



ARTÍCULOS

Comportamiento humano en un sitio de anidación de jabirú (*Jabiru mycteria*) en Costa Rica

[*Human behavior at a nesting site of the jabiru (Jabiru mycteria)
in Costa Rica*]

Johnny Villarreal-Orias¹ y Andrés Orocu-Arias²

¹Universidad Estatal a Distancia, Escuela de Ciencias Exactas, Apartado Postal 474-2050, Lourdes de Montes de Oca, San José, Costa Rica. Correo electrónico: jvillarreal@uned.ac.cr, ² Correo electrónico: arorocu@gmail.com

Recibido: 13 junio 2018

Aceptado: 6 agosto 2018

Resumen

El *Jabiru mycteria* es una cigüeña amenazada de América, considerada en Costa Rica en peligro de extinción y restringida a la cuenca de los ríos Tempisque y Frío. En el año 2018, se encontró el primer nido al lado de una carretera de alto tránsito vehicular. De enero a abril del 2018, se registró el comportamiento de las personas en el sitio de anidación. Se identificaron cuatro tipos de comportamientos generales, unos solo observaron el nido y otros salieron del vehículo, acercándose y llamando la atención de los jabirúes. Los comportamientos humanos no afectaron la reproducción del grupo familiar de jabirú, pero sí exhibieron comportamientos de alarma como: sonidos emitidos con el pico, no alimentaron ni dejaron solo al pichón ante la presencia humana. Se sugiere la regulación de la visitación en sitios de anidación de esta especie en peligro de extinción.

Palabras claves: cigüeña, perturbación, turismo

Abstract

The *Jabiru mycteria* is a threatened stork of America considered in Costa Rica in danger of extinction and is restricted to the basins of the Tempisque and Frio Rivers. In 2018 a nest was registered next to a highway with high vehicular traffic. From January to April 2018 the behavior of people visiting the site was recorded. Four types of human behavior were identified. Some only observed the nest, but others left their vehicle, approaching and attracting the attention of the jabiru. These behaviors



did not affect the reproduction of the family group, but the jabiru exhibited alarm displays: sound emitted with their beaks, not feeding, and not leaving the chick during the presence of humans. We are recommending regulating visitation to the nesting of the endangered species.

Key words: disturbance, stork, tourism

Introducción

El jabirú (*Jabiru mycteria*), una de las cigüeñas amenazadas de América (Collar *et al.* 1992), habita en tres zonas: Mesoamérica (sureste de México hasta el noroeste de Costa Rica); norte de Suramérica (centro de Colombia, Venezuela, Surinam y Guyana) y centro y sur de América del Sur (este de Perú hasta el norte de Argentina) (Hancock *et al.* 1992, Hoyo *et al.* 1992). La población que existe en Mesoamérica está en peligro de extinción (UICN 1999). En Costa Rica, se considera en peligro de extinción y está restringido a las cuencas de los ríos Tempisque y Frío, ubicadas en el noroeste y norte del país, respectivamente (Stiles y Skutch 1991).

En Mesoamérica se han realizado esfuerzos aislados para generar información sobre la ecología reproductiva del jabirú (Luthin 1987, Villarreal Orias 1997, Frederick *et al.* 1997). En Costa Rica, la especie se reproduce entre septiembre y abril de cada año. Construye enormes plataformas de casi 2 m de ancho en árboles de *Albizia niopoides*, *Ceiba pentandra*, *Copaifera aromatica* y *Pseudobombax septenatum* de más de 25 m de altura. Las parejas reproductivas exhiben alta especificidad para seleccionar los árboles donde construyen los nidos, ya que deben poseer una arquitectura muy

particular como: gran altura, ramas extensas y horizontales, alejadas de actividades humanas y cercanía a humedales (Villarreal Orias 2009). Las parejas reproductoras utilizan cada año el mismo árbol para anidar y son muy sensibles a perturbaciones antropogénicas durante la época reproductiva (Figueroa 2005, Villarreal Orias 2008). Las aves acuáticas son muy sensibles a perturbaciones humanas en sitios de anidación (Rodgers y Smith 1995) y alimentación (Rodgers y Schwicker 2002). El jabirú también ha mostrado niveles de perturbación por personas que se acercan a los nidos (Villarreal Orias 2009).

En el período reproductivo correspondiente al año 2018, se registró el primer nido de jabirú ubicado al lado de una carretera primaria de alto tránsito vehicular en el cantón de Carrillo, provincia de Guanacaste, Costa Rica. La presencia de este nido se convirtió en un atractivo turístico de alta visitación diaria durante todo el período reproductivo. Por lo que el objetivo de este estudio fue registrar y cuantificar los comportamientos humanos exhibidos durante la visita a un nido de jabirú.

