

Registros de alimentación y reproducción del carancho norteño *Caracara cheriway* en el noroeste de Sudamérica

Salomón M. Ramírez-Jaramillo^{1*}, Nancy B. Jácome-Chiriboga², Nicole Alfaro-Ponce³, Leovigildo Cabrera⁴ & César Garzón-Santomaro⁵

Feeding and breeding records of the Northern Crested Caracara *Caracara cheriway* in northwest South America

The formation of trophic chains sheds light on the role that birds of prey play in ecosystem dynamics. We searched databases for information on the diet of the Northern Crested Caracara *Caracara cheriway* and drew up a list of its prey species registered in northwest South America. During 2015 and 2018 birds were monitored at three sites in western Ecuador (Reserva Buenaventura, Urcuqui and Peñon del Río) along linear transects (1000 m in length and 100 m in width) aimed at obtaining sightings and photographic records of this raptor. Nine relevant publications found in the databases consulted contained reports of a total of 22 prey species. Mammals and reptiles were the most diverse groups, each totalling 32% of the recorded prey items. During monitoring, we photographed predation on Pimocha White-lipped Frog *Lepidodactylus labrosus*, Iridescent Lizard of the Coast *Stenocercus iridescens* and Black Rat *Rattus rattus*. When hunting, Northern Crested Caracaras were observed to choose a high perch and make hunting flights over open ground and agricultural areas. We also detected a pot-shaped nest constructed from dry branches located in a tree at a height of 12 m above ground level, and observed parental care and nest change-overs. A literature review and our sightings identified three introduced species (Domestic Mouse *Mus musculus*, Black Rat and Common Sparrow *Passer domesticus*) for which Northern Crested Caracaras could act as a biological controller. We hope that this information will encourage further studies of the ecology and conservation of this species.

Key words: biological control, diet, hunting strategy, interaction, nesting, prey

¹ Calle B y Pasaje 697, b. Santa Isabel, Quito, Ecuador.

² Calle Lorenzo Flores y Esteban Riera, Solanda, Quito, Ecuador.

³ Universidad Tecnológica Indoamérica. Machala y Sabanilla 170103 Quito, Ecuador.

⁴ Fundación de Conservación Jocotoco. Lizardo García E9-104 y Andrés Xaura, Quito, Ecuador.

⁵ Instituto Nacional de Biodiversidad. Rumipamba 341 y Av. de los Shyris, Quito, Ecuador.

*Autor de correspondencia: sz.biosupay@gmail.com

Received: 07/06/20; Accepted: 20/10/20 / Edited by P. Pons

La ecología trófica es fundamental para entender las estrategias alimenticias de las especies silvestres, su dinámica de nicho (Jaksic & Marone 2007) y detectar patrones en el funcionamiento de un ecosistema (Orihuela-Torres *et al.* 2019), del mismo modo es importante conocer su biología y comportamiento. Las aves rapaces de los órdenes Accipitriformes, Cathartiformes, Falconiformes y Strigiformes son conocidas

como depredadores topos por ocupar los niveles superiores en las cadenas tróficas, requieren un amplio espectro de presas, así como de territorios con características ecológicas especiales; son sensibles a cambios ambientales, por tanto, son consideradas buenas indicadoras de calidad ambiental (Bó *et al.* 2007, Lovette 2016).

El grupo de los caracaras pertenece a la familia Falconidae, y se agrupan en cinco géne-

ros neotropicales (*Caracara*, *Daptrius*, *Ibycter*, *Milvago* y *Phalacrocorax*), que son comunes en áreas abiertas y semiabiertas en diferentes tipos de ecosistemas donde en forma general su dieta suele ser omnívora (Ridgely & Greenfield 2006, Szalma 2007). El carancho norteño *Caracara cheriway* (Jacquin 1784) es una rapaz diurna de gran tamaño (largo total= 51–60 cm, peso= 800–1,300 g, envergadura= 110–130 cm (Ridgely & Greenfield 2006, Clark & Schmitt 2017, Freile & Restall 2018). Su vuelo es generalmente lento, aunque puede alcanzar los 65 km/h (García-Mata *et al.* 2017). No presenta dimorfismo sexual, machos y hembras son similares en color y tamaño, pese a ello, la cera en juveniles presenta una coloración rosada y pico gris, mientras que en adultos es naranja y el pico amarillo (Dwyer 2014). Se distribuye en América, desde el sur de los Estados Unidos al norte del Perú, en alturas hasta los 3.000 m, aunque mayormente por debajo de los 2.000 m (BirdLife International 2016). En Ecuador, ocupa principalmente el suroeste, aunque también existen registros en la región de los valles interandinos entre 2.000 y 3.000 m. Habita zonas agrícolas, despejadas o al borde de bosques (Ridgely & Greenfield 2006, Freile & Restall 2018). Es altamente oportunista y excelente cazador, se la considera una especie omnívora puesto que consume diversas especies de vertebrados e invertebrados, así como carroña e inclusive frutos (Ridgely & Greenfield 2006, Clark & Schmitt 2017, Ramírez-Albores *et al.* 2017, Rojas-Carranza & Anderson 2019).

