | Red de Observadores de Aves en Territorio.

Indicadores de éxito: materiales diseñados y entregados.

Acción | Objetivo B |

Prohibición de artefactos para capturas de Cardenales Amarillos en localidades clave de su área de distribución

Detalle de la actividad: presentar a las comunas del departamento 9 de Julio (por ej. Comuna de Villa Minetti) el proyecto de ordenanza para prohibir el uso, venta y fabricación de “jaulas trampa”, “redes de niebla” y pegamento del tipo “pega-pega”.

Prioridad: Esencial.

Plazos: Medio.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAYCC .

Indicadores de éxito: Ordenanza y Control por parte de la comuna.

5.2.3. Objetivo C |

Aumentar la superficie de sabanas y bosques de propiedades privadas en donde se compatibilice la producción con la conservación de las especies, favoreciendo la conectividad de hábitats.

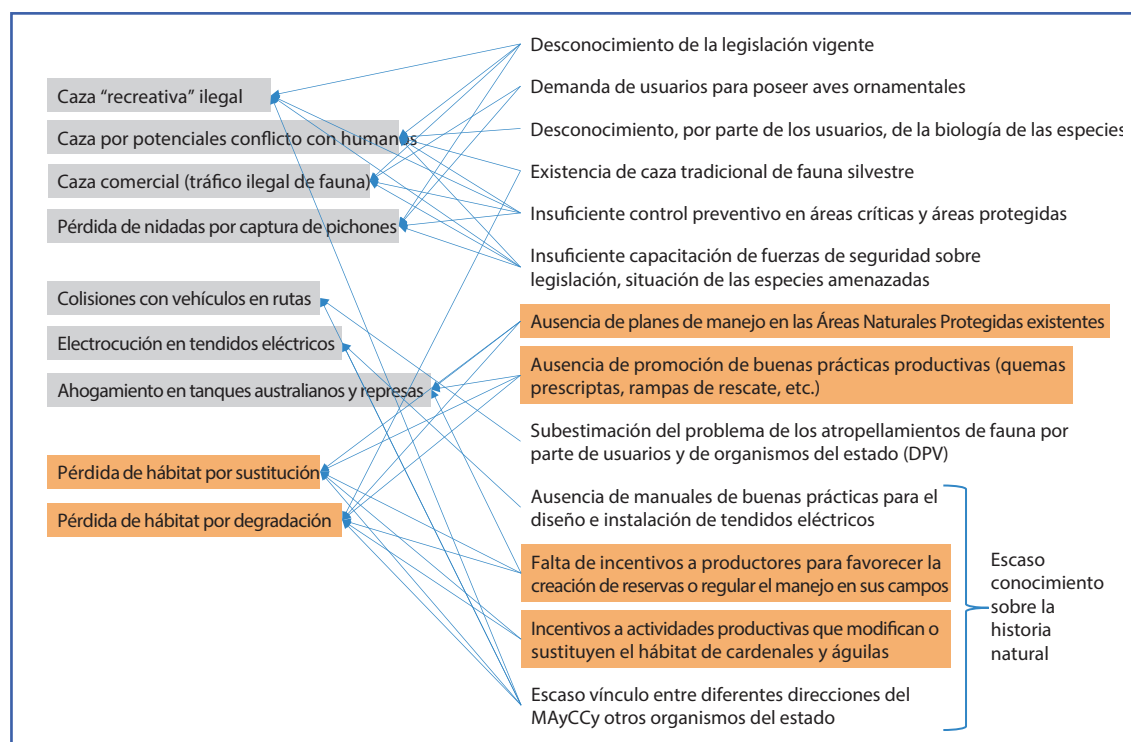


Figura 7.

Esquema de síntesis de relaciones entre amenazas directas (izquierda en gris) e indirectas (derecha) que impactan a ambas especies; en naranja: amenazas directas y/o indirectas que son abordadas en el Objetivo C.

Acción | Objetivo C |

Plan de Manejo en Reservas Privadas de Usos Múltiples

Para las RPUM Isleta Linda, La Herminia y El Estero, se realizará un Relevamiento Ecológico Rápido, que servirá como base para la elaboración de un plan de manejo orientado primordialmente a la conservación del hábitat del Cardenal Amarillo y el Águila Coronada.

Prioridad: Alta.

Plazos: Medio.

Responsables: Museo Provincial de Ciencias Naturales “Florentino Ameghino”, MC | Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC | Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, MAyCC.

Indicadores de éxito: plan escrito.

Acción | Objetivo C |

Promoción de buenas prácticas productivas en propiedades privadas

Se realizará una guía de buenas prácticas productivas (p. ej. ganaderas) en tierras donde habitan cardenales y águilas. Dicha guía incluirá nociones sobre quemas, rampas de rescate en tanques australianos, pastoreo, manejo de perros, etc. La guía tendrá un formato gráfico para compartir en redes sociales, celulares, y en lo posible una versión impresa.

Prioridad: Media.

Plazos: Media.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC | Secretaría de Desarrollo Territorial y Arraigo, MPCyT.

Indicadores de éxito: a) piezas gráficas diseñadas, b) piezas gráficas distribuidas.

Acción | Objetivo C |

Ampliación del Sistema Provincial de Áreas Protegidas

Se fomentará la creación de nuevas Reservas Privadas de Usos Múltiples (RPUM) en los términos de la Ley N° 12.175. Esta acción se focalizará en la ecorregión del Espinal y del Chaco Semiárido.

Prioridad: Alta.

Plazos: Media.

Responsables: Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, MAyCC.

Indicadores de éxito: declaración de nuevas Reservas Privadas de Usos Múltiples mediante convenios ratificados por Decretos



Juvenil de Águila Coronada (Foto: R. Battistino).

Acción | Objetivo C |

Desarrollo del ecoturismo como mecanismo de conservación de áreas naturales.

Se elaborará un manual / guía instructivo para el fomento y puesta en práctica del ecoturismo en áreas naturales de la provincia de Santa Fe.

Prioridad: Alta.

Plazos: Corto.

Responsables: Secretaria de Turismo, MDDP | Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC.