Área de Estudio

El nido estaba a 11 m sobre una horqueta de un árbol de *Ceiba pentandra* de 18.75 m de altura y a 20 m de la orilla de una carretera primaria, en

el cantón de Carrillo, provincia de Guanacaste, Costa Rica (10°57'67,9" N y 85°95'10.0" W). La carretera es de alto tránsito vehicular porque es la vía hacia varias playas de gran visitación turística extranjera. El árbol estaba en un área abierta de una propiedad privada, dominada exclusivamente por pastizales de un metro de altura con presencia de ganado y el único árbol grande junto a la orilla de la carretera. La propiedad privada estaba limitada de la carretera por una cerca de alambre de púas de seis líneas y tenía una fila de arbustos espinosos de *Zanthoxylum limoncello* de unos 2.5 m de altura. El árbol estaba a unos 600 m del margen derecho del río Tempisque.

Métodos

El trabajo de campo se realizó entre el 25 de enero hasta el 04 de abril del 2018 en el sitio de anidación. Nos ubicamos junto a la carretera, alejados 150 m del árbol con nido, en el mismo lugar y visibles para todos los transeúntes, para observar y registrar los comportamientos exhibidos por las personas durante las visitas. Se utilizó este sitio para evitar perturbaciones en el sitio de anidación. Se realizaron 10 eventos de muestreo, entre las 0900 y las 1200 h y entre las 1330 y las 1730 hrs. Cada muestreo tuvo una duración de tres horas en la mañana y de cuatro horas por la tarde. El esfuerzo de muestreo total fue de 1680 min. Durante cada muestreo, se registraron y cuantificaron los comportamientos que la gente exhibió en el sitio de anidación. Se anotó el número de vehículos que se detuvieron

junto al árbol con nido, se contabilizó el número de personas que bajaron de los vehículos para observar el nido de jabirú y se registró el tiempo en minutos que las personas dedicaron para observar. Además, se registraron evidencias de los comportamientos de las personas. Se utilizó el método del individuo o grupo focal para registrar los diferentes tipos de comportamientos de las personas (Altman 1974). El tránsito vehicular se cuantificó en períodos de 10 min y en esos períodos se anotó el número de vehículos (motocicletas, automóviles, buses, vehículos de maquinaria agrícola, entre otros) que pasaron frente al árbol con nido. Desde el momento de los períodos de muestreo, se iniciaba la cuantificación del tránsito vehicular y se realizaron descansos de cinco minutos. En la segunda semana de enero del 2018, se colocaron cinco rótulos en los postes del tendido eléctrico que estaban junto a la carretera y al árbol, con información en castellano y en inglés sobre la situación de la población del jabirú y con medidas para evitar perturbaciones durante la reproducción. Así mismo en ese momento, se conversó con los visitantes para informarles de la situación de la especie y solicitarles que realizaran una observación responsable en el sitio de anidación. No hubo respuesta positiva ante tales recomendaciones verbales de parte de los visitantes. Días después se encontraron los rótulos destruidos y una frecuente visitación, lo que motivó a registrar los comportamientos humanos en el sitio de anidación.



Resultados

Proceso del despliegue de comportamientos humanos

En la última semana de noviembre del 2017, una persona relacionada con la actividad de eco-turismo observó el nido de jabirú y escribió de inmediato el evento con detalles específicos de la ubicación, a través de una red social. Adicionalmente, el mensaje se distribuyó de persona a persona o llevando a los primeros turistas al sitio de anidación. El mensaje fue conocido rápidamente por los usuarios de redes sociales. Aproximadamente en tres días de emitir el primer mensaje, había una frecuente visita al sitio de anidación. A una semana aproximadamente, el sitio de anidación se convirtió en una parada oficial, exclusiva de visita o como parte de su ruta, mientras se dirigían al destino final o al regreso del recorrido, la cual se incluía en el paquete de turismo. Estos eventos permanecieron hasta que los individuos de jabirú salieron del nido a inicios de abril del 2018.

Tipos de visitantes

Se distinguieron dos grupos de visitantes, según los niveles de dinamismo que exhibieron. Los visitantes llegaron en motocicletas, automóviles o busetas de turismo. Los visitantes nivel 1, donde hay uno o dos personas que se detienen a observar, motivados por otras personas que están observando el nido. Estos observadores detienen el vehículo, observan y continúan su recorrido, otros sacan el teléfono

y toman fotografías sin salir del vehículo y continúan su recorrido; en síntesis, no muestran interés. Los visitantes nivel 2, donde hay uno o grupos (entre 4 y 11 personas) que utilizaron diferentes acciones para observar y fotografiar, salieron del vehículo, se acercaron al nido, realizaron algunas maniobras para atraer la atención de los jabirúes e inclusive llegaron bajo el nido. Generalmente, estos últimos iban con equipo óptico especializado (cámaras de alto alcance, trípodes, telescopios y binoculares).