La información de la dieta del carancho norteño en Sudamérica es muy limitada. Existe solo un reporte de dieta basado en el análisis de egagrópilas recogidas en septiembre de 2016, fuera de la época reproductiva, en una isla de manglar con vegetación decidua entre 2 a 4 m de altura en la costa ecuatoriana (Orihuela-Torres *et al.* 2019). En tal razón, el objetivo del presente trabajo es realizar una revisión de las presas consumidas por el carancho norteño, que se encuentren presentes en el noroeste de Sudamérica y aportar el registro de tres eventos de depredación por parte de la especie con la descripción de su comportamiento trófico, como también el de un evento sobre su comportamiento reproductivo. A partir de la información obtenida, analizamos el papel de la especie en relación a sus interacciones tróficas.

Material y métodos

Área de Estudio

Los eventos de depredación fueron observados en tres localidades al oeste de la cordillera de los Andes en Ecuador (Figura 1). En la Reserva Buenaventura, ubicada en el cantón Piñas, provincia de El Oro, ocurrió el primer avistamiento ($3^{\circ}38'37''\text{S}$ $79^{\circ}44'59''\text{W}$, a 1.000 m), dentro de un ecosistema de bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (MAE 2013). Los bosques presentan un denso sotobosque con abundantes epífitas y un dosel de aproximadamente 20 m de altura. Las especies arbóreas más frecuentes son: *Iriartea deltoidea*, *Dacryodes cupularis*, *Miconia punctata*, *Hedyosmum sprucei*, *Salacia cordata*, *Mabea occidentalis*, *Ficus* spp. e *Inga* spp. Los remanentes boscosos están restringidos a pendientes y quebradas, mientras que las partes planas poseen actividad ganadera. La localidad de Urcuquí, ubicada en el cantón San Miguel de Urcuquí, provincia de Imbabura registró el segundo evento de depredación en un área agrícola ($0^{\circ}23'47''\text{N}$ $78^{\circ}10'52''\text{W}$, a 2.104 m), dentro de

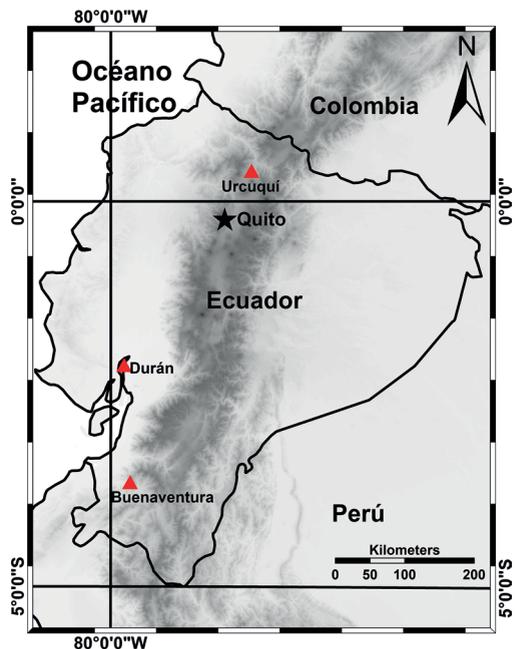


Figura 1. Ubicación de los registros sobre el carancho norteño en Ecuador.

Location of records of the Northern Crested Caracara Caracara cheriway in Ecuador.

un ecosistema de bosque y arbustal semideciduo del norte de los valles (MAE 2013). La vegetación natural presenta un reducido sotobosque con pocas epífitas y un dosel entre 8 a 12 m de altura. Las especies arbustivas más comunes son: *Vachellia macracantha*, *Caesalpinia spinosa*, *Croton wagneri*, *Baccharis latifolia*, *Agave americana*, *Furcraea andina*, *Opuntia* spp. y el árbol *Eucaliptus* spp. La actividad agrícola y ganadera es preponderante y los pocos remanentes boscosos se encuentran restringidos hacia las quebradas. La localidad Peñón del Río, ubicada en el cantón Durán, provincia del Guayas presentó el tercer avistamiento (2°07'25"S 79°49'43"W, a 20 m), dentro del ecosistema de bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (MAE 2013). Este ecosistema es una zona de transición entre un clima húmedo y seco, presenta remanentes de bosque disperso con alturas de entre 20 y 25 m. Las especies arbóreas más comunes son *Tabebuia chrysantha*, *Cochlospermum vitifolium*, *Trema micranthum*, *Machaerium millei*, *Vachellia macracantha*, *Samanea saman*, *Tectona grandis*, *Ceiba pentandra* y *Erythrina velutina*. Gran parte de la vegetación natural ha sido reemplazada por cultivos y pastizales.

