

BIOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE LA CACHAÑA (*ENICOGNATHUS FERRUGINEUS*) EN ARGENTINA

SOLEDAD DÍAZ

Laboratorio Ecotono, Centro Regional Universitario Bariloche-INIBIOMA.
Quintral 1250, 8400 San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. jisdiaz@gmail.com

RESUMEN.— La Cachaña (*Enicognathus ferrugineus*) es el psittácido de distribución más austral del mundo. Endémica de los bosques andino-patagónicos, se encuentra a ambos lados de la Cordillera de los Andes. No presenta dimorfismo sexual ni etario. Maximiza la ingesta de alimentos altamente nutricionales (flores y semillas) a medida que se hacen disponibles, realizando un seguimiento altitudinal de los cambios fenológicos de uno de sus alimentos principales: *Nothofagus pumilio*. En la época pre-reproductiva consume proteínas en forma de polen y larvas, alimentos poco frecuentes en la dieta de los psittácidos. La digestibilidad de polen es la más alta registrada hasta el momento, sugiriendo su importancia en un ambiente marcadamente estacional con inviernos pobres en alimento. Nidifica secundariamente en cavidades. A fines de diciembre realiza su puesta de 4–8 (hasta 11) huevos, con una supervivencia de pichones superior al 60%, la cual disminuye en años de baja disponibilidad de alimento. Solo la hembra incuba, el cuidado y alimentación de los pichones lo realizan ambos miembros de la pareja y los pichones abandonan el nido a los 53 días. El estado de conservación de la Cachaña no es claro debido al desconocimiento general de la especie, tanto en lo que se refiere a su biología como al efecto de las acciones humanas sobre su hábitat. Por estas razones son prioritarios los estudios sobre parámetros poblacionales, longevidad en estado silvestre, competencia y potenciales efectos de perturbaciones ambientales sobre su distribución, biología reproductiva, uso de hábitat y selección de sitios de nidificación.

PALABRAS CLAVE: *Bosque Templado Austral, dieta, Enicognathus ferrugineus, Patagonia, reproducción.*

ABSTRACT. BIOLOGY AND CONSERVATION OF THE AUSTRAL PARAKEET (*ENICOGNATHUS FERRUGINEUS*) IN ARGENTINA.— The Austral Parakeet (*Enicognathus ferrugineus*) is the southernmost distributed psittacid of the world. Endemic to the Andean-Patagonic forests, it is present on both sides of the Andes. There is no evidence of gender or age dimorphism. It maximizes high nutritional food intake (pollen and seeds) by following altitudinal phenological changes of one of its main food sources: *Nothofagus pumilio*. Protein intake is concentrated during the pre-reproductive season by consuming larvae and pollen, both otherwise very uncommon items in psittacid's diets. Pollen digestibility is the highest recorded, suggesting its importance in a seasonal environment with winter scarcity. The Austral Parakeet is a secondary cavity nester, which lays its eggs (4–8, up to 11) at the end of December, with nestling survivorship higher than 60%, except in low food availability years when lower survivorship is observed. Only the female incubates the eggs. Both female and male participate in feeding and rearing nestlings, which fledge 53 days after hatching. Conservation status of the Austral Parakeet is unclear due to the general lack of knowledge of the species, its biology and the effect of human actions on its habitat. For these reasons studies of population parameters, longevity in the wild, competition and potential effects of environmental disturbances on distribution, reproductive biology, habitat use, and nest site selection should be a priority.

KEY WORDS: *Austral Temperate Forest, diet, Enicognathus ferrugineus, Patagonia, reproduction.*

Recibido 12 enero 2010, aceptado 2 noviembre 2011

Los bosques templados de América del Sur son usualmente considerados una isla rodeada por barreras geográficas como desiertos (al este y al norte) y océanos (al oeste y al sur), que contiene una gran cantidad de endemismos en todos los taxa, solo comparable con la de los bosques tropicales (Rodríguez Cabal et

al. 2008). Al analizar la distribución geográfica de la avifauna actual, dos tercios de las especies son endémicas del extremo austral de América del Sur y de éstas casi la mitad habitan solo las formaciones boscosas. Este aislamiento podría haber determinado algunas características ecológicas de la avifauna

austral, como son el generalismo en el uso de hábitat y en la dieta de la mayoría de los taxa (Rozzi et al. 1996).

Los psittácidos son habitualmente reconocidos por su distribución cercana a los trópicos, aunque algunas especies se encuentran alejadas de estas zonas. Estudiar cómo pueden sobrevivir en áreas con estaciones marcadas y escasez de alimento invernal podría llevar a entender mejor la variabilidad encontrada dentro de este gran grupo de aves. La Cachaña (*Enicognathus ferrugineus*) es el psittácido de distribución más austral del mundo luego de la desaparición de *Cyanoramphus novaezelandiae* de las Islas Macquarie en el Pacífico (Forshaw 1989, Collar 1997). Endémico de los bosques andino-patagónicos, se distribuye entre los 36–54°S, desde el nivel del mar hasta los 2000 msnm.

Con una base bibliográfica muy escueta debido al vacío de información que hay sobre esta especie, sumada a datos propios no publicados, en este trabajo se aporta información sobre la biología de la Cachaña, discutiendo los factores de riesgo que enfrenta actualmente y proponiendo estrategias de conservación. El trabajo se focaliza en Argentina, país donde se ha realizado la mayor parte de las observaciones y las únicas investigaciones de carácter básico de la especie.