Tipos de comportamientos

1. Tomaron fotografías sin bajarse del vehículo y continuaron su recorrido.
2. Se estacionaron en el lado contrario de la carretera, se bajaron de los vehículos, cruzaron la carretera, se acercaron al árbol sin atravesar la cerca de alambre de púas que separa la carretera del árbol, para buscar el mejor ángulo de observación y tomaron fotografías y auto-fotografías, continuaron su recorrido o regresaron a su origen.
3. Se detuvieron frente al árbol, salieron todos del vehículo, uno o dos de ellos cruzó la cerca de alambre de púas, entró en la propiedad privada y se acercó al nido para tomar fotografías con el nido de fondo.
4. Llegaron a las 2100 hrs, se detuvieron frente al árbol, iluminaron el nido con una lámpara encandiladora y tomaron fotografías.

Evidencias de comportamientos

1. Todos rótulos de información sobre la situación de la especie, colocados en los postes del tendido eléctrico, fueron despegados de los postes, los rompieron, arrugaron y tiraron al suelo (Fig. 1).
2. Las líneas de alambres de púas de la cerca estaban cortadas, para poder ingresar a la

finca privada y tomar fotografías a mayor cercanía del nido (Fig. 2).

Cuantificación de los tipos de comportamientos

Los tipos de comportamientos humanos registrados tuvieron diferentes frecuencias de ocurrencia y diferentes duraciones. Los dos tipos



Figura 1. Rótulos de información sobre la situación del jabirú (*Jabiru mycteria*) colocados en los postes de electricidad junto a la cerca y que fueron destruidos por las personas que llegaron a observar el nido. Fotografía de J. Villarreal Orias.



Figura 2. Líneas de los alambres de cerca de púas que fueron dañados para cruzar la cerca e ingresar a la propiedad privada y tomar fotografías. Fotografía de J. Villarreal Orias.

de comportamientos más frecuentes fueron los tipos 1 y 2, con 53 y 42 % de frecuencia, respectivamente. El comportamiento de mayor duración fueron el 2, con una duración media de 4.74 min cerca del nido. Aunque la mayor frecuencia de ocurrencia del comportamiento ocurrió entre 1 y 19 min (Cuadro 1).

Frente al árbol con nido se registró en promedio 30.97 vehículos por cada 10 min, n=

60 períodos de medición de tránsito vehicular. El estacionamiento de vehículos frente al árbol ocasionó, en algunos momentos, congestión vehicular y falsos adelantamientos con riesgo a ocasionar accidentes. Lo mismo ocurría, cuando los turistas bajaban de los vehículos y cruzaban la carretera hacia el nido (Fig. 3).

También hubo comportamientos registrados en una sola ocasión, pero con una duración

Cuadro 1. Cuantificación de la frecuencia de ocurrencia y duración (min) de los tipos de comportamientos humanos exhibidos en el sitio de anidación de jabirú (*Jabiru mycteria*) en Costa Rica, desde enero hasta abril del 2018. Simbología: Σ min= sumatoria del tiempo dedicado en minutos, n= tamaño de la muestra, \bar{x} = media del tiempo dedicado para cada comportamiento, con el valor del límite inferior (LI) y límite superior (LS).

Tipo de Comportamiento	Frecuencia de ocurrencia (%)	Duración (min)			
		(Σ min)	(n)	(\bar{x})	(ámbito)
1	21.67	65	13	5.00	[1-19]
2	53.30	38	32	1.20	[1-3]
3	3.33	8	2	4.00	[3-5]
4	11.67	40	7	5.71	[2-17]
5	3.33	6	2	3.00	[2-4]
6	1.67	6	1		
7	1.67	6	1		
8	1.67	8	1		
9	1.67	10	1		
Σ			177	60	

de siete minutos en el sitio de anidación. El primer tipo de comportamiento pudo ser motivados por la curiosidad y dependientes de otras personas que están observando. Otros comportamientos podrían ser por interés en obtener fotografías que no poseían en su colección o para colocarlas en los perfiles de redes sociales. Se registraron comportamientos donde probablemente el beneficio económico fue el factor motivante, por ser guía de turismo que le brindó un novedoso atractivo al grupo de turistas que viajaban hacia la playa. En esos casos, el guía cruza la cerca de alambre de púas e ingresa a propiedad privada o permite que el turista ingrese a propiedad privada, solo con el

objetivo de obtener fotografías más cercanas y extras económicas. Algunos comportamientos pudieron ser más de índole afectiva, donde ingresaron a propiedad privada para fotografiar a la novia o auto-fotografiarse usando de fondo el nido del jabirú para colocarla en el perfil. Otros comportamientos, quizás motivados por obtención de dinero extra, ingresaron y dañaron propiedad privada o pusieron en riesgo la reproducción de la especie con solo el hecho de encandilar para tomar fotografías.