Metodología

Durante marzo de 2019 y mayo de 2020 realizamos la búsqueda bibliográfica de publicaciones, correspondiente a las últimas cinco décadas, que contuvieran información sobre presas consumidas por esta rapaz. Sin importar el origen de registro, nos enfocamos en las especies presa que están presentes en Sudamérica y elaboramos una lista. La mayor parte de la información fue buscada en inglés y en español en el buscador google académico (<https://scholar.google.es/schhp?hl=es>) y en la red social científica Researchgate (<https://www.researchgate.net/>), con palabras claves: *Caracara cheriway*, caracara norteño, carancho norteño, más las palabras dieta, depredación y presas. También, se consultó en bases de datos como bioweb aves de Ecuador (<https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/home>), y en Ebird The Cornell Laboratory Ornithology (<https://ebird.org>), y se revisaron los especímenes de la colección de aves del Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO). Registramos un total de nueve publicaciones con información pertinente para el noroeste de Sudamérica.

Los tres nuevos eventos de depredación fueron registrados entre los años 2015 y 2018, a partir de censos de aves realizados en las áreas antes mencionadas. En cada área de muestreo aplicamos transectos lineales de 1000 m de largo y bandas de conteo de 100 m de ancho, en los cuales realizamos caminatas a una velocidad de 1 km/h, con un rango tentativo de 4 a 12 minutos por cada 100 m, anotando todas las especies de aves observadas y escuchadas (en la mañana entre 7:00–12:00 h, y en la tarde entre 15:00–18:00 h) (Jahn 2011). Debido a que las interacciones depredador – presa se observan rara vez en el campo y en su mayoría son fortuitos, aprovechamos los diferentes avistamientos para registrar y fotografiar los eventos de depredación y de reproducción. El primer caso (Reserva Buenaventura) ocurrió en el mes de marzo de 2015, durante los censos de aves que se realizaron a lo largo de 15 días; el tiempo de observación del evento de depredación duró cinco minutos. El segundo caso (Urcuquí) ocurrió durante un monitoreo de aves realizado entre diciembre de 2017 y marzo de 2018, donde se realizaron censos durante dos semanas por mes (en total cuatro períodos de censo que acumularon ocho semanas de muestreo). Se efectuaron varios avistamientos de un grupo de caranchos, y se hizo énfasis en su comportamiento de forrajeo y depredación durante los horarios de muestreo establecidos en el transecto lineal. El tercer caso (Peñón del Río) sucedió durante los censos realizados a lo largo de tres días en el mes de diciembre de 2017. En este caso se observó el sitio de anidamiento durante casi dos horas diarias, en el horario establecido dentro del transecto, y se acumuló un total de casi seis horas de avistamiento.

Las especies presa detectadas fueron identificadas en base a sus características morfológicas y cromáticas, y fueron comparadas con guías de identificación nacionales y corroborados en bases de datos de páginas web actualizadas (Garzón-Santomaro *et al.* 2019, Tirira 2017, Ron *et al.* 2020, Torres-Carvajal *et al.* 2020). La descripción del nido fue realizada siguiendo los criterios en de la Peña (2019).

Resultados

La revisión de las especies presa consumidas por el carancho norteño en el noroeste de

Sudamérica presentó un total de 22 registros, que se agrupan en 18 especies presa determinadas hasta especie, una por confirmar, una hasta género, dos hasta familia, y una presenta intento de depredación (Tabla 1). Los mamíferos y los reptiles representan siete especies presa cada uno, lo que supone el 32% del total de especies presa identificadas en los reportes científicos consultados, las aves cinco especies presa (23%), los anfibios con dos especies presa (9%) y los peces con una especie presa (4%). Se registran seis (27%) especies presa con endemismo regional (Ecuador y Perú) que son: ratón orejón *Phyllotis* sp., rata costera amarillenta *Aegialomys xanthaeolus*, capones *Microlophus occipitalis*, guagsa iridiscente de la costa *Stenocercus iridescens*, tegües del desierto del Perú *Dicrodon guttulatatum* y rana terrestre labiosa *Leptodactylus labrosus*. Tres especies presa (14%) son consideradas como especies introducidas (ratón doméstico *Mus musculus*, rata negra *Rattus rattus* y gorrión común *Passer domesticus*).

De los nuevos registros, el primer evento fue un avistamiento ocurrido el 19 de marzo

de 2015, a las 08:30 h en una vía de tierra que dividía el bosque, en el cual observamos a un juvenil (nótese la coloración rosada de la cera) de carancho norteño, sosteniendo con su pico a un adulto de la rana terrestre labiosa *Leptodactylus labrosus* por el brazo izquierdo. De inmediato, el carancho voló a la rama de un árbol en el cual se encontraba un adulto (Figura 2), donde posteriormente consumió la presa entera, sin desmembrarla.

El segundo evento correspondió a varios registros dentro de un grupo de caranchos. El 28 de diciembre de 2017, aproximadamente a las 16:00 h, observamos a dos adultos y un juvenil que se encontraban forrajeando en un terreno recientemente arado (Figura 3A). Pocos minutos después, los tres individuos se instalaron a forrajear en un terreno cercano donde se hallaba un cultivo de alfalfa *Medicago sativa*. En ese momento, el terreno se encontraba en riego, y los caranchos norteños forrajearon durante 10 minutos y levantaron vuelo hasta perderse de vista. Acudimos al lugar de forrajeo y constatamos restos de pequeños invertebrados



Figura 2. Carancho norteño en la Reserva Buenaventura llevando en su pico a *Leptodactylus labrosus*. Foto: Leovigildo Cabrera.

