

ORNITOLOGIA NEOTROPICAL 24: 107–111, 2013
 © The Neotropical Ornithological Society

CARACTERÍSTICAS DE LAS CAVIDADES Y LOS SUSTRATOS DE ANIDACIÓN UTILIZADOS POR EL CARPINTERO MEXICANO (*PICOIDES SCALARIS*) EN DOS LOCALIDADES DEL CENTRO DE MÉXICO

Víctor Acosta-Pérez, Iriana Zuria, Ignacio Castellanos, & Claudia E. Moreno

Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo,
 Apartado Postal 69-1, Pachuca, Hidalgo, C.P. 42001, México.
E-mail: izuria@uaeh.edu.mx

Characteristics of nest cavities and nest substrates of the Ladder-backed Woodpecker (*Picoides scalaris*) in two localities of central Mexico.

Key words: Ladder-backed Woodpecker, *Agave salmiana*, Picidae, cavity-nesting bird, nest site selection, scrub forest, Mexico.

INTRODUCCIÓN

Las aves que anidan en cavidades tienen preferencia por árboles o sustratos con características específicas en cuanto a altura, tamaño, edad, condición o especie (e.g., Li & Martin 1991, Rudolph & Conner 1991, Sandoval & Barrantes 2006). Para muchas de estas aves, la disponibilidad de sitios para la construcción de cavidades está disminuyendo de manera alarmante debido a la deforestación, la degradación de áreas naturales y la urbanización, lo que las convierte en un grupo muy vulnerable (Morrison & Chapman 2005).

En México, 112 especies de aves utilizan cavidades para anidar, de las cuales 80 lo hacen de manera obligatoria (Monterrubio-Rico & Escalante-Pliego 2006). Dentro de este grupo se encuentra la familia Picidae que

incluye 19 especies residentes de carpinteros, los cuales son considerados los únicos excavadores en el país. Aún existe poca información sobre los requerimientos de anidación de la mayoría de los carpinteros en México, por lo que los datos de selección de hábitat y de sitios de anidación son de vital importancia para su conservación.

El Carpintero Mexicano (*Picoides scalaris*) se distribuye desde el suroeste de Estados Unidos hasta Nicaragua y Honduras; presenta una amplia distribución en México abarcando casi todo el país con excepción de las zonas sur de Chiapas y Campeche y una franja al noroeste que abarca los estados de Coahuila, Sonora y Sinaloa (Lowther 2001). Habita principalmente en zonas secas, especialmente áreas abiertas en desiertos y zonas con matorral xerófilo, así como bosques de pino y

pino-encino, desde el nivel del mar hasta los 2600 m (Lowther 2001). A pesar de su amplia distribución, el Carpintero Mexicano ha sido poco estudiado, y no se conocen aspectos básicos sobre la selección del sitio de anidación, las características de las cavidades y otros aspectos de su biología reproductiva (Lowther 2001). Por tanto, el objetivo de este estudio fue caracterizar los sitios que utiliza el Carpintero Mexicano para la construcción de cavidades, tomando en cuenta los sustratos utilizados y el tipo de uso de suelo alrededor de los sustratos con cavidades en dos zonas con matorral xerófilo en el estado de Hidalgo, México. Se presenta además la descripción física de las cavidades, incluyendo su altura, dimensiones y orientación de la entrada. Finalmente se discuten algunos problemas de conservación que podría enfrentar esta especie en el centro de México.

MÉTODOS

El trabajo se realizó en dos localidades del estado de Hidalgo: el Parque Ecológico Cubitos (PEC, 20°44' N, 98°45'W, 2400 m s.n.m.), que es una reserva ecológica estatal, y cerca del poblado de Taxadho (20°25'N, 99°06'W, 1800 m s.n.m.). En ambos sitios la vegetación nativa está representada por matorral xerófilo, en la que predominan *Agave lechuguilla*, *A. salmiana*, *Opuntia* spp. y *Yucca filifera*. En total cubrimos un área de 60 ha, de las cuales cerca de 40 ha (Taxadho) corresponden a cultivos abandonados y pastizales con remanentes de matorral xerófilo y árboles dispersos (*Prosopis laevigata*, *Y. filifera*, *Myrtillocactus geometrizans*), y las 20 ha restantes (PEC) comprenden matorral xerófilo con algunos árboles dispersos de pirul (*Schinus molle*). En Taxadho, el Carpintero Mexicano es la única especie de la familia Picidae que se encuentra presente, mientras que en el PEC se ha reportado la presencia del Carpintero Cheje (*Melanerpes*

aurifrons), sin embargo se considera rara en el sitio debido a la baja frecuencia con que se ha registrado (Zuria *et al.* 2009).