Indicadores de éxito: manual / guía publicada y evaluación / análisis de primeras experiencias ecoturísticas.

Acción | Objetivo C |

Implementación del Planes de Conservación de Bosques Nativos en Reservas Privadas de Usos Múltiples y fomento del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos.

Promover la presentación de Planes de Conservación de Bosques Nativos, en el marco de la Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de Bosques Nativos N° 26.331, entre productores y productoras en áreas de distribución de cardenales y águilas, a los fines de aumentar superficies bajo protección para ambas especies.

Asistir y acompañar a propietarios de Reservas Privadas de Usos Múltiples (p. ej. RPUM La Herminia) en la elaboración y presentación de Planes de Conservación de Bosques Nativos.

Acompañar a productores en los mecanismos de acceso al Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos, creado por la ley mencionada.



Mapeo colectivo de registros de Águila Coronada en el Encuentro Las Gamas (Foto: A. Pautasso).

Prioridad: Alta.

Plazos: Corto.

Responsables: Dirección General de Recursos Naturales y Ecología, MAYCC | Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAYCC.

Indicadores de éxito: Número de Planes de Conservación de Bosques Nativos presentados y aprobados. Fondos asignados a Reservas Privadas de Usos Múltiples.

Acción | Objetivo C |

Incorporar el Plan de Conservación en las EIAs

Procurar que cualquier Evaluación de Impacto Ambiental (EIAs) sobre áreas de distribución de cardenales y águilas, considere e incorpore al presente Plan de Conservación. Dichas evaluaciones son más importantes en obras de tendidos eléctricos, viales, hidroviales, de cambio de uso de suelo, etc.

Prioridad: Esencial.

Plazos: Continuo.

Responsables: Ministerio de Ambiente y Cambio Climático.

Indicadores de éxito: EIAs con plan incorporado por diversas direcciones del MAYCC.

Acción | Objetivo C |

Incorporar el Plan de Conservación al Plan Director de los Bajos Submeridionales

Procurar la incorporación del presente Plan de Conservación al Plan Director de los Bajos Submeridionales. Esta incorporación se considera clave a la hora de la discusión sobre el uso y manejo del Bosque de Leguminosas Espinosas, zona transicional entre los Bajos Submeridionales estrictos y el Chaco Semiárido.

Prioridad: Esencial.

Plazos: Continuo.

Responsables: Ministerio de Ambiente y Cambio Climático.

Indicadores de éxito: presentación del plan en el consejo de los Bajos Submeridionales.

5.2.4. Objetivo D |

Generar un adecuado manejo *ex situ* que permita la recuperación de individuos para fortalecer o fundar nuevas poblaciones.

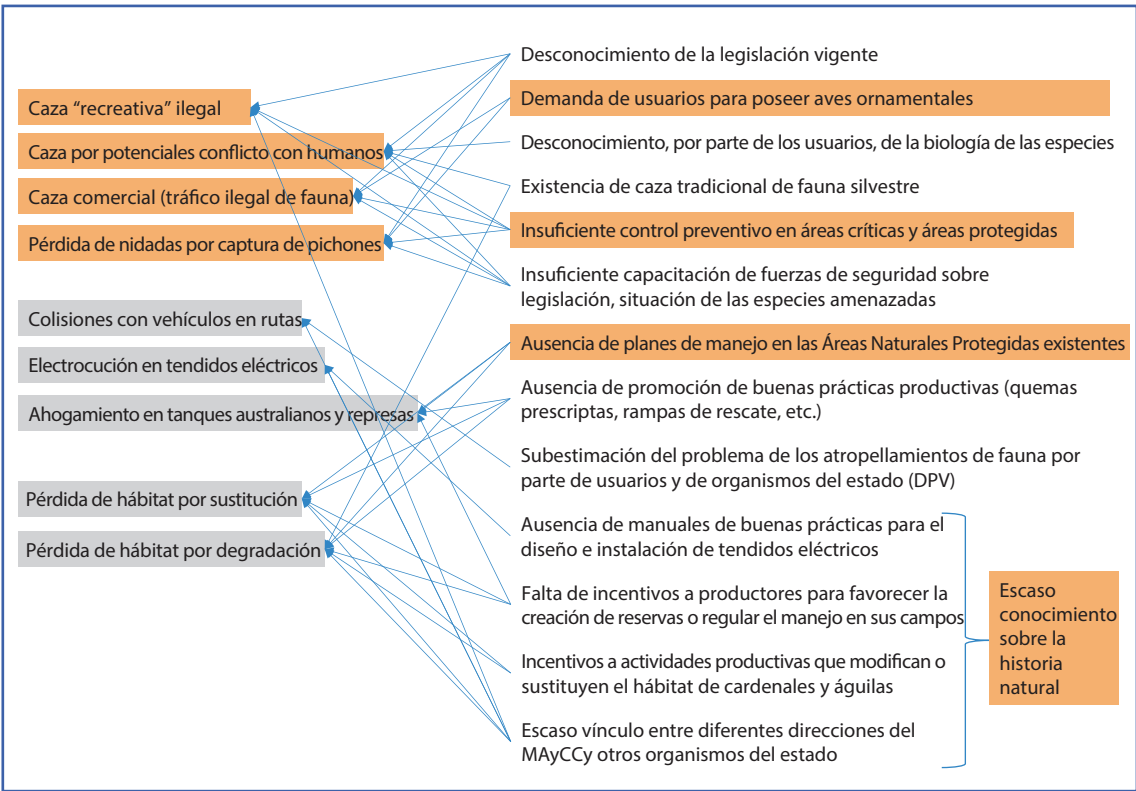


Figura 8.

Esquema de síntesis de relaciones entre amenazas directas (izquierda en gris) e indirectas (derecha) que impactan a ambas especies; en naranja: amenazas directas y/o indirectas que son abordadas en el Objetivo D.