Two Northern Crested Caracaras *Caracara cheriway* in Reserva Buenaventura, one holding a frog, *Leptodactylus labrosus*, in its beak. Photo: Leovigildo Cabrera.

Tabla 1. Lista de especies presa consumidas por *Caracara cheriway* en el noroeste de Sudamérica.
Table 1. List of prey species consumed by the Northern Crested Caracara *Caracara cheriway* in northwest South America.

Presas	Referencia
Mammalia	
Cricetidae	
<i>Aegialomys xantheolus</i>	Orihuela <i>et al.</i> 2019
<i>Phyllotis</i> sp.	Orihuela <i>et al.</i> 2019
Muridae	
<i>Mus musculus</i>	Orihuela <i>et al.</i> 2019
<i>Rattus rattus</i>	Orihuela <i>et al.</i> 2019, este estudio
Dasypodidae	
<i>Dasypus novemcinctus</i> *	Morrison & Pias 2006
Tayassuidae	
<i>Tayassu pecari</i> *	Richmond 1976
Atelidae	
<i>Alouatta palliata</i> **	McKinney 2009
Aves	
Falconidae	
<i>Falco sparverius</i>	Rodríguez-Estrella & Rivera-Rodríguez 1997
Columbidae	
<i>Columbina passerina</i>	Rodríguez-Estrella & Rivera-Rodríguez 1997
Passeridae	
<i>Passer domesticus</i>	Rodríguez-Estrella & Rivera-Rodríguez 1997
Ardeidae	
<i>Bubulcus ibis</i>	Layne <i>et al.</i> 1977, Whitacre <i>et al.</i> 1982
<i>Egretta thula</i>	Pérez-Estrada & Rodríguez-Estrella 2016
Reptilia	
Iguanidae	
<i>Iguana iguana</i> *	Richmond 1976
<i>Ctenosaura similis</i> *	Richmond 1976
Tropiduridae	
<i>Microlophus occipitalis</i>	Orihuela <i>et al.</i> 2019
<i>Stenocercus iridescens</i>	este estudio
Teiidae	
<i>Dicrodon guttulatum</i>	Orihuela <i>et al.</i> 2019
<i>Holcosus</i> cf. <i>festivus</i>	Richmond 1976
Kinosternidae*	Morrison & Pias 2006
Amphibia	
Bufonidae	
<i>Rhinella horribilis</i>	García-Mata <i>et al.</i> 2017
Leptodactylidae	
<i>Leptodactylus labrosus</i>	este estudio
Actinopterygii	
Eleotridae	Richmond 1976

* registrados restos en el nido

** intento de depredación



Figura 3. Actividad de forrajeo, caza y depredación del carancho norteño en la localidad de Urcuquí. A) Forrajeo de tres individuos sobre el suelo labrado; B) Individuo adulto en vuelo, acabando de capturar con su pico a una rata doméstica; C) Adulto en pie sosteniendo con su pico a una rata doméstica; D) Depredación de una rata doméstica por parte de los caranchos norteños. Fotos: Nicole Alfaro-Ponce.

Foraging, hunting and predation activity in Northern Crested Caracaras Caracara cheriway near the town of Urcuquí. A) Three birds foraging on cultivated land, B) adult bird in flight with domestic rat in beak; C) adult holding a domestic rat in its beak; D) predation on a domestic rat. Photos: Nicole Alfaro-Ponce.

(anélidos, moluscos, gasterópodos y larvas de coleópteros), sin poder determinar su identidad taxonómica. Debido al riego del terreno los invertebrados fueron arrastrados por la corriente de agua, permitiendo así su fácil depredación. El 28 de febrero, a las 17:00 h los observamos forrajear junto a ocho garzas bueyeras *Bubulcus ibis*, mientras un terreno estaba siendo arado por una maquinaria agrícola. Transcurridos cerca de 45 minutos, la máquina se retiró, seguido de las garzas y posteriormente los caranchos. El 10 de marzo de 2018 a las 9:15 h, el grupo de caranchos se hallaban perchados sobre la copa de un árbol de eucalipto *Eucalyptus globulus*, rodeado de matorrales, mientras la maquinaria araba el terreno. A las 9:22 h, uno de los adultos, voló en dirección al suelo removido por el arado, se perchó en el suelo y posteriormente levantó vuelo con

una presa en su pico (Figura 3B). Al aterrizar distanciado de la maquinaria, identificamos que la presa capturada era una rata doméstica *Rattus rattus* (Figura 3C). Al iniciar el consumo de la presa, rápidamente fue a su encuentro otro carancho con el que compartieron el alimento (Figura 3D). La depredación duró cerca de un minuto, posteriormente volvieron a percharse en lo alto del eucalipto mientras la maquinaria continuaba el trabajo de arado.