En cada localidad trazamos 20 transectos de 100 x 4 m en los cuales se contaron y caracterizaron todos los sustratos que pudieran servir para la construcción de cavidades, principalmente árboles vivos, árboles muertos en pie y escapos florales secos del maguey pulquero con DAP (diámetro a la altura del pecho) mayores a 8 cm, diámetro mínimo para que el Carpintero Mexicano pueda construir una cavidad (Zuria *en prep.*). Cada sustrato fue identificado a nivel de especie, se midió su altura, DAP y se examinó para localizar cavidades. A partir de estos datos se calculó la densidad (número de sustratos/ha) de cada especie de sustrato potencial. Para cada una de las cavidades que encontramos ocupadas por el Carpintero Mexicano tomamos los siguientes datos: altura, diámetro vertical y horizontal de la entrada, profundidad y orientación de la entrada (N, NW, W, SW, S, SE, E, NE). Alrededor de cada sustrato con cavidad, en un círculo de 10 m de diámetro, se midió el porcentaje de cobertura de las siguientes categorías de uso de suelo: suelo desnudo, matorral xerófilo, pastizal y veredas.

Para conocer si el Carpintero Mexicano tenía preferencia por alguna especie de sustrato para la construcción de sus cavidades, utilizamos una prueba de chi-cuadrada, comparando la abundancia de sustratos disponibles de cada especie con el número utilizado por los carpinteros. También utilizamos una prueba de chi-cuadrada (tabla de contingencia) para comparar los porcentajes de cobertura de las distintas categorías de uso de suelo en ambos sitios. Utilizamos pruebas t de Student para comparar las características de las cavidades en ambas localidades y cuando no hubo diferencias significativas ($\alpha = 0.05$) juntamos los datos. Se presentan promedios \pm 1 EE.

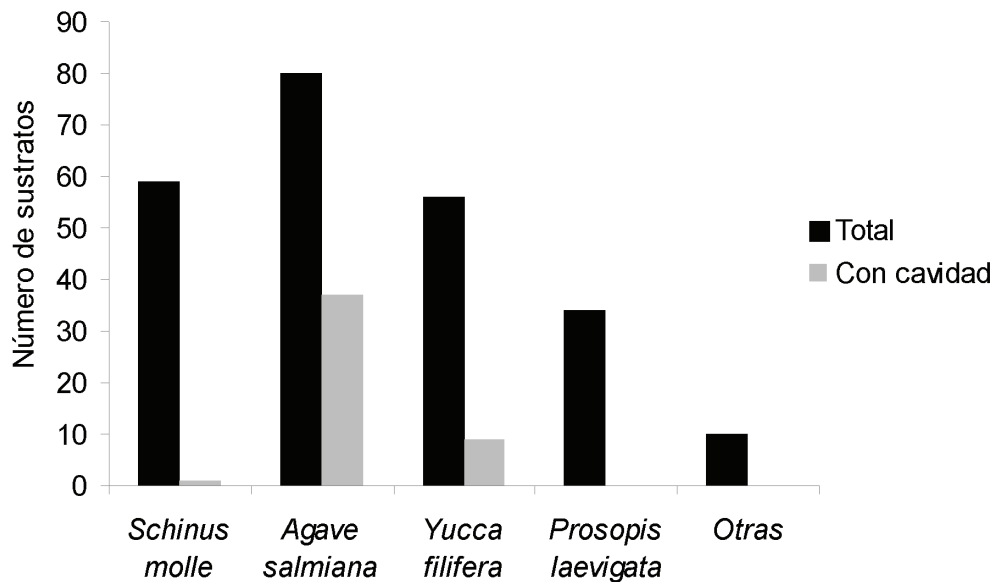


FIG. 1. Número total de sustratos y número de sustratos utilizados para la construcción de cavidades por el Carpintero Mexicano.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En total, registramos 239 sustratos potenciales de seis especies diferentes (Fig. 1). La disponibilidad de estos sustratos fue distinta en ambos sitios. Por ejemplo, en promedio registramos 35 escapos florales del maguey pulquero (*A. salmiana*), 49 yucas o palmas (*Y. filifera*) y 74 pirules (*S. molle*) por hectárea en el PEC, mientras que en Taxadho hubo 65 escapos florales, 21 yucas y cero pirules por hectárea. De las seis especies de sustratos, el Carpintero Mexicano utiliza sólo tres para la construcción de sus cavidades, yucas, pirules y los escapos florales secos del maguey pulquero (Fig. 1), siendo estos últimos los más utilizados ($\chi^2 = 57,5$, $gl = 4$, $P < 0,001$, $n = 47$).