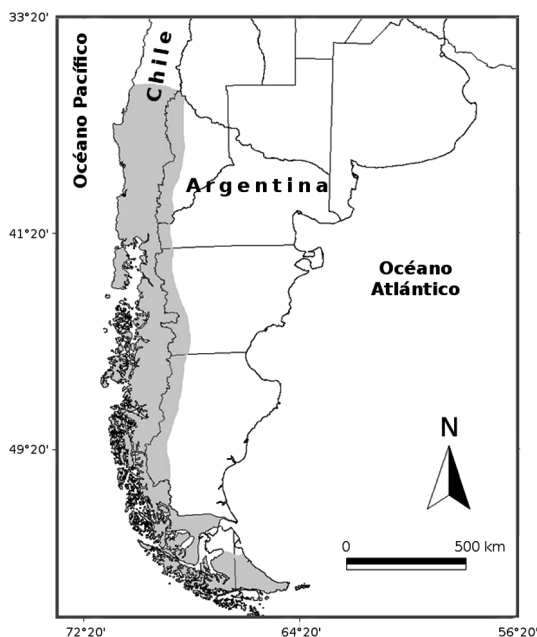


Figura 1. Distribución geográfica actual aproximada de la Cachaña (*Enicognathus ferrugineus*).

DESCRIPCIÓN

La Cachaña mide 31.8 ± 2.2 cm (promedio \pm EE, $n = 101$), pesa 179.4 ± 13.2 g ($n = 12$) y no presenta dimorfismo sexual (Díaz, datos no publicados). Tampoco presenta diferencias entre estadios etarios (Forshaw 1989), salvo por una pequeña banda periocular que es clara durante los primeros meses de vida de los juveniles y se va tornando oscura con el correr del tiempo (obs. pers.). Presenta una distribución particular de colores: posee un color verde apagado, con una línea azulada en el borde de las alas, lorum emplumado y de color rojizo similar al de la cola y al de la mancha ventral. Esta puede diferir en tamaño y forma, desde muy pequeña y casi imperceptible hasta llegar a cubrir prácticamente todo el abdomen (obs. pers.). El plumaje de las especies de los géneros *Cyanoramphus* y *Enicognathus* es similar y ambos ocupan bosques de *Nothofagus*, por lo que podría existir un paralelismo que favorece la selección de plumaje verde apagado con mancha frontal rojiza (Collar 1997).

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA ACTUAL

El género *Enicognathus* habría sido parte de la fauna autóctona del sur de América del Sur en el Cenozoico temprano o medio (Vuilleumier 1985). Experimentó una especiación completa en los bosques australes (Vuilleumier 1985), donde incluye dos especies simpátricas solo en Chile: la Cachaña (*Enicognathus ferrugineus*) y el Choroy (*Enicognathus leptorhynchus*). Esta última especie habita la zona comprendida entre Valparaíso y Chiloé, y aparece rara vez en Aysén (Forshaw 1989, Collar 1997). No es común la simpatria entre especies de psittácidos, supuestamente debido a que los congéneres de tamaño similar tendrían tamaños similares de pico y, por ende, una superposición en la dieta. Cuando esto ocurre, se dan diferencias de tamaño o de uso altitudinal o local del ambiente (Collar 1997). Esto podría estar ocurriendo entre estas dos especies, pero no está confirmado debido a la falta de conocimiento adecuado sobre la dieta y el uso de hábitat de ambas.

La Cachaña tiene dos subespecies, *Enicognathus ferrugineus ferrugineus* y *Enicognathus ferrugineus minor*, localizándose la primera en el sur (en Magallanes hasta Isla Navarino en Chile y desde Chubut hasta Tierra del Fuego en Argentina) y la otra en el norte (de Colcha-

gua hasta Aysén en Chile y desde Chubut hasta el norte de la provincia de Neuquén en Argentina) (Darrieu 1982; Fig. 1). *Enicognathus ferrugineus ferrugineus* es levemente más grande y de colores menos intensos. Habita en los bosques templados australes a ambos lados de la cordillera, principalmente en bosques de *Nothofagus*, pero también en bosques de *Araucaria araucana* en el norte de su distribución (Collar 1997).

La Cachaña fue considerada abundante desde las primeras observaciones registradas en la bibliografía (Housse 1949, Johnson 1967, Humphrey et al. 1970). Sus características gregarias y bulliciosas, como en casi todos los psittácidos, hacen que el tamaño aparente de las poblaciones sea grande, pero en la actualidad no se tienen registros de abundancia de la especie a lo largo de su distribución.

FILOGENIA

La familia Psittacidae se puede dividir en dos subfamilias, una de las cuales, Psittacinae, está compuesta por nueve tribus. Esta clasificación es actualmente la más aceptada (Collar 1997). El género *Enicognathus* pertenece a la tribu Arini de la subfamilia Psittacinae. Se conoce poco acerca de la relación filogenética con el resto de las 147 especies de la tribu y las 184 restantes de la familia. Esta tribu, compuesta totalmente por especies del Nuevo Mundo, se diferencia de las del Viejo Mundo por varias características comportamentales y morfológicas que sugieren un origen monofilético, posiblemente desde el Cretácico tardío (Collar 1997, Tavares et al. 2006).