El tercer evento se inició el 18 de diciembre a las 08:02 h, cuando observamos a un adulto percharse sobre un árbol de algodón *Cochlospermum vitifolium*, donde identificamos un nido y dentro del mismo se encontraba otro adulto. Durante 2 horas observamos a los dos individuos (posiblemente macho y hembra) que salían del nido a realizar sobrevuelos alternados y luego

retornar. Los relevos consistían en sobrevuelos y perchas en las copas de los árboles observando alrededor. Durante la observación se realizaron tres relevos (aproximadamente cada 45 minutos) tras reunirse en el nido, el cual estaba semiexposto, formado por las ramas secas del árbol de algodón, tenía un tamaño aproximado entre 70 a 80 cm de diámetro y de 40 a 50 cm de alto, con forma de olla, ubicado a una altura de 12 m sobre el suelo. El 19 de diciembre a las 07:10 h observamos durante casi dos horas a la pareja cuidar del nido y realizar el mismo comportamiento del día anterior (Figura 4A), sin embargo, no se identificó si estaban en época de incubación o si estaban con pichones. El 20 de diciembre a las 10:10 h, uno de los adultos salió del nido a realizar sobrevuelos, de repente a las 10:15 h se lanzó en picada al suelo, capturó una presa y voló hasta percharse en un árbol, donde se quedó cerca de dos minutos. Se identificó que en su pico sostenía por el cuello a una guagsa iridiscente de la costa *Stenocercus iridescens* (Figura 4B). Seguido voló hacia el nido sin poderse observar la consumación de la presa.

Discusión

En nuestros registros realizados se observó al carancho norteño forrajear en el suelo y capturar a tres presas vivas. Asimismo, se conoce que puede desempeñar otras habilidades como las de robar y alimentarse de carroña (Rodríguez-Estrella & Rivera 1997, Partida & Rodríguez-Estrella

2015, Ramírez-Albores *et al.* 2017), ya que gasta mucho tiempo buscando en caminos y carreteras a presas atropelladas (Morrison & Pias 2006, Clark & Schmitt 2017). También, se conoce que puede consumir frutos vegetales ocasionalmente (Skoruppa & Lee 2008, Rojas-Carranza & Anderson 2019). Aunque acostumbran a alimentarse de invertebrados, los vertebrados constituyen sus principales presas, con un peso de hasta 500 g, y su cantidad puede depender de su época reproductiva (Rodríguez-Estrella & Rivera 1997, Morrison & Pias 2006, Morrison *et al.* 2008).

Se pudo evidenciar que el carancho norteño utiliza métodos de forrajeo y caza adaptados a hábitats antrópicos, como en sitios que presentan actividades agrícolas utilizando maquinaria para remover la cobertura vegetal y arar al suelo. Es usual encontrar a los caranchos caminando detrás de esta maquinaria para alimentarse, puesto que es un momento oportuno, ya que el arado remueve el suelo y deja al descubierto varios invertebrados y pequeños roedores (Ramírez-Albores *et al.* 2017). Del mismo modo, el posarse en sitios altos en áreas con poca vegetación les permite una mayor amplitud visual para detectar a sus presas (Preston 1990, Leveau & Leveau 2002). La selección de hábitats de caza estaría influenciada por la accesibilidad, la abundancia de presas y un marcado oportunismo (Preston 1990). Es así, que se han encontrado hasta 75 individuos de caranchos en un campo de golf alimentándose de escarabajos que frecuentan el área (Brown & Amadon 1968).



Figura 4. Depredación y nido del carancho norteño en la localidad Peñon del Río. A) Adulto cerca de su nido sobre un árbol de algodón; B) Adulto sosteniendo con su pico por el cuello a una guagsa iridiscente de la costa. Fotos: Nancy Jácome-Chiriboga.

Predation and nest of a pair of Northern Crested Caracaras Caracara cheriway near the town of Peñon del Río. A) Adult close to its nest in a cotton tree; B) Adult holding in its beak an iridescent lizard Stenocercus iridescens by its neck. Photos: Nancy Jácome-Chiriboga.

En cuanto a la interacción con otras especies, el carancho norteño no mostró territorialidad o dominancia sobre la garza bueyera, a pesar de ser una de sus presas. Por el contrario, compartieron recursos alimenticios, posiblemente debido a la suficiente disponibilidad de los mismos en el área.

Entre los mamíferos presa que componen la dieta de esta rapaz, la rata doméstica es una especie de gran tamaño en comparación con otros roedores que habitan la zona (Orihuela-Torres *et al.* 2019), y es considerada especie invasora en áreas urbanas, rurales y en bosques con intervención humana (Tirira 2017). Su biomasa aporta de manera considerable a su dieta (Orihuela-Torres *et al.* 2019), por lo que la depredación observada destaca al carancho norteño como un controlador biológico de las poblaciones de roedores introducidos, especialmente en cultivos que son áreas importantes para el desarrollo económico de una comunidad determinada (Márquez *et al.* 2005). Sin embargo, pueden ser consideradas perjudiciales cuando capturan presas de interés económico humano (Leveau & Leveau 2002). Tales conflictos de intereses han conducido a la caza ilegal de aves de presa (Nicholls *et al.* 2000). En Colombia, Ecuador y Perú, el carancho norteño no ha registrado ningún evento de depredación sobre animales domésticos, aunque no se descarta esta posibilidad.