La sumatoria de estos comportamientos humanos no provocó el fracaso en la reproducción de un grupo familiar de jabirú. Pero la pareja reproductiva, sí exhibió comportamientos de



Figura 3. Comportamientos de turistas (en medio de la carretera y en contra vía) frente al sitio de anidación de jabirú (*Jabiru myceteria*) durante enero y abril del 2018. Fotografía de J. Villarreal Orias.

alarma: 1) traqueteo o sonidos emitidos con el pico cada vez que los humanos se acercaban al árbol; 2) los padres no brindaron alimento al pichón mientras había humanos presentes; y 3) nunca dejaron solo al pichón. En condiciones sin perturbaciones, conforme el pichón va desarrollándose, los padres frecuentan menos el nido y lo dejan solo gran parte del día. En este caso, uno de los padres siempre estuvo en

el nido durante todo el período de anidación, probablemente para asegurar la protección del pichón (datos sin publicar). El pichón salió del nido en la primera semana de abril del 2018. Tres días después se encontró al juvenil, enredado y muerto en una cerca de alambre de púas a la orilla del río Tempisque, a unos 800 m del árbol.

Conclusión

En síntesis, los visitantes exhibieron comportamientos en diferentes niveles, motivados por curiosidad, interés en la fotografía, satisfacción personal y por dinero. Aunque los comportamientos humanos no ocasionaron el abandono del nido, éstos no deben ser una práctica habitual y permitida en los nidos de jabirú. Es necesario el acompañamiento de las autoridades nacionales de conservación para regular la visitación en un sitio de anidación de una especie en peligro de extinción. Para realizar una visita responsable en un nido de jabirú, la distancia máxima de acercamiento debe ser de 150 m en áreas abiertas o 75 m en un bosque denso.

Agradecimientos

J. Moya, R. Fajardo, E. Carvajal, P. Alemán, V. Ortega, J. Enríquez y J. Morales colaboraron con la toma de algunos datos y brindaron recomendaciones a los turistas. A J. Lara y T. O'Donnell por vigilar el nido durante varios meses.

Referencias

- Altman, J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour* 49: 227-267.
- Collar, N. J., L. P. Gonzaga, N. Krabe, A. Madroño, L. G. Naranjo, T. A. Parker y D. C. Wege. 1992. *Threatened birds of the Americas. The International Council for Bird Preservation/ International Union for Conservation Nature Red Data Book*, Parte 2, tercera edición. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press.
- Figueroa, O. A. 2005. Nesting habitat selection and habitat association of juvenile jabiru storks (*Jabiru mycteria*) in Belize, Central America: Implication for conservation. Tesis de Maestría. University of Florida.
- Frederick, P. C., J. Correa, C. Luthin y M. Spalding. 1997. The importance of the Caribbean coastal wetlands of Nicaragua and Honduras to Central American populations of waterbirds and jabiru storks (*Jabiru mycteria*). *Journal Field Ornithology* 68(2): 287-295.
- Hancock, J. A., J. A. Kushlan y M. P. Kahl. 1992. *Storks, Ibises and Spoonbills of the World*. San Diego, CA: Academic Press.
- Hoyo, J., A. Elliott y J. Sargatal. 1992. *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 1. Barcelona: Lynx Edtions.
- Luthin, C. S. 1987. Status of and conservation priorities for the world's stork species. *Colonial Waterbirds* 10:181-202.
- Rodgers, J. A. Jr. y H. T. Smith. 1995. Set-back distances to protect nesting bird's colonies from human disturbance in Florida. *Conservation Biology* 9(1): 89-99.
- Rodgers, J. A. Jr. y S. T. Schwickert. 2002. Buffer zone-distances to protect foraging and loafing waterbirds from disturbance by personal watercraft and outboard-powered boats. *Conservation Biology* 16(1): 216-224.
- Stiles, F.G. y A.F. Skutch. 1991. *A Guide to the Birds of Costa Rica*. Ithaca, Nueva York.: Cornell University Press.
- UICN. 1999. Lista de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: Listas rojas, listas oficiales y especies en apéndices CITES. UICN-ORMA y WWF Centroamérica.
- Villarreal Orias, J. 1997. Estado actual, presas y uso de hábitat del Jabirú (*Jabiru mycteria*) en la cuenca baja del río Tempisque, Costa Rica. Tesis de Maestría. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Villarreal Orias, J. 2008. Factores ambientales que influyen el uso del hábitat del jabirú (*Jabiru mycteria*: Ciconiiformes, Ciconiidae) en la cuenca baja del río Tempisque, Costa Rica. *Brenesia* 70: 23-32.
- Villarreal Orias, J. 2009. El jabirú (*Jabiru mycteria*) en Costa Rica: Población y conservación. *Biocenosis* 22 (1-2): 121-128.