Estudios filogenéticos recientes sugieren una relación estrecha de *Enicognathus leptorhynchus* con los géneros sudamericanos *Ara*, *Orthopsittaca*, *Aratinga*, *Cyanopsitta*, *Nandayus*, *Diopsittaca*, *Guarouba*, *Leptosittaca*, *Cyanoliseus*, *Rhynchopsitta*, *Phyrrura*, *Deroptyus* y *Pionites* (Wright et al. 2008). Collar (1997) propone una relación filogenética sobre la base de características del plumaje entre los géneros sudamericanos *Enicognathus*, *Myiopsitta* y *Cyanoliseus*, lo cual denotaría similitudes con *Phyrrura*, a pesar de que se asemejan más a la forma corporal de *Aratinga*. También se sugiere un vínculo ancestral andino entre *Enicognathus*, *Bolborhynchus lineola* y *Bolborhynchus ferrugineifrons* por patrones del plumaje. Sin embargo, la filogenia de esta familia y sus tribus aún

sigue en discusión (Tavares et al. 2006, Hackett et al. 2008).

MOVIMIENTOS LOCALES: INVIERNOS SEVEROS EN PATAGONIA

Varias especies andinas de psittácidos realizan movimientos altitudinales (e.g., dos especies del género *Amazona*, las dos del género *Enicognathus* y *Psilopsiagon*, tres especies del género *Touit* y cuatro del género *Phyrrura*). Esto solo es comparable, fuera del Neotrópico, con los movimientos de *Psittacula himalayana* en el Himalaya y, parcialmente, con *Alisterus scapularis* y *Loriculus beryllinus* en Australia y *Pezoporus wallicus* en Tasmania (Collar 1997). En el caso de la Cachaña, las poblaciones van disminuyendo su abundancia en los bosques a lo largo del otoño debido a los movimientos locales hacia zonas más benignas como valles, zonas de cultivos o urbanizadas (obs. pers., Christie et al. 2004). Esto se debería a la escasez de alimento durante el invierno en los bosques, donde predominan las especies caducifolias y el sotobosque se cubre de nieve. Una vez llegada la primavera, las aves retornan al bosque, aunque esto se completa en octubre, previo a la época reproductiva (obs. pers.). Al parecer, este patrón de movimientos locales durante la época invernal solo se daría en las poblaciones del norte, mientras que las localizadas en el extremo sur de la distribución serían residentes permanentes (Forshaw 1989, Ippi et al. 2009).

El tamaño de las bandadas varía a lo largo del año, siendo muy grandes y bulliciosas a partir de inicios del otoño y en invierno (de 100 o más individuos; Forshaw 1989, Díaz, datos no publicados) y disminuyendo progresivamente al acercarse el verano, cuando se observan bandadas muy silenciosas y en vuelo rápido de unos pocos individuos (3–8; Díaz, datos no publicados). No se conoce el rango de acción de la especie, aunque se presume que en la época reproductiva podrían moverse hasta 10 km en busca de alimento y el resto del año realizarían movimientos locales de varias decenas de kilómetros (obs. pers.).

DIETA

La Cachaña consume principalmente semillas, frutos y brotes de *Nothofagus* (Fagaceae) y *Chusquea quila* (Poaceae), semillas de *Drimys*

winteri (Winteraceae) y realiza un importante consumo (al igual que *Enicognathus leptorhynchus*) de las semillas de *Araucaria araucana* a partir de febrero (Bullock 1929, Humphrey et al. 1970, Veblen 1982, Forshaw 1989, Collar 1997, Díaz et al. 2012), rompiendo los conos femeninos con sus picos para liberar las semillas y consumiéndolas desde el árbol o directamente en el suelo (Díaz et al. 2012). Se ayudan con alguna de sus patas para manipular el alimento, lo cual les posibilita un mayor aprovechamiento del recurso.

El estudio de una población del norte de su distribución demostró que la Cachaña realiza una búsqueda activa del alimento en zonas con marcada diferencia altitudinal, maximizando su uso (Díaz y Kitzberger 2006). La variación espacial en la disponibilidad de alimento es explotada eficientemente, siguiendo la fenología de floración y producción de semillas de la especie dominante (*Nothofagus pumilio*) que posee un "corrimiento fenológico" altitudinal con el pasar de las semanas (Premoli et al. 2007).

ALIMENTOS POCO FRECUENTES: COMER PARA SOBREVIVIR

Se ha registrado en varias ocasiones el consumo de ítems poco frecuentes para los psittácidos. Uno de ellos es el polen. Este consumo se da de manera destructiva (i.e., corte y desechado de ramas portadoras de flores para acceder al recurso) y hasta el momento se han podido observar individuos consumiendo polen de *Nothofagus pumilio* (Díaz y Kitzberger 2006) y de *Araucaria araucana* (Díaz et al. 2012). No existe posibilidad de que actúen como polinizadores, debido a la asincronía en la maduración de las flores femeninas y masculinas de *Nothofagus pumilio* y a la condición dioica de *Araucaria araucana*. Aizen et al. (2002) reportaron el consumo destructivo de flores de *Embothrium coccineum* (Proteaceae) y hay registros de consumo de flores de *Lomatia hirsuta* (Proteaceae) (obs. pers.). Son capaces de digerir eficientemente este recurso, algo poco común en aves y mamíferos (Brice et al. 1989), ya que poseen un 65% de digestibilidad para el polen de *Nothofagus pumilio* (Díaz y Kitzberger 2006).