Acción | Objetivo D |

Protocolo para el manejo y recuperación de individuos de Cardenal Amarillo

Lo más usual es que en esta especie los individuos rescatados procedan de incautaciones por tráfico o tenencia ilegal. En estos casos se requiere definir un protocolo que considere desde la posibilidad de ser devueltos inmediatamente a la naturaleza, o bien pasar por el

CRIIF “La Esmeralda”, MAyCC. En este último destino se deben considerar aspectos de manejo en cuarentenas, la rehabilitación para ser liberados (alimentación, comportamiento antipredatorio, etc.), las condiciones de los sitios de liberación (presencia y abundancia de Tordo Renegrido, moscas *Philornis*, etc.) y el monitoreo posterior.

Un protocolo debe considerar mínimamente:

- a) Características de una cuarentena obligatoria,
- b) Evaluación física y comportamental,
- c) Toma de muestras,
- d) Análisis bioquímicos y genéticos y,
- e) Análisis radiográfico y de mayor complejidad.

Para el área de cuarentena se sugiere mantener a cada individuo de forma solitaria por lo cual será necesario, en función al número ingresado, la adquisición de jaulas tipo voladoras de 40 x 100 cm de largo aproximadamente. Se prevé iniciar con ocho (8) jaulas de tales dimensiones en función a los ingresos anuales de la especie en CRIIF “La Esmeralda”. Para este sector se sugiere el monitoreo remoto mediante cámaras con sistema infrarrojo.

Prioridad: Alta.

Plazos: Corto.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC | Fundación Temaikén | Asociación Aves Argentinas.

Indicadores de éxito: protocolo escrito e implementado.



Nido de Cardenal Amarillo (Foto: M. R. de la Peña).

Acción | Objetivo D |

Protocolo para el manejo y recuperación de individuos de Águila Coronada

Los individuos de águilas rescatados con frecuencia suelen corresponder a casos de accidentes, atropellamientos, caza furtiva, entre otros, y requieren un tipo de atención veterinaria inmediata en la mayoría de las oportunidades. En este caso el protocolo debe prever un eficiente tratamiento inicial del individuo y su derivación inmediata al CRIIF “La Esmeralda” o a algún centro especializado. Este protocolo debe incorporar procedimientos para el traslado dentro de la provincia de Santa Fe y entre provincias, en caso de que sea necesario.

Un protocolo debe considerar mínimamente:

- a) Captura y manejo seguro para el ave y el operador,
- b) Traslado en condiciones adecuadas,
- c) Alojamiento acorde a la lesión presentada,
- d) Dieta de mantenimiento adecuada y balanceada,
- e) Características de una cuarentena obligatoria,
- f) Evaluación física y comportamental,
- g) Toma de muestras,
- h) Análisis bioquímicos y genéticos,
- i) Análisis radiográfico y de mayor complejidad. Elaboración de informe final donde figure todo lo anterior incluyendo el destino del ejemplar en el caso de ser derivado a otro centro de fauna por algún motivo.

Se prevé la construcción de cuatro (4) boxes de cuarentena cuyas dimensiones serían de 5 m de largo x 3 m de ancho y 2,5 m de alto, un tercio del mismo techado, con cerramiento metálico con orientación vertical (barrotes, alambre tensado, etc).

Estos módulos se construirán en el sector de cuarentena del Hospital Veterinario conectados a la cuarentena general de rapaces.

Prioridad: Alta.

Plazos: Corto.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC | Ecoparque.

Indicadores de éxito: protocolo escrito e implementado, construcción de boxes de cuarentenas.



Encuentro Las Gamas, agosto de 2023 (Foto: A. Pautasso).

Acción | Objetivo D |

Reintroducir al Cardenal Amarillo en la Reserva Natural Manejada El Fisco u otra reserva.

Se realizará un proyecto que incluya una evaluación de las condiciones de hábitat disponible y de las amenazas en la RNM El Fisco u otra en donde hubo cardenales históricamente. En relación al o los planteles a reintroducir se pueden mencionar los más relevantes a tener en cuenta: aptitud física y recomposición comportamental, esquema sanitario, planificación de traslado con condiciones de alimentación, reducción de factores estresantes, determinación criteriosa sobre los sitios de liberación garantizando aspectos mínimos de supervivencia, proporción de sexos, ciclos de luz-oscuridad, presencia de otras especies, elementos de identificación, edad, unidad genética, etc.

El monitoreo posterior es uno de los aspectos más relevantes pero aún sigue siendo uno de los más críticos por las características propias de la especie.

Dentro de los aspectos a considerar es la optimización del esfuerzo propiamente dicho, mejoramiento de las técnicas de seguimiento, uso de transmisores, etc.

Se prevé la realización de cajas de transporte de 100 cm de largo por 20 cm de ancho, subdividida en cubículos de 20 cm x 20 cm, con puerta individual tipo guillotina.

Prioridad: Media.

Plazos: Medio.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC | Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, MAyCC.

Indicadores de éxito: núcleo liberado y monitoreado.

Acción | Objetivo D |

Identificar sitios potenciales para la reinserción de Águilas Coronadas rescatadas

Se identificarán sitios en donde existan ambientes idóneos y ausencia o mitigación de amenazas, que sean parte de la distribución actual. También que incluya la factibilidad de monitoreo (p. ej. prever potenciales ataques territoriales con otras Águilas Coronadas) y asistencia (p. ej. suplementación de dieta durante un tiempo) de los individuos en los primeros meses de liberación.

Prioridad: Medio.

Plazos: Corto.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC | Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, MAyCC.

Indicadores de éxito: documento interno con sitios, contactos, condiciones ambientales, etc.

Acción | Objetivo D |

Montaje de jaula de musculación para Passeriformes en el CRIIF “La Esmeralda”

Se prevé adaptar una estructura pre-existente (Invernadero de 7 m x 42 m), generando así un vestíbulo de manejo (7m x 10 m), asociado a 8 recintos de musculación (1,5 m de ancho x 30 m de largo) y un pasillo conector (1 m x 42 m de largo), con una malla de contención con una apertura de 1 cm x 1 cm. Para este sector se sugiere el monitoreo remoto mediante cámaras con sistema infrarrojo.

Prioridad: Alta.

Plazos: Corto.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC.

Indicadores de éxito: corral instalado.