Nuestras observaciones del nido registrado fueron muy limitadas, y aunque no evidenciamos si estaban incubando o cuidando crías, apreciamos su cuidado parental y el relevo ocurrido por la pareja. Se conoce que la estación reproductiva del carancho norteño va desde enero a agosto (Rodríguez-Estrella & Rivera 1997, Morrison & Pias 2006, Morrison *et al.* 2008) y copulaciones hasta septiembre (Dickinson & Arnold 1996), lo cual podría estar acorde con nuestro avistamiento del nido ocurrido en diciembre, y podría sugerir que estaban preparando el nido para la puesta de huevos. Richmond (1976) estima que en época reproductiva los relevos de la pareja o visitas al nido ocurren dos veces en una hora, mientras que en nuestros registros fue de casi 45 minutos. Dickinson & Arnold (1996), observaron que la construcción del nido, incubación, cuidado de los polluelos y alimentación son responsabilidades de la pareja, sin evidenciar diferencias en su comportamiento en todas las etapas de su anidación.

Las parejas reproductivas del carancho norteño son muy territoriales, se alimentan y alimentan a los pichones principalmente con vertebrados, mientras que las parejas no reproductivas muestran bajo grado de selectividad de presas, consumiendo mayormente invertebrados (artrópodos) y carroña, probablemente son desplazados por los adultos reproductivos de los territorios de caza en donde las presas son más grandes y menos disponibles (Morrison *et al.* 2008). El consumo de vertebrados aporta mayor cantidad de biomasa y calcio en su dieta, optimizando el gasto de energía (Ramírez-Jaramillo *et al.* 2018).

La información de estos depredadores nos permite entender hasta qué punto son generalistas o especialistas estas especies, el papel que juegan en la dinámica de los ecosistemas naturales y también como controladores de plagas dentro de las actividades agrícolas y silvícolas (Bó *et al.* 2007). Esperamos que la información aquí expuesta constituya un aporte para nuevos estudios que ayuden al entendimiento de las relaciones tróficas, la ecología y la conservación del carancho norteño.

Agradecimientos

Agradecemos al Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de El Oro (GADPEO) por subvencionar el estudio de aves de los ecosistemas naturales de la provincia de El Oro. A la Fundación de Conservación Jocotoco por las facilidades dadas en la Reserva Buenaventura. A Efraín Freire, Efrén Alvarado y Alexandra Toapanta, por su valiosa ayuda con la información de flora en los distintos sitios de estudio. Un especial agradecimiento a los revisores anónimos y a Pere Pons por sus comentarios y sugerencias que contribuyeron significativamente al manuscrito. A nuestras familias por el constante apoyo en este trabajo.

Resum

Registres d'alimentació i reproducció del caracará crestat septentrional *Caracara cheriway*, al nord-oest de Sud-amèrica

La formació de cadenes tròfiques ens permet entendre el paper que juguen les aus rapinyaires en la dinàmica dels ecosistemes. Hem buscat publicacions referents a la dieta i les preses reportades per al caracará crestat septentrional en bases de dades, i hem elaborat una llista de les espècies presa registrades a

Sud-amèrica nord-occidental. Durant 2015 i 2018 es van censar exemplars en tres localitats a l'oest d'Equador (Reserva Buenaventura, Urcuquí i Peñon del Río), mitjançant transectes lineals de 1000 m de longitud i bandes de 100 m d'ample que van reportar albiraments i registres fotogràfics de l'espècie. Es van obtenir nou publicacions rellevants en les bases de dades consultades, amb el registre d'un total de 22 espècies presa. Els mamífers i rèptils van ser els grups més diversos, tots dos amb el 32% de les espècies presa registrades. Durant els censos realitzats, vam fotografiar la depredació de la granota terrestre labiosa *Leptodactylus labrosus*, la guagsa iridescents de la costa *Stenocercus iridescens*, i la rata negra *Rattus rattus*. El comportament i estratègia de caça del carancho septentrional septentrional va ser el de perxar alt en llocs oberts, aprofitar l'activitat agrícola i el sobrevol. També vam registrar un niu elaborat amb branques seques i forma d'olla, situat sobre un arbre a 12 m d'alçada, observem la seva cura parental i relleus realitzats per la parella. La revisió bibliogràfica i els albiraments indiquen el consum de tres espècies introduïdes (ratolí domèstic *Mus musculus*, rata negra i pardal comú *Passer domesticus*), sobre les quals el carancho podria actuar com a controlador biològic. Esperem que aquesta informació sigui útil per a nous estudis sobre ecologia i conservació.