Otro alimento poco común en psittácidos son las larvas de insectos. Se ha verificado el consumo de larvas de agallas de hojas (*Aditro-*

chus fagicolus, Chalcidoidea, Pteromalidae) y semillas (Homoptera, Lepidoptera, Diptera) de *Nothofagus pumilio* y de amentos de *Araucaria araucana* (Nemonychidae, Coleoptera) (Díaz y Peris 2011). El consumo de larvas de amentos se da en el mismo período de apertura de amentos y liberación de polen, por lo que podría estar coincidiendo el momento de explotación de ambos ítems. Las larvas de agallas de hojas de *Nothofagus pumilio* y de amentos de *Araucaria araucana*, explotadas mayormente en la época pre-reproductiva y de incubación, podrían cumplir un rol muy importante en la reproducción, supliendo a las hembras de una fuente proteica muy alta en un momento clave (Koutsos et al. 2001). Lo mismo podría estar sucediendo con el consumo de agallas de semillas de *Nothofagus pumilio*, que se produce inmediatamente después del abandono del nido por parte de los pichones. El consumo de artrópodos por loros neotropicales parece ser más común que lo previsto, como lo demuestra la creciente literatura sobre el tema (Moojen et al. 1941, Schubart et al. 1965, Galetti 1993, Martuscelli 1994, Wermundsen 1997, Aramburú y Corbalán 2000, Renton 2001, Cockle et al. 2007, de Faria 2007). Este alimento rico en proteínas podría mejorar la supervivencia de los juveniles al ser un recurso de rápido acceso y alto nivel nutricional disponible antes del invierno patagónico, que se caracteriza por su escasez de alimento. Esto, sumado al consumo de polen en primavera (Díaz y Kitzberger 2006), le permitiría a la Cachaña habitar estos bosques con una marcada estacionalidad.

LONGEVIDAD Y MORTALIDAD

No existen registros acerca de la longevidad de la especie, ni en cautiverio ni en estado silvestre. Las causas más comunes de pérdida de nidadas en los psittácidos incluyen la inundación de las cavidades, la caída de los árboles nido, la predación y la captura para mascotas (Renton y Salinas-Melgoza 1999, Snyder et al. 2000, Berkunsky et al. 2012, Rivera et al. 2012, Segovia y Cockle 2012). En el caso de la Cachaña, no se detectaron estos eventos excepto por casos aislados de destrucción de nidos para la obtención de pichones como mascotas (obs. pers.). Hasta la fecha se han registrado escasos eventos de predación aunque no la identidad del predador, aunque

Buteo polyosoma, *Buteo albigula*, *Bubo magellanicus* y *Glaucidium nanum* se han visto con frecuencia en cercanías de nidos. Solo se han registrado dos eventos de predación de adultos en la cercanía de nidos en época reproductiva (obs. pers.). También se han encontrado plumas ventrales de *Bubo magellanicus* sobre la entrada de un nido activo, insinuando un posible intento de predación (obs. pers.).

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA

Los psittácidos generalmente usan huecos como dormitorios, posiblemente para evitar predadores y obtener una mejor termorregulación (Collar 1997). Collar (1997) sugiere que las aves que habitan a grandes altitudes seleccionarían cavidades para nidificar para conservar la temperatura durante las noches frías. Este podría ser el caso de la Cachaña. Esta especie se considera como usuaria secundaria de cavidades ya que, al igual que la mayoría de los psittácidos, nidifica en huecos, tanto de origen natural como en nidos viejos de *Campephilus magellanicus* (Díaz y Kitzberger en prensa). Hay registros de nidificación en *Nothofagus pumilio*, *Nothofagus dombeyi* y *Araucaria araucana* (Díaz y Kitzberger en prensa), aunque seguramente utiliza también otras especies arbóreas nativas. Por lo general reutiliza las mismas cavidades en temporadas reproductivas sucesivas (Díaz y Kitzberger en prensa). La reutilización no es muy alta: el 26% de los nidos monitoreados durante 3 años ($n = 54$) fueron reutilizados una o dos veces, aunque hay registros de un nido que fue utilizado, hasta la fecha, durante 12 años consecutivos (Díaz y Kitzberger en prensa). Berkunsky y Reboreda (2009) realizaron una revisión de nueve especies del género *Amazona* y encontraron una marcada variación en la tasa de reutilización de nidos: *Amazona agilis* reutilizó el 41% de los nidos, mientras que *Amazona finschi* solo reutilizó el 7%, por lo que la Cachaña mostraría valores intermedios. Presumiblemente también utilizaría el nido el resto del año, quizás como dormitorio comunal o al menos familiar, aunque estos datos no han sido confirmados por marca y recaptura de individuos ni por estudios genéticos.

Se trata de una especie excavadora débil, que modifica la cavidad antes de la época de puesta, retirando material y ampliándola levemente usando el pico y las patas para escar-

bar en la madera podrida de las paredes y la bóveda. Contrario a lo mencionado por Housse (1949), no ingresa ningún material externo al nido, por lo que la taza está formada solo por pequeñas hebras de madera extraídas de la propia cavidad. Nunca se han visto nidos fuera de cavidades, como también fue descrito por Housse (1949), ni nidos fabricados con ramas. Esto ha podido cotejarse con más de 120 nidos observados en la naturaleza (obs. pers.) y por comentarios de observaciones de lugareños y naturalistas. La única excepción registrada hasta el momento ocurrió en cautiverio en noviembre de 2005, cuando una pareja nidificó y crío una camada exitosa de tres pichones en las instalaciones del Centro de Rehabilitación de Fauna de Santiago de Chile. La pareja nidificó dentro de un túnel en el suelo bajo la protección de unas rocas donde también colocó pequeñas ramitas. Esto solo podría ocurrir debido a la carencia de cavidades en árboles y cajas nido dentro del recinto, sumado a la ausencia de predadores (L Mathews, com. pers.).