Acción | Objetivo D |

Proyecto de cría en cautiverio de Cardenal Amarillo en el CRIIF “La Esmeralda”, MAyCC

Existen criaderos habilitados en las provincias de Corrientes, Mendoza y San Juan con actividad reproductiva exitosa. Esta actividad ilícita en otras provincias, sigue considerándose una amenaza por estimular la captura de individuos de la naturaleza para enriquecimiento genético de plantales cautivos. Debido a la plasticidad de la especie en relación a recuperación de comportamiento, son muy pocos los casos en donde luego de haber intentado llevar a cabo los procedimientos necesarios, aun así, se justifique la permanencia en condiciones de cautividad. A pesar de esto, existe en el CRIIF “La Esmeralda” un número de ejemplares que presentan algún inconveniente físico u otra razón que impide sean reintroducidos, por lo que se prevé realizar con ellos un intento de reproducción en cautiverio. Para esto se planea generar los recintos para la reproducción de la especie, para lo que se propone una construcción de 6 m x 6 m, subdividida en cuatro habitáculos con capacidad para cuatro parejas, un pasillo de manejo y dos habitáculos para volantones, adecuados al proyecto.

Prioridad: Baja.

Plazos: Medio.

Responsables: Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC.

Indicadores de éxito:

- a) recinto acondicionado para el intento de reproducción,
- b) informe técnico.



Águila Coronada (Foto: M. Rossanigo).

Acción | Objetivo D |

Reproducción en cautiverio del Águila Coronada en centros especializados

Detalle de la actividad: sobre la reproducción de esta especie en cautiverio la experiencia es exigua, conociéndose un caso de postura en Misiones, aunque la reproducción no habría sido exitosa. En Ecoparque de Buenos Aires se cuenta con dos ejemplares provenientes de la provincia de Santa Fe incapacitados para regresar a la vida silvestre, y bajo la aprobación del MAyCC fueron incorporados a un programa de cría en cautiverio.

Se prevé la creación de 2 módulos para reproducción de la especie, con una dimensión de 6 m x 20 m y 5 m de altura aproximadamente.

Prioridad: Media.

Plazos: Medio.

Responsables: Ecoparque | Fundación Caburé-í | Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC.

Indicadores de éxito: informes técnicos anuales provistos por Ecoparque al MAyCC respecto a la evolución del programa y situación de los especímenes de Santa Fe.



Planificación de acciones para la conservación de los monumentos naturales. Encuentro Las Gamas (Foto: A. Pautasso).

5.4. Estructura Organizativa del Plan de Conservación



Coordinación General

Personal asignado a la función, perteneciente a la Dirección General de Manejo de Fauna del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, Gobierno de Santa Fe.

Comité de Gestión

Integrado por representantes de organismos estatales con responsabilidad en el desarrollo de acciones de conservación desde sus respectivas áreas de incumbencia. Para el desarrollo del presente plan y para el primer comité de gestión se establecen:

- Dirección General de Recursos Naturales y Ecología, MAyCC.
- Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, MAyCC.
- Dirección General de Manejo Sustentable de Fauna, MAyCC.

Para la redacción del plan y cooperación en el desarrollo de las acciones participan además:

- Secretaría de Turismo, MDDP.
- Secretaria de Desarrollo Territorial y Arraigo, MDDP.
- Empresa Provincial de la Energía.
- Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino", MC.
- Museo Provincial de Ciencias Naturales "Dr. Ángel Gallardo", MC.

La periodicidad de reunión del Comité será semestral, pudiéndose realizar otras reuniones para analizar casos puntuales siempre que sea necesario.

El Comité de Gestión tiene como funciones:

- La implementación del Plan de Conservación.
- Garantizar la participación activa de diversos actores de la sociedad civil en la ejecución del Plan de Conservación, generando alianzas estratégicas para la ejecución de acciones.
- Gestionar financiamiento para la ejecución de las acciones previstas en el plan.
- Adaptar acciones del plan cuando sea necesario.
- Revisar y redactar un nuevo Plan de Acción concluido el plazo de vigencia de la primera versión.
- Convocar al Comité Consultivo o parte de él, para resolver situaciones que requieren un enfoque específico y que no pueden resolver por sí solo el Comité de Gestión.



Pareja de cardenales (Foto: R. Battistino).

Consejo Consultivo

Este consejo, de carácter no vinculante, está integrado por representantes de ONGs, institutos de investigación o investigadores independientes, vinculados a ambas o una de las especies de aves. Para el desarrollo del presente plan y para el primer Consejo Consultivo se establecen:

- CECARA.
- Aves Argentinas.
- Ecoparque
- Fundación Caburé-í.
- Fundación Temaikén.

Este consejo será convocado al menos una vez al año. Allí se expondrán los avances del plan de conservación y se espera recibir del consejo las sugerencias que crean correspondientes. El Comité de Gestión puede convocar en cualquier momento al Consejo Consultivo o a uno de los integrantes del mismo, en caso de requerir la opinión experta en alguna cuestión en particular que requiera resolución.

Las funciones del Consejo Consultivo son:

- Asesorar al Comité de Gestión en la implementación, revisión, actualización, adaptación y evaluación permanente del Plan de Conservación.
- Cooperar en la gestión de financiamiento.
- Asesorar al Comité de Gestión en cuestiones técnicas específicas que le sean de su incumbencia.



Bibliografía

06

ALVARADO S, L ANTONIAZZI, E BARENGO, P BELDOMENICO, A CORREA, D MANZOLI, y A PAUTASSO (2010) ¿Es la liberación de fauna decomisada una herramienta de conservación? Análisis de casos del año 2009 en el centro-norte de la Provincia de Santa Fe, Argentina. *Biológica* 12:7-16.

ÁLVAREZ T (1911) Exterior de las aves uruguayas. Costumbres, régimen alimenticio, su utilidad desde el punto de vista agrícola. Imprenta La Rural, Montevideo.

ÁLVAREZ T (1933) Observaciones biológicas sobre las aves del Uruguay. *Anales del Museo de Historia Natural de Montevideo* 2:1-50.

ARREDONDO H (1953) Ornitología del Uruguay. Impresora Ligu, Montevideo.