Resumen

Registros de alimentación y reproducción del carancho norteño *Caracara cheriway*, en el noroeste de Sudamérica

La formación de cadenas tróficas nos permite entender el papel que juegan las aves rapaces en la dinámica de los ecosistemas. Buscamos publicaciones referentes a la dieta y las presas reportadas para el carancho norteño *Caracara cheriway* en bases de datos, elaborando una lista de las especies presa registradas en Sudamérica noroccidental. Durante 2015 y 2018 se censaron aves en tres localidades al oeste de Ecuador (Reserva Buenaventura, Urcuquí y Peñon del Río), mediante transectos lineales de 1000 m de longitud y bandas de 100 m de ancho que reportaron avistamientos y registros fotogràfics del carancho norteño. Se obtuvieron nueve publicaciones relevantes en las bases de datos consultadas, registrando un total de 22 especies presa. Los mamíferos y reptiles fueron los grupos más más diversos, ambos con el 32% de las especies presa registradas. Durante los censos realizados, fotografiamos la depredación de la rana terrestre labiosa *Leptodactylus labrosus*, la guagsa iridescents de la costa *Stenocercus iridescens*, y la rata negra *Rattus rattus*. El comportamiento y estrategia de caza del carancho norteño fue el de perchar alto en sitios abiertos, aprovechar la actividad agrícola y el sobrevuelo. También registramos

un nido elaborado con ramas secas y forma de olla, ubicado sobre un árbol a 12 m de alto, observamos su cuidado parental y relevos realizados por la pareja. La revisión bibliográfica y los avistamientos, reconocen el consumo de tres especies introducidas (ratón doméstico *Mus musculus*, rata negra *Rattus rattus* y gorrión común *Passer domesticus*), sobre las que el carancho norteño podría actuar como controlador biológico. Esperamos que esta información sea útil para nuevos estudios sobre ecología y conservación.

Bibliografía

- BirdLife International.** 2016. *Caracara cheriway*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22696255A93551725. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22696255A93551725.en>. Revisado: 13 de mayo de 2020.
- Bó, M.S., Baladrón, A.V. & Biodi, L.M.** 2007. Ecología trófica de Falconiformes y Strigiformes: Tiempo de Síntesis. *Hornero* 22: 97-115.
- Brown, L. & Amadon, D.** 1968. *Eagles, Hawks and Falcon of the World*. Vol. 2. Feltham: Country Life Books.
- Clark, W.S. & Schmitt, N.J.** 2017. *Raptors of Mexico and Central America*. Princeton and Oxford: Princeton University Press.
- De la Peña, M.** 2019. Nidos, Huevos, Pichones y Reproducción de Aves Argentinas. *Comun. Mus. Prov. Cienc. Nat. "Florentino Ameghino"* Nueva Ser. 2: 1-361.
- Dickinson, V.M. & Arnold, K.** 1996. Breeding biology of the Crested Caracara in South Texas. *Wilson Bull.* 108: 516-247.
- Dwyer, J.F.** 2014. Correlation of cere color with intra and interespecific agonistic interactions of crested caracaras. *J. Raptor Res.* 48: 240-247.
- Freile, J. & Restall, R.** 2018. *Birds of Ecuador*. London: Helm Field Guides.
- García-Mata, E.S., Cruz-Sáenz, D., Carlos-Gómez, J.A., Navarro-Velázquez, B., Lazcano, D. & Wilson, L.D.** 2017. Notes on the Herpetofauna of Western Mexico 17: Predation on *Rhinella horribilis* (Linnaeus, 1758) by two species, *Lepidodeira maculata* (Hallowell, 1861) and *Caracara cheriway* (Jacquin, 1784), in the municipality of Cuauhtémoc, Colima, Mexico. *Bull. Chicago Herpetol. Soc.* 52: 139-145.
- Garzón-Santomero, C., Sánchez-Nivicela, J.C., Mena-Valenzuela, P., González-Romero, D. & Mena-Jaén J. L. (eds.)** 2019. *Anfibios, Reptiles y Aves de la provincia de El Oro. Una guía para la identificación de especies del Páramo al Manglar*. Segunda edición. Quito: Publicación Miscelánea N° 11. Serie de Publicaciones GADPEO - INABIO.
- Jaksic, F.M. & Marone, L.** 2007. *Ecología de comunidades. Segunda edición ampliada*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Jahn, O.** 2011. Birds and mammals as indicators of the conservation status of tropical forests in the Ecuadorian Chocó. *Bonner Zool. Monograph.* 57: 169-184.
- Layne, J.N., Lohrer, F.E. & Winegarner, C.E.** 1977.