Los individuos son territoriales, pero defienden solo unos pocos metros alrededor de la cavidad propia, por lo cual se pueden observar varios nidos a distancias cortas (e.g., 10 m; obs. pers.). Las características principales que son seleccionadas en los sitios de nidificación a nivel de parche (12 m alrededor del nido) son la altura del árbol y el aislamiento del árbol nido, la ausencia de cavidades en el área cercana y las dimensiones internas de la cavidad (Díaz y Kitzberger en prensa). Se han registrado nidos tanto en árboles vivos como muertos, a diferente altura del piso y con diferentes medidas de entrada a la cavidad, lo cual varía con la especie de árbol en la que se localiza el nido. La orientación de la cavidad también parece jugar un rol muy importante en la selección de los nidos. En 54 nidos monitoreados durante 3 años consecutivos siempre evitaron la exposición oeste, tanto al comparar entre tipo de cavidad (natural o excavada, con 5 y 3 nidos de exposición oeste, respectivamente) como entre árboles nido vivos y muertos (con 8 y 0 nidos de exposición oeste, respectivamente). Esto podría estar relacionado con la dirección de los vientos predominantes (oeste-este), que están acompañados por precipitaciones tanto en forma de lluvia como de nieve, durante una gran parte del año (Díaz y Kitzberger en prensa).

La época previa a la puesta comienza con comportamientos de cortejo y afianzamiento de lazos, como acicalamiento mutuo, ofrendas de alimento del macho a la hembra, cópulas y defensa del sitio de nidificación. Pueden discriminarse claramente las parejas formadas dentro de las grandes bandadas de primavera. La puesta de 6.5 ± 1.6 huevos (rango: 4–11, $n = 70$, aunque los casos de 11 huevos son poco comunes) es asincrónica y comienza típicamente a fines de diciembre, siendo la última de las aves del bosque andino-patagónico en iniciar la incubación. Ésta dura alrededor de 25 días, período de cuidado exclusivo de la hembra, durante el cual el macho solo participa en la alimentación de la hembra y en la defensa del nido, aunque ambos duermen en el nido. Los pichones permanecen en el nido alrededor de 53 días y ambos padres participan en su alimentación y acicalamiento (Díaz, datos no publicados). Se ha observado que existe cuidado parental fuera del nido, principalmente de alimentación, hasta dos meses después del abandono del nido por parte de los pichones (obs. pers.).

La supervivencia de los pichones varía entre nidos y años, pero generalmente supera el 60% (Díaz et al. 2012). La supervivencia de los más jóvenes (i.e., los últimos en nacer) es menor principalmente por el menor acceso a los padres en el momento de la alimentación debido a la diferencia de tamaño con sus hermanos. Esta competencia se ve incrementada a medida que los pichones crecen y aumenta la violencia entre ellos (por empujones o pisoteo), ocasionándose incluso pequeñas heridas (obs. pers.). El desarrollo de los pichones se modifica según la disponibilidad de alimento, pudiéndose detectar tasas de desarrollo menores en años de poco alimento invernal previo a la puesta (Díaz, datos no publicados). Esto coincide con lo que sucede en otros psittácidos neotropicales (e.g., Renton 2002, Masello y Quillfeldt 2003).

ESTADO DE CONSERVACIÓN Y ASPECTOS PRIORITARIOS DE INVESTIGACIÓN

Los factores críticos para los psittácidos suelen ser el alimento, mayormente provisto por árboles, y los sitios de nidificación, mayormente árboles viejos. Se ha argumentado que la declinación local o la extinción de varios loros de ambientes con condiciones adecua-

das se relacionan directamente con la disminución y pérdida de oportunidades de nidificación (Collar 1997).

Distribución y ambiente

La Cachaña se distribuye a lo largo del Bosque Templado Austral, el cual, con una ocupación histórica entre los 35–56°S (Donoso 1998), ha sido modificado por distintos usos según su localización. Antes del siglo XX, el fuego (originado por rayos o por el hombre como método de cacería) fue su principal agente modelador (Armesto et al. 1994, Veblen et al. 1999). En Chile, el uso del fuego aumentó con los años y continúa en cierta medida hasta la actualidad, despejándose grandes áreas de bosque para la ganadería y agricultura. Además, un uso desmedido de los árboles (e.g., para calefacción, madera, construcción, exportación), sumado a la introducción de especies forestales (más de dos millones de hectáreas de pinos hasta 1994), determinaron la pérdida de la mayoría del bosque en Chile, viéndose reducido en la actualidad a un tercio de su distribución original (Armesto et al. 1994). Este no fue el caso en Argentina, en parte gracias a la protección y regulación de Parques Nacionales a partir de 1930, con solo 70 000 ha forestadas hasta 1999 (Sarasola et al. 2006). Estos parques abarcan la mayor proporción de Bosque Templado Austral del sector este de los Andes, aunque la porción norte se encuentra casi totalmente sin protección y es la más amenazada de Patagonia por actividades humanas (Laclau 1997). Hasta el momento, la conservación de la Cachaña solo estaba amenazada —al igual que el resto de los psittácidos— por la fragmentación, la disminución y la degradación del bosque (Rozzi et al. 1996), ya que éste le provee de lugares adecuados para reproducirse y alimentarse. Por ser susceptible a la destrucción de su hábitat natural, la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES) la ha catalogado dentro del Apéndice II (BirdLife International 2004). En Argentina se la ha clasificado como No Vulnerable (Lopez-Lanús et al. 2008), pese a reconocerse la falta de información existente sobre diferentes aspectos de su biología.