ATENCIO M, JC REBOREDA, y B MAHLER (2020) Brood parasitism leads to zero recruitment in the globally endangered Yellow Cardinal *Gubernatrix cristata*. *Bird Conservation International* 32:147-153.

AZPIROZ AB (2018) Cardenal amarillo (*Gubernatrix cristata*). Pp. 173-188, en: Libro Rojo de las Aves del Uruguay. Biología y conservación de las aves en peligro de extinción a nivel nacional. Categorías "Extinto a Nivel Regional", "En Peligro Crítico" y "En Peligro" (AZPIROZ AB, Z JIMÉNEZ, y M ALFARO, eds.). DINAMA y DINARA, Montevideo.

BARBAR F, A CAPDEVIELLE, y M ENCABO (2016) Direct persecution of Crowned Eagles (*Buteogallus coronatus*) in Argentina: a new call for their conservation. *Journal of Raptor Research* 50:115-120.

BEIER C, y CS FONTANA (2016) Natural history of Yellow Cardinal *Gubernatrix cristata* in Brazil, with emphasis on breeding biology. Pp. 39-62, en: *História Natural do Cardeal-Amarelo Gubernatrix cristata* (Aves: Thraupidae) no Brasil (BEIER C, ed.) [Tesis de Maestría]. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

BEIER C, M REPENNING, M DA SILVEIRA PEREIRA, y C SUERTEGARAY FONTANA (2017) Cooperative breeding and demography of Yellow Cardinal *Gubernatrix cristata* in Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 25:12-19.

BELLOCQ MI, SM BONAVENTURA, FN MARCELINO, y M SABATINI (1998) Habitat use of Crowned Eagles (*Harpyhaliaetus coronatus*) in the southern limits of the species' range. *Journal of Raptor Research* 32:312-314.

BELLOCQ MI, P RAMÍREZ-LLORENS, y J FILLOY (2002) Recent records of Crowned Eagles (*Harpyhaliaetus coronatus*) from Argentina, 1981-2000. *Journal of Raptor Research* 36:206-212.

BELTON W (1985) Birds of Rio Grande do Sul, Brazil Part 2. Formicariidae through Corvidae. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 180:1-242.

BERTONATTI C, y A LÓPEZ GUERRA (1997) Hibridación entre cardenal amarillo *Gubernatrix cristata* y diuca común *Diuca diuca minor* en estado silvestre en la Argentina. *Hornero* 14:235-242.

BIASATTI NR, JC ROZZATTI, B FANDIÑO, AA PAUTASSO, E MOSSO, G MARTELEUR, N ALGARAÑAZ, A GIRAUDO, C CHIARULLI, M ROMANO, P RAMÍREZ LLORENS, y L VALLEJOS (2015) Las ecorregiones, su conservación y las Áreas Naturales Protegidas de la provincia de Santa Fe. Secretaría de Medio Ambiente. MASPyMA. Imprenta UNL, Santa Fe.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2016) *Buteogallus coronatus*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2016*: e.T22695855A93530845.
<https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22695855A93530845.en>. Fecha de acceso 26 Septiembre 2023.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2018) *Gubernatrix cristata*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2018*: e.T22721578A131888081.
<https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22721578A131888081.en>. Fecha de acceso 11 Septiembre 2023.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2023) Important Bird Area factsheet: Bajos Submeridionales. Downloaded from <http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/bajos-submeridionales-iba-argentina>. Fecha de acceso 24 Agosto 2023.

BOSISIO AC (2003) Catálogo de aves pertenecientes al Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas "Prof. Antonio Serrano", Paraná, Entre Ríos, Argentina. Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas "Prof. Antonio Serrano", Paraná.

BROWN L, y D AMADON (1968) Eagles, hawks and falcons of the world. Hamlyn, London; Mc Graw Hill, New York.

CAMPERI AR (1992) Estudio sobre aves colectadas en el extremo sudeste de la provincia de Buenos Aires. *Neotrópica* 38:127-140.

CANAL D, S ROQUES, JJ NEGRO, y JH SARASOLA (2017) Population genetics of the endangered Crowned Solitary Eagle (*Buteogallus coronatus*) in South America. *Conservation Genetics* 18:235-240.

COLLAR NJ, LP GONZAGA, N KRABBE, A MADROÑO, LG NARAUJO, TA PARKER, y DG WEGE (1992) Threatened Birds of the Americas. The ICBP/IUCN red data book. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

CONTRERAS JR, y YE DAVIES (1980) Aportes para el conocimiento del peso de las aves argentinas. *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 11:21-29.

CHEBEZ JC, JJ MACEDA, y R PEREYRA LOBOS (2008) Águila Coronada. Pp. 177-186, en: Los que se van. Fauna argentina amenazada. Tomo 2: Aves (CHEBEZ JC). Albatros, Buenos Aires.

DARRIEU CA, y AR CAMPERI (1996) Estudio de una colección de aves de Corrientes (Emberizidae y Fringillidae). *Neotrópica* 42(107-108):69-75.

DE LA PEÑA MR (1987) Nidos y huevos de Aves Argentinas. Edición del autor, Santa Fe.

DE LA PEÑA MR (1992) Guía de aves argentinas Tomo 2. Segunda Edición. LOLA, Buenos Aires.

DE LA PEÑA MR (2011a) Diccionario de nombres vulgares de las aves argentinas. Ediciones Biológica. Serie Naturaleza, Conservación y Sociedad N°1, Santa Fe.

DE LA PEÑA MR (2011b) Atlas ornitogeográfico de la provincia de Santa Fe. Ediciones Biológica. Serie Naturaleza, Conservación y Sociedad N°4, Santa Fe.

DE LA PEÑA MR (2023a) Aves Argentinas: Descripción, Comportamiento, Reproducción y Distribución. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" (Nueva Serie) 7:1-588.

DE LA PEÑA MR (2023b) Aves Argentinas: Descripción, Comportamiento, Reproducción y Distribución. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" (Nueva Serie) 12:1-103.

DE LA PEÑA MR, y SA SALVADOR (2010) Manual de la alimentación de las aves argentinas. Universidad Nacional del Litoral [Versión Digital].