- Birds and mammal predators of the cattle egret in Florida. *Florida Field Naturalist* 5: 1–4.
- Leveau, L.M. & Leveau, C.M.** 2002. Uso de hábitat por aves rapaces en un agroecosistema pampeano. *Hornero* 17: 9–15.
- Lovette I.J.** 2016. Avian diversity and classification. In Lovette I.J. & Fitzpatrick, J.W. (eds.). *The Cornell Lab of Ornithology Handbook of Bird Biology*. Pp. 7–62. Tercera edición. Chichester: John Wiley & Sons.
- MAE [Ministerio del Ambiente del Ecuador].** 2013. *Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Quito: Subsecretaría de Patrimonio Natural.
- Márquez, C., Bechard, M., Gast, F. & Vanegas, V.H.** 2005. *Aves rapaces diurnas de Colombia*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt".
- McKinney, T.** 2009. Anthropogenic change and primate predation risk: Crested caracaras (*Caracara plancus*) attempt predation on mantled howler monkeys (*Alouatta palliata*). *Neotrop. Primates* 16: 24–27.
- Morrison, J.L. & Pias, K.E.** 2006. Assessing the vertebrate component of the diet of Florida's Crested Caracaras (*Caracara cheriway*). *Florida Scientist* 69: 36–43.
- Morrison, J.L., Pias, K.E., Abrams, J., Gottlieb, I.G.W., Deyrup, M. & McMillian M.** 2008. Invertebrate diet of breeding and nonbreeding Crested Caracaras (*Caracara cheriway*) in Florida. *J. Raptor Res.* 42: 38–47.
- Nicholls, M.K., Love, O.P. & Bird, D.M.** 2000. An evaluation of Methyl Anthranilate, Aminoacetofenone and familiar coloration as feeding repellents to American Kestrels. *J. Raptor Res.* 34: 31–318.
- Orihuela-Torres, A., Ordóñez-Delgado, L. & Brito, J.** 2019. Dieta del Caracara Crestado Norteño *Caracara cheriway* (Falconiformes: Falconidae) en el archipiélago de Jambelí, suroeste de Ecuador. *Rev. Ecuat. Ornitol.* 5: 19–24.
- Partida, A. & Rodríguez-Estrella, R.** 2015. Evidencia de cleptoparasitismo del caracara común (*Caracara cheriway*) sobre el alcudón verdugo (*Lanis ludovicianus*). *Acta Zool. Mex. Nueva Ser.* 31: 306–308.
- Preston C.** 1990. Distribution of raptor foraging in relation to prey biomass and habitat structure. *Condor* 92: 107–112.
- Ramírez-Albores, J.E., Tinajero, R. & Chapa-Vargas, L.** 2017. Cara a cara con el quebrantahuesos. *CONABIO. Biodiversitas* 130: 12–16.
- Ramírez-Jaramillo, S.M., Allan-Miranda, N.A., Salazar, M., Jácome-Chiriboga, N.B., Robayo, J., Marcyata, A., Reyes-Puig J.P. & Yáñez-Muñoz M.H.** 2018. Revisión de las presas vertebradas consumidas por *Falco sparverius* en América del sur y nuevos registros para Ecuador. *Hornero* 33: 51–57.
- Richmond, A.R.** 1976. Feeding of nestlings by the caracara in Costa Rica. *Wilson Bull.* 88: 667.
- Ridgely, R.S. & Greenfield, P.J.** 2006. *Aves del Ecuador*. Quito: Fundación Jocotoco y Academia de Ciencias de Philadelphia.
- Rodríguez-Estrella, R. & Rivera, L.B.** 1997. Crested caracara food habits in the cape region of Baja California, Mexico. *J. Raptor Res.* 31: 228–233.
- Rojas-Carranza, A.H. & Anderson, N.E.** 2019. Primer registro de frutos de Pejibaye (*Bactris gasipaes*) por el caracara cargahuesos (*Caracara cheriway*) en Cota Rica. *Spizaetus* 28: 2–9.
- Ron, S.R., Merino-Viteri A. & Ortiz, D.A. editores.** 2020. *Anfibios del Ecuador*. Versión 2020.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/FichaEspecie/Leptodactylus%20labrosus>. Revisado: 26 de septiembre de 2020.
- Sazima, I.** 2007. The jack-of-all-trades raptor: versatile foraging and wide trophic role of the Southern Caracara (*Caracara plancus*) in Brazil, with comments on feeding habits of the Caracarini. *Rev. Bras. Ornitol.* 15: 592–597.
- Skoruppa, M.K. & Lee, M.C.** 2008. Crested Caracaras feed on pecans in South-central Texas. *J. Raptor Res.* 42: 299–300.
- Tirira, D.** 2017. *Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Segunda edición*. Pp. 600. Quito: Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador N° 11. Asociación Ecuatoriana de Mastozoología y Editorial Murciélagos Blanco.
- Torres-Carvajal, O., Pazmiño-Otamendi, G. & Salazar-Valenzuela D., editores.** 2020. *Reptiles del Ecuador*. Versión 2020.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/reptiliaweb/FichaEspecie/Stenocercus%20iridescens>. Revisado: 26 de septiembre de 2020.
- Whitacre, D., Ukrain, D. & Falxa, G.** 1982. Notes on the hunting behavior and diet of the Crested Caracara in northeastern Chiapas and Tabasco, Mexico. *Wilson Bull.* 94: 565–566.