Comportamiento

En la actualidad la Cachaña se enfrenta a distintos escenarios con varias amenazas. En

la época post-reproductiva, sumado a la disminución y degradación del bosque (Rozzi et al. 1996), se mueve en grandes grupos hacia áreas más bajas (Collar 1997, Christie et al. 2004), coincidiendo con las zonas urbanas. Allí se ve afectada por actividades humanas como envenenamiento, cacería, electrocución, ataques por animales domésticos y mascotismo, entre otras (obs. pers.). Recientemente se han detectado puntos focales de captura y comercio en varios centros urbanos, lo cual alerta acerca de un riesgo potencial y en crecimiento con el tiempo. Otra posible amenaza se origina en la creencia popular en que los loros destruyen los cultivos (principalmente frutales y sembrados de granos como el trigo), por lo cual son perseguidos. Esta creencia es errónea para esta especie, ya que los casos documentados de destrucción o daño a cultivos son escasos y se presume que *Enicognathus leptorhynchus* podría ocasionar un mayor daño en las mismas áreas (Vera Carcamo 1987). Muchos perciben la presencia de bandadas como una amenaza, debido a la característica de ambas especies de ser gregarias y bulliciosas, con la consecuente percepción de un mayor número de aves que el que realmente conforma los grupos (Forshaw 1989). Esto aumenta los casos de envenenamiento de las aves, lo cual también afecta al resto de las aves granívoras y frugívoras de la zona. En Argentina se han registrado casos para la mayoría de estos problemas (Díaz, datos no publicados), que difieren en magnitud según la región y la densidad poblacional humana, aunque no hay información sistemática de toda la distribución que permita un análisis profundo y preciso que ayude a evaluar el impacto real sobre la especie.

CONCLUSIONES

La Cachaña presenta cierta vulnerabilidad debido al desconocimiento general de la especie, tanto en lo que se refiere a su biología como al efecto de las acciones humanas sobre su hábitat. El carácter gregario y su actitud confiada con los seres humanos aumentan el riesgo de captura y su atractivo para el mascotismo. Además, la plasticidad de uso de hábitat, como a muchos otros psittácidos, le permiten sobrevivir en ambientes urbanos y humanizados, aumentando así su exposición a gran cantidad de riesgos. Actualmente se

están desarrollando estudios de base para contribuir al conocimiento de la especie y, fundamentalmente, de las relaciones con su ambiente de nidificación, intentando explicar cómo sobreviven en el área de distribución septentrional bajo condiciones climáticas extremas y con una fuerte variabilidad interanual de la disponibilidad de alimento y de sitios de nidificación. Además, se están realizando comparaciones de medidas morfológicas de individuos obtenidas a lo largo de toda la distribución y de ambos lados de la cordillera para evaluar la existencia de adaptaciones morfológicas según su dieta.

Otro factor importante a considerar es el desconocimiento acerca de la regulación de los tamaños poblacionales. Las tasas de éxito reproductivo observadas hasta el momento y la poca evidencia de que la predación actúe como regulador poblacional sugieren que la Cachaña debería estar enfrentando grandes mortalidades invernales post-reproductivas, reflejadas en la estabilidad del tamaño poblacional a lo largo de los años (Díaz, datos no publicados). El seguimiento con radiotransmisores permitiría evaluar esta posibilidad, así como determinar el rango de acción de los individuos, la dispersión y los movimientos locales fuera de la época reproductiva. Se ha detectado una porción estable no reproductiva en diferentes poblaciones a lo largo de su distribución, denotando el desconocimiento existente de algunos aspectos de la biología reproductiva como la edad a la que empiezan a reproducirse, los factores que condicionan e influyen en la formación de pareja y en el tamaño de la población reproductiva cada año, entre otros.

Finalmente, la estructura genética de las diferentes poblaciones es desconocida hasta el momento, por lo cual se hacen necesarios estudios de genética poblacional a lo largo de su distribución y a ambos lados de la cordillera. Esto permitirá conocer las relaciones filogenéticas con otros psittácidos y estudiar la estructura y flujo génico de las diferentes poblaciones para poder identificar unidades de manejo y para desarrollar un estudio comportamental y ecológico de la especie con mayor detalle.

Son prioritarios los estudios sobre parámetros poblacionales, longevidad en estado silvestre, competencia y posible efecto de perturbaciones ambientales (e.g., deforestación,