DI GIÁCOMO AG (2005) Aves de la Reserva El Bagual. Pp: 201-465, en: Historia natural y paisaje de la Reserva El Bagual, provincia de Formosa, Argentina.

Inventario de la fauna de vertebrados y la flora vascular de un área protegida del Chaco Húmedo (DI GIÁCOMO AG, y SF KRAPOVICKAS, eds.) Temas de Naturaleza y Conservación, Monografía de Aves Argentinas N° 4, Buenos Aires.

DOMÍNGUEZ M, JC REBOREDA, y B MAHLER (2015a) Impact of Shiny Cowbird and botfly parasitism on the reproductive success of the globally endangered Yellow Cardinal *Gubernatrix cristata*. Bird Conservation International 25:294-305.

DOMÍNGUEZ M, M AYARRAGARAY, y R LAPIDO (2015b) Nidos de Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*) en la provincia de San Luis, Argentina. Nuestras Aves 60:8-10.

DOMÍNGUEZ M, R TIEDEMANN, JC REBOREDA, L SEGURA, F TITTARELLI, y B MAHLER (2017) Genetic structure reveals management units for the yellow cardinal (*Gubernatrix cristata*), endangered by habitat loss and illegal trapping. Conservation Genetics 18:1131-1140.

DOMÍNGUEZ D, R LAPIDO, A GORRINDO, D ARCHUBY, E CORREA, F LLANOS, F REALES, F PIANTANIDA, G MARATEO, J MERIGGI, L ANDREANI, M ENCABO, ML GÓMEZ VINASSA, M BERTINI, M PERELLÓ, R BANCHS, S CIRIGNOLI, S VERÓN, y B MAHLER (2020) A citizen science survey discloses the current distribution of the endangered Yellow Cardinal *Gubernatrix cristata* in Argentina. Bird Conservation International 31(1):139-150.

FANDIÑO B (2020) Inventarios de aves de la Reserva Natural Estricta La Loca y la Reserva Natural Manejada Potrero 7B, en la "Cuña Boscosa" (Chaco Húmedo) de Santa Fe, Argentina. Acta Zoológica Lilloana 64:130-147.

FANDIÑO B, y AR GIRAUDO (2010) Revisión del inventario de aves de la provincia de Santa Fe, Argentina. FABICIB 14:116-137.

FANDIÑO B, y A PAUTASSO (2013) Distribución, historia natural y conservación de *Harpyhaliaetus coronatus* (Aves: Accipitridae) en el centro-este de Argentina. Natura Neotropicalis 44:41-59.

FANDIÑO B, L LEIVA, AA PAUTASSO, H LUNA, y M MANASSERO (2015) Avifauna de las Reservas Natural Manejada "El Fisco" y Privada de Uso Múltiple "Isleta Linda", Santa Fe, Argentina. Nuestras Aves 60:39-45.

FANDIÑO B, AA PAUTASSO, y G PRINCIPE (2021) Nuevas especies y registros de aves amenazadas para el Área Valiosa de Pastizal Estancia La Salamandra y la Reserva Privada de Uso Múltiple Isleta Linda, Bajos Submeridionales, Santa Fe, Argentina. Historia Natural 11:93-116

FERGUSON-LEES J, y DA CHRISTIE (2001) Raptors of the world. Houghton Mifflin, Boston.

GALLEGO D, y JH SARASOLA (2023) Unusual aggregations of immature Chaco eagles (*Buteogallus coronatus*) in northern Argentina. Ornithology Research 31:294-297.

GALMES M, JH SARASOLA, JM GRANDE, y H VARGAS (2018a) Parental care of the endangered Chaco Eagle (*Buteogallus coronatus*) in central Argentina. Journal Raptor Research 52:316-325.

GALMES MA, JH SARASOLA, JM GRANDE, y HF VARGAS (2018b) An assessment of the electrocution risk of the Endangered Crowned Solitary Eagle (*Buteogallus coronatus*) and other birds in central Argentina. *Bird Conservation International* 28:403-415.

GIAI A (1952) Diccionario ilustrado de las aves argentinas 1. Aves continentales. Editorial Haynes, Buenos Aires.

IBÁÑEZ H, C BERTONATTI, y M PERELLÓ (2023) Cardenal Amarillo, *Gubernatrix cristata* (Vieillot, 1817). Pp: 263-283, en: Dos décadas de trabajo con especies amenazadas de Argentina (DALIA A, V BAUNI, M HOMBERG, y A GIACCHINO, eds.) Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Buenos Aires.

INATURALIST (2023)

<https://www.inaturalist.org/projects/aguila-coronada-en-la-provincia-de-santa-fe>

LE GROS A, CM TRACEY, y SK ROBINSON (2011) Associations between Northern Mockingbirds and the parasite *Philornis porteri* in relation to urbanization. *The Wilson Journal of Ornithology* 123(4):788-796.

LÓPEZ-LANÚS B, A GALIMBERTI, C GIARDUZ, H LUNA, M MANASSERO, A PAUTASSO, MP DUCOMMUN, G SAIGO, y P PETRACCI (2013a) Inventario focal de fauna de las estancias El Estero, La Norma, El Matrero y La Elena en el sitio piloto San Javier: Santa Fe, Argentina. Pp. 135-169, en: Pastizales y sabanas del cono sur de Sudamérica (MARINO G, F MIÑARRO, ME ZACCAGNINI, y B LÓPEZ-LANÚS, eds.). Temas de Naturaleza & Conservación. Monografías de Aves Argentinas N°9, Buenos Aires.

LÓPEZ-LANÚS B, D UNTERKOFER, U ORNSTEIN, V DEL SASTRE, R MOLLER JENSEN, y P HERRERA (2013b) Diversidad y estado de conservación de las aves de los Bajos Submeridionales (AICA SF03): Informe de Aves Argentinas/AOP para la Fundación Vida Silvestre Argentina (junio 2009). Pp: 375-417, en: Pastizales y sabanas del cono sur de Sudamérica (MARINO G, F MIÑARRO, ME ZACCAGNINI, y B LÓPEZ-LANÚS, eds.). Temas de Naturaleza & Conservación. Monografías de Aves Argentinas N°9, Buenos Aires.

LORENZÓN RE, y LA LEIVA (2019) Plan de manejo de la Reserva Natural Manejada "El Fisco", Santa Fe, Argentina. Versión 1, Período 2019-2024. Ministerio de Medio Ambiente de la Provincia de Santa Fe y Asociación Biológica de Santa Fe, Santa Fe.

MACEDA JJ (2007) Biología y Conservación del águila coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) en Argentina. *Hornero* 22:159-171.

MACEDA JJ, JH SARASOLA, y ME PESSINO (2023) Presas consumidas por el Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) en el límite sur de su rango de distribución en Argentina. *Ornitología Neotropical* 14:419-422.

MANASSERO M, H LUNA, y L ACQUAVIVA (2006) Nuevos registros de aves para Santa Fe, Argentina. Parte II. *Nuestras Aves* 51:29-31 MAYDS, y AA (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable y Aves Argentina) (2017) Categorización de las Aves de la Argentina (2015). Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y de Aves Argentinas [edición electrónica], Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

MANZOLI DE (2014) Pichones parasitados por *Philornis* (Diptera: Muscidae): Importancia y potencial efecto del cambio climático [Tesis Doctoral]. Universidad Nacional del Litoral, Argentina.

MANZOLI DE, MJ SARAVIA-PIETROPAOLO, LR ANTONIAZZI, E BARENGO, S ARCE, MA QUIROGA, y P BELDOMENICO (2018) Contrasting consequences of different defence strategies in a natural multihost-parasite system. *International Journal for Parasitology* 48:445-455.

MANZOLI DE, MJ SARAVIA-PIETROPAOLO, S ARCE, A PERCARA, LR ANTONIAZZI, y P BELDOMENICO (2021) Specialist by preference, generalist by need: availability of quality hosts drives parasite choice in a natural multihost-parasite system. *International Journal for Parasitology* 51:527-534.

MARTELEUR G (1997) Anexo IV: Lista de Aves de la Provincia de Santa Fe. Pp. 113-136, en: Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas (ROZZATTI JC, y E MOSSO). Gobierno de la Provincia de Santa Fe, APN. Publicación de la Asociación Cooperadora de la E.Z.E., Santa Fe.

MARTÍNEZ HS, MT SORRACO, y AD BISCHFF (1975) Nota preliminar sobre alimentación de aves de la zona de Chasicó (partido de Villarino - provincia de Buenos Aires). Dirección de Recursos Naturales. Ministerio de Asuntos Agrarios, 1-12.

MARTINS-FERREIRA C, GA BENCKE, CS FONTANA, RA DIAS, M REPENNING, RV DAMIANI, GN MAURICIO, AT GIANUCA, MM KRÜGEL, I FRANZ, CE ROVEDDER, AE RUPP, MS PEREIRA, J VIZENTIN-BUGONI, CM JOENCK, FC STRAUBE, BL REINERT, M BORNSCHEIN, D DIAS, BP VIEIRA, y PP SERAFINI (2013) Plano de Ação Nacional para a conservação dos passeriformes ameaçados dos Campos Sulinos e Espinilho. Série Espécies Ameaçadas N° 31. ICMBio, Brasília.

MERLINO V, y D GALLEGOS (2021) Primera documentación de reproducción exitosa de Águila Coronada o Águila del Chaco (*Buteogallus coronatus*) en Santa Fe, Argentina. *Nuestras Aves* 66:17-21.

MIÑARRO F, C LI PUMA, y AA PAUTASSO (2011) Plan Nacional para la Conservación del Venado de las Pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) en Argentina. Aprobado por Resolución SAyDS 340/2011 publicada en el Boletín Oficial 15/03/2011. Dirección de Fauna Silvestre, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires.

MONTEIRO GRANZINOLLI MA, RJ GARCIA PEREIRA, y JC MOTTA-JUNIOR (2006) The Crowned Solitary-eagle *Harpyhaliaetus coronatus* (Accipitridae) in the cerrado of Estação Ecológica de Itirapina, southeast Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14:429-432.

MONTENEGRO C, MG PARMUCHI, B BONO, M STAMATI, F BERTOLAMI, E MANGHI, P PICCHIO, E WABO, y R SAAVEDRA (2008) Pérdida de Bosque Nativo en el Norte de Argentina Diciembre 2007 – Octubre 2008. Dirección de Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires.

MORITZ C (1999) Conservation units and translocations: strategies for conserving evolutionary processes. *Hereditas* 130:217-228

ORDANO M, y A BOSISIO (1997) Historical records of threatened and near threatened Argentinian birds from Museo Provincial de Ciencias Naturales Florentino Ameghino de Santa Fe, Argentina. *Bulletin of British Ornithologists' Club* 117(1): 77-79.

ORTÍZ D (2007) Distribución Histórica y Actual del Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*) en el Litoral Fluvial Argentino. *INSUGEO, Miscelánea* 17:121-126.

OYARZABAL M, J CLAVIJO, L OAKLEY, F BIGANZOLI, P TOGNETTI, I BARBERIS, HM MATURO, R ARAGÓN, PI CAMPANELLO, D PRADO, M OESTERHELD, y RJC LEÓN (2018) Unidades de vegetación de la Argentina. *Ecología Austral* 28:40-63.

PAUTASSO AA (2011) La fauna y su conservación en los Bajos Submeridionales. Ediciones Biológica. Serie Naturaleza, Conservación y Sociedad N°5, Santa Fe.

PAUTASSO AA, MR DE LA PEÑA, y JM MASTROPAOLO (2003) Nuevos registros del Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) para la provincia de Santa Fe, Argentina. *Nuestras Aves* 46:29-32.

PEREYRA JA (1938) Aves de la zona ribereña nordeste de la Provincia de Buenos Aires. Memorias del Jardín Zoológico, La Plata.

PEREYRA LOBOS R, F SANTANDER, SA ORELLANA, PA RAMÍREZ, L MUÑOZ, y D FERNÁNDEZ BELLÓN (2011) Diet of the Crowned Eagle (*Harpyhaliaetus coronatus*) during the breeding season in the Monte Desert, Mendoza, Argentina. Journal Raptor Research 45:180-183.