sequía, incendios y cambio climático) sobre su distribución, biología reproductiva, uso de hábitat y selección de sitios de nidificación. Deberían considerarse las características propias y los aspectos clave de la especie (e.g., que es una especie endémica, que nidifica secundariamente en cavidades y tiene hábitos tróficos singulares) al momento de tomar decisiones de conservación y manejo. La Cachaña puede estar actuando como especie paraguas (i.e., una especie con altos requerimientos ecológicos de hábitat, dieta o área de acción cuya presencia garantiza la conservación de otras especies que habitan en su mismo hábitat). Su conservación permitiría proteger a especies granívoras y que nidifican en cavidades del Bosque Templado Austral a través de las mismas decisiones que las implementadas para ella, preservando de esta manera a un importante número de aves endémicas de estos bosques.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad del Comahue, CONICET, Rufford Small Grant, Parque Nacional Lanín y Delegación Patagonia de la Administración de Parques Nacionales por el apoyo brindado para el desarrollo de los trabajos presentados en esta revisión. T. Kitzberger, S. Peris, V. Ojeda, F. Juárez Pluvins, S. Lambertucci y H. Pastore por el apoyo a lo largo del tiempo y por el intercambio de ideas y opiniones. A los editores y revisores de este número especial por hacerme partícipe del proyecto largamente planificado por el grupo de "loreros" de Argentina. Finalmente, a todos los voluntarios que a lo largo de los años han colaborado en el proyecto y permitido la obtención de toda la información publicada y por publicar.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- AIZEN MA, VÁZQUEZ DP Y SMITH-RAMÍREZ C (2002) Historia natural y conservación de los mutualismos planta-animal del bosque templado de Sudamérica. *Revista Chilena de Historia Natural* 75:79–97
- ARAMBURÚ R Y CORBALÁN V (2000) Dieta de pichones de cotorra *Myiopsitta monachus monachus* (Aves: Psittacidae) en una población silvestre. *Ornitología Neotropical* 11:241–245
- ARMESTO J, VILLAGRÁN C Y DONOSO C (1994) Desde la era glacial a la industrial: la historia del bosque templado chileno. *Ambiente y Desarrollo* 10:66–72
- BERKUNSKY I Y REBOREDA JC (2009) Nest-site fidelity and cavity reoccupation by Blue-fronted Parrots *Amazona aestiva* in the dry Chaco of Argentina. *Ibis* 151:145–150
- BERKUNSKY I, RUGGERA RA, ARAMBURÚ RM Y REBOREDA JC (2012) Principales amenazas para la conservación del Loro Hablador (*Amazona aestiva*) en la región del Impenetrable. *Hornero* 27:39–49
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) *Threatened birds of the world 2004*. BirdLife International, Cambridge
- BRICE AT, DAHL KH Y GRAU CR (1989) Pollen digestibility by hummingbirds and psittacines. *Condor* 91:681–688
- BULLOCK DS (1929) Aves de los pinares de Nahuelbuta. *Revista Chilena de Historia Natural* 33:121–127
- CHRISTIE MI, RAMILO EJ Y BETTINELLI MD (2004) *Aves del noroeste patagónico. Atlas y guía*. LOLA, Buenos Aires
- COCKLE K, CAPUZZI G, BODRATI A, CLAY R, DEL CASTILLO H, VELÁSQUEZ M, ARETA JI, FARIÑA N Y FARIÑA R (2007) Distribution, abundance, and conservation of Vinaceous Amazons (*Amazona vinacea*) in Argentina and Paraguay. *Journal of Field Ornithology* 78:21–39
- COLLAR NJ (1997) Family Psittacidae (parrots). Pp. 280–477 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 4. Sandgrouse to cuckoos*. Lynx Edicions, Barcelona
- DARRIEU CA (1982) Contribución al conocimiento de las razas de *Enicognathus ferrugineus* (Müller) (Aves, Psittacidae). *Historia Natural* 12:93–100
- DÍAZ S Y KITZBERGER T (2006) High *Nothofagus* flower consumption and pollen emptying in the southern South American austral parakeet (*Enicognathus ferrugineus*). *Austral Ecology* 31:759–766
- DÍAZ S Y KITZBERGER T (en prensa) Nest habitat selection by the Austral Parakeet in Northwestern Patagonia. *Austral Ecology*
- DÍAZ S, KITZBERGER T Y PERIS S (2012) Food resources and reproductive output of Austral Parakeet (*Enicognathus ferrugineus*) in forests of northern Patagonia. *Emu* 112:234–243
- DÍAZ S Y PERIS S (2011) Larvae consumption by the Austral Parakeet *Enicognathus ferrugineus*. *Wilson Journal of Ornithology* 123:168–171
- DONOSO C (1998) *Bosques templados de Chile y Argentina. Variación, estructura y dinámica*. Cuarta edición. Editorial Universitaria, Santiago
- DE FARIA IP (2007) Peach-fronted Parakeet (*Aratinga aurea*) feeding on arboreal termites in the Brazilian Cerrado. *Revista Brasileira de Ornitología* 15:457–458
- FORSHAW JM (1989) *Parrots of the world*. Tercera edición. Landsdowne Editions, Willoughby
- GALETTI M (1993) Diet of the Scaly-headed Parrot (*Pionus maximiliani*) in a semi-deciduous forest in southeastern Brazil. *Biotropica* 25:419–425
- HACKETT SJ, KIMBALL RT, REDDY S, BOWIE RCK, BRAUN EL, BRAUN MJ, CHOJNOWSKI JL, COX WA, HAN K, HARSHMAN J, HUDDLESTON CJ, MARKS BD, MIGLIA KJ, MOORE WS, SHELDON FH, STEADMAN DW, WITT CC Y YURI T (2008) A phylogenomic study of birds reveals their evolutionary history. *Science* 320:1763