PROYECTO MapBiomias Chaco – Colección [versión] de la Serie Anual de Mapas de Cobertura y Uso del Suelo del Chaco. Fecha de acceso: septiembre 2023.
<https://chaco.mapbiomas.org/>

RAMÍREZ LLORENS P, y L VALLEJOS (2014) Línea de Base Reserva Natural de la Defensa Campo Garabato, Departamento Vera, Provincia de Santa Fe. Delegación Regional NEA - Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires.

REALES F (2020) Distribución, ecología y conservación del Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*) (Thraupidae, aves) [Tesis Doctoral]. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.

REALES F, JA SARQUIS, S DARDANELLI, y M LA ERTINKA (2019) Range contraction and conservation of the endangered Yellow Cardinal. Journal for Nature Conservation 50:125708.

REALES F, S DARDANELLI, AE FRUTOS, y M LAMMERTINK (2022) Occurrence patterns of the endangered Yellow Cardinal *Gubernatrix cristata* in north-east Argentina: only in savannahs and at sites away from roads. Bird Conservation International 33:1-9.

REBOLLO ME, FG LÓPEZ, R LAPIDO, LA BRAGAGNOLO, PD PEÑALBA, MM REYES, PM OROZCO VALOR, MA SANTILLÁN, MA GALMES, IM LUQUE ROMERO, MS LIÉBANA, y JM GRANDE (2023) Family group structure of the endangered Yellow Cardinal (*Gubernatrix cristata*). Avian Biology Research 16(3):83-91.

REGNER P, M SAGGESE, V OLIVEIRA, L LANARI, M DESIO, A QUAGLIA, G WIEMEYER, A CAPDEVIELLE, S ZUÑIGA, C ROODT, y A ROODT (2022) Neutralization of “Chaco eagle” (*Buteogallus coronatus*) serum on some activities of *Bothrops* spp. venoms. Toxicon 216: 73-87.

RODRÍGUEZ GROVES V, AA PAUTASSO, P PRELIASCO, V DEL SASTRE, y F MIÑARRO (2009) Relevamiento ambiental de la Estancia Isleta Linda, provincia de Santa Fe. Caracterización ecológica y evaluación de su condición como unidad de conservación y manejo. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

SALVADOR SA, y AG DI GIÁCOMO (2014) Datos de pesos de aves argentinas. Parte 3. Historia Natural - Tercera serie 4(2):63-88.

SARASOLA JH, y JJ MACEDA (2006) Past and current evidence of persecution of the Endangered crowned eagle *Harpyhaliaetus coronatus* in Argentina. Oryx 40:347-350.

SARASOLA JH, M SANTILLÁN, y MA GALMES (2010) Crowned eagles rarely prey on livestock in central Argentina: persecution is not justified. Endangered Species Research 11:207-213.

SARASOLA JH, M GALMES, y B WATTS (2020) Electrocution on power lines is an important threat for the endangered Chaco Eagle (*Buteogallus coronatus*) in Argentina. Journal of Raptor Research 54:166-171.

SARASOLA JH, D GALLEGU, y B MARTÍNEZ-MIRANZO (2022) Chaco Eagle Ecology and Conservation. Pp. 102-112, en: Imperiled: The Encyclopedia of Conservation, vol. 1 (DELLA SALA DA, y MI GOLDSTEIN, eds.) Elsevier, Ámsterdam.

SEGURA LN, M PERELLÓ, NH GRESS, y R ONTIVEROS (2019) The lack of males due to illegal trapping is causing polygyny in the globally endangered Yellow Cardinal *Gubernatrix cristata*. *Revista Brasileira de Ornitologia* 27:40-43.

SEMADES (2007) Zonificación del bosque nativo sobre la parcela rural de la provincia de Santa Fe, por medio de imágenes satelitales. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, Gobierno de la Provincia de Santa Fe, Santa Fe.

SICK H (1997) *Ornitologia brasileira*. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro.

SORIA A (2010) Aguará Guazú y Venado de las Pampas en los Bajos Submeridionales. Una aproximación a su situación actual, principales amenazas y acciones prioritarias para su conservación. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

TNC (THE NATURE CONSERVANCY), FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE ARGENTINA, FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL CHACO y WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY BOLIVIA (2005) Evaluación Ecorregional del Gran Chaco Americano / Gran Chaco Americano Ecoregional Assessment. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

THIOLLAY JM (1994) Family Accipitridae (Hawks and Eagles). Pp. 52-205 *en*: Handbook of the birds of the world. Volume 2, New World Vultures to Guinea-fowl (DEL HOYO J, A ELLIOTT, y J SARGATAL, eds.). Lynx Edicions, Barcelona.

ZOTTA AR (1936) Sobre el contenido estomacal de algunas aves. *Hornero* 6:261-270.

Autoridades

Maximiliano Pullaro
Gobernador

Gisela Scaglia
Vicegobernadora

Enrique Estévez
Ministro de Ambiente y Cambio Climático

Alejandro Luciani
Secretario de Biodiversidad

Germán Falo
Subsecretario de Bosques y Áreas Protegidas

Enrique Paduán
Subsecretario de Fauna y Pesca

Franco Ponce de León
Director Provincial de Fauna y Pesca

Luciana Manelli
Directora Provincial de Bosques y Áreas Protegidas

A full-page background image featuring a silhouette of an eagle perched on a chain-link fence. The eagle is facing left, with its head turned slightly towards the viewer. The background is a dramatic sky at sunset or sunrise, with a bright orange glow and dark, silhouetted clouds. The fence runs diagonally across the frame, with vertical posts visible.

“Ponemos nuestra esperanza en gobiernos y entidades, para que, de común acuerdo con especialistas en la materia, presten la atención que corresponde a nuestros problemas faunísticos.”

Andrés Gaspar Giai, “Venados y gamas”, Diario La Prensa, 19 de agosto de 1945.

(Foto: M. Rossanigo)



AVES ARGENTINAS



CENTRO PARA EL ESTUDIO Y CONSERVACION
DE LAS AVES RAPACES EN ARGENTINA



Santa Fe
PROVINCIA

Ministerio de Ambiente
y Cambio Climático