- HOUSSE PE (1949) Notes sur l'avifaune du Chili. *Aulauda* 17:1–15
- HUMPREY PS, BRIDGE D, REYNOLDS PW Y PETERSON RT (1970) *Birds of Isla Grande (Tierra del Fuego)*. Smithsonian Institution, Washington DC
- IPPI S, ANDERSON CB, ROZZI R Y ELPHICK CS (2009) Annual variation of abundance and composition in forest bird assemblages on Navarino Island, Cape Horn Biosphere Reserve, Chile. *Ornitología Neotropical* 20:231–245
- JOHNSON AW (1967) *The birds of Chile and adjacent regions of Argentina, Bolivia and Perú. Volume 2*. Platt Establecimientos Gráficos, Buenos Aires
- KOUTSOS EA, MATSON KD Y KLASING KC (2001) Nutrition of birds in the order Psittaciformes: a review. *Journal of Avian Medicine and Surgery* 15:257–275
- LACLAU P (1997) *Los ecosistemas forestales y el hombre en el sur de Chile y Argentina*. Boletín Técnico 34, Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires
- LÓPEZ-LANÚS B, GRILLI P, DI GIACOMO AS, COCONIER EE Y BANCHS R (2008) *Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación*. Aves Argentina/AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires
- MARTUSCELLI P (1994) Maroon-bellied Conures feeding on gall-forming homopteran larvae. *Wilson Bulletin* 106:769–770
- MASELLO J Y QUILLFELDT P (2003) Body size, body condition and ornamental feather of Burrowing Parrots: variation between years and sexes, assortative mating and influences on breeding success. *Emu* 103:149–161
- MOOJEN J, CANDIDO DE CARVALHO J Y SOUZA-LOPES H (1941) Observações sobre o conteúdo gástrico das aves brasileiros. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 36:405–444
- PREMOLI AC, RAFFAELE E Y MATHIASSEN P (2007) Morphological and phenological differences in *Nothofagus pumilio* from contrasting elevations: evidence from a common garden. *Austral Ecology* 32:515–523
- RENTON K (2001) Lilac-crowned Parrot diet and food resource availability: resource tracking by a parrot seed predator. *Condor* 103:62–69
- RENTON K (2002) Influence of environmental variability on the growth of Lilac-crowned Parrot nestlings. *Ibis* 144:331–339
- RENTON K Y SALINAS-MELGOZA A (1999) Nesting behavior of the Lilac-Crowned parrot. *Wilson Bulletin* 111:488–493
- RIVERA L, POLITI N Y BUCHER E (2012) Ecología y conservación del Loro Alisero (*Amazona tucumana*). *Hornero* 27:51–61
- RODRÍGUEZ CABAL M, NÚÑEZ M Y MARTÍNEZ A (2008) Quantity vs quality: endemism and protected areas in the temperate forest of South America. *Austral Ecology* 33:730–733
- ROZZI R, MARTÍNEZ D, WILLSON MF Y SABAG C (1996) Avifauna de los bosques templados de Sudamérica. Pp. 135–152 en: ARMESTO JJ, VILLAGRÁN C Y ARROYO MTK (eds) *Ecología de los bosques nativos de Chile*. Editorial Universitaria, Santiago
- SARASOLA MM, RUSCH VE, SCHLICHTER TM Y GHERSA CM (2006) Invasión de coníferas forestales en áreas de estepa y bosques de ciprés de la cordillera en la Región Andino Patagónica. *Ecología Austral* 16:143–156
- SCHUBART O, AGUIRRE AC Y SICK H (1965) Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. *Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo* 12:95–249
- SEGOVIA JM Y COCKLE KL (2012) Conservación del Loro Vinoso (*Amazona vinacea*) en Argentina. *Hornero* 27:27–37
- SNYDER N, MCGOWAN P, GILARDI J Y GRAJAL A (2000) *Parrots. Status survey and conservation action plan 2000–2004*. IUCN, Gland y Cambridge
- TAVARES ES, BAKER AJ, PEREIRA SL Y MIYAKI CY (2006) Phylogenetic relationships and historical biogeography of Neotropical parrots (Psittaciformes: Psittacidae: Arini) inferred from mitochondrial and nuclear DNA sequences. *Systematic Biology* 55:454–470
- VEBLEN T (1982) Regeneration patterns in *Araucaria araucana* forests in Chile. *Journal of Biogeography* 9:11–28
- VEBLEN TT, KITZBERGER T, VILLALBA R Y DONNEGAN J (1999) Fire history in northern Patagonia: the roles of humans and climatic variation. *Ecological Monographs* 69:47–67
- VERA CARCAMO FA (1987) *Estudio ecológico comparativo entre el choroy (Enicognathus leptorhynchus King) y la cachaña (Enicognathus ferrugineus Chapman) y los efectos perjudiciales en los cultivos agrícolas de la provincia de Valdivia*. Tesis de Licenciatura, Universidad Austral de Chile, Valdivia
- VUILLEUMIER F (1985) Forest birds of Patagonia: ecological geography, speciation, endemism, and faunal history. *Ornithological Monographs* 36:255–304
- WERMUNDSSEN T (1997) Seasonal change in the diet of the Pacific Parakeet *Aratinga strenua* in Nicaragua. *Ibis* 139:566–568
- WRIGHT TF, SCHIRTZINGER EE, MATSUMOTO T, EBERHARD JR, GRAVES GR, SÁNCHEZ JJ, CAPELLI S, MÜLLER H, SCHARPEGGE J, CHAMBERS GK Y FLEISCHER RC (2008) A multilocus molecular phylogeny of the parrots (Psittaciformes): support for a Gondwanan origin during the Cretaceous. *Molecular and Biological Evolution* 25:2141–2156