Los sustratos con cavidades ocupadas por el Carpintero Mexicano presentaron una altura promedio de $6,1 \pm 0,4$ m (variando de 1,3 a 9,2 m) y un DAP promedio de $27,0 \pm 3,9$ cm (variando de 8,3 a 104,0 cm). Algunos sus-

tratos presentaron más de una cavidad. La altura de las cavidades varió entre 0,9 m y 4,3 m, con un promedio de 2,1 m ($n = 42$); la profundidad promedio fue de $25,2 \pm 0,9$ cm. El diámetro vertical de la entrada midió $4,6 \pm 0,1$ cm, mientras que el horizontal $4,9 \pm 0,1$ cm. En el PEC el 75% de las cavidades estuvieron orientadas hacia el W, mientras que en Taxadho el 81% estuvieron orientadas hacia el N y el NW.

En el PEC los sustratos con cavidades se encontraron preferentemente rodeados por matorral xerófilo, mientras que en Taxadho se encontraron rodeados por pastizal y en ambos sitios se encontró muy poca superficie aledaña cubierta por veredas ($\chi^2 = 46,6$, $gl = 3$, $P < 0,05$) (Fig. 2).

En las dos zonas de matorral xerófilo estudiadas, el Carpintero Mexicano utiliza preferentemente los escapos florales secos del maguey pulquero seguido de las yucas. Estas dos especies de plantas son monocotiledóneas, las cuales se distinguen por tener tallos

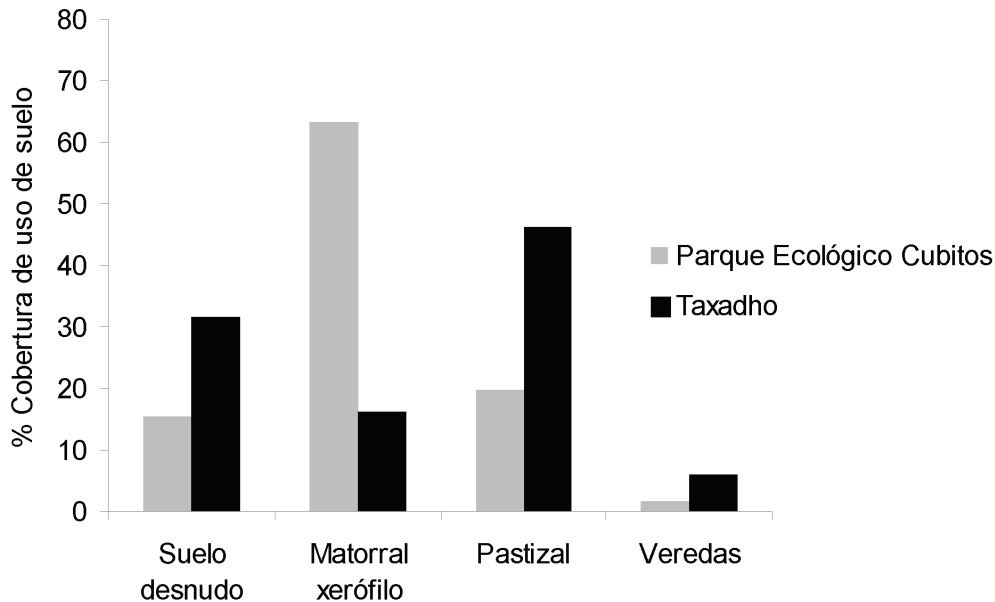


FIG. 2. Porcentajes de cobertura de uso de suelo alrededor de los sustratos con cavidades ocupadas por el Carpintero Mexicano en el centro de México.

herbáceos y suaves (Santamarina *et al.* 1997). Se ha sugerido que sustratos con menor dureza permiten a los carpinteros excavar más fácilmente y ahorrar energía, ya que la excavación de cavidades es una de las actividades de mayor demanda energética para estas aves (Sandoval & Barrantes 2006).

La disponibilidad de sustratos es determinante para la presencia de las poblaciones de carpinteros. En este trabajo la disponibilidad de sustratos para el Carpintero Mexicano fue mayor que lo reportado en otros estudios. Por ejemplo, Sandoval & Barrantes (2006) encontraron 11,1 árboles muertos en pie/ha adecuados para cavidades del Carpintero de Hoffmann (*Melanerpes hoffmannii*) en Costa Rica, mientras que Gibbs *et al.* (1993) reportan densidades de 3,5 a 20,5 árboles muertos en pie/ha apropiados para las aves que anidan en cavidades en bosques tropicales y subtropicales. Es posible que no todos los escapes

florales secos registrados en este estudio hayan sido aptos para la anidación del Carpintero Mexicano, ya que hemos observado que su calidad se deteriora rápidamente, lo que los convierte en un recurso efímero.

Las cavidades estuvieron ubicadas en sitios rodeados de vegetación, la cual puede servir como barrera física contra los depredadores o como protección contra condiciones climáticas adversas, sobre todo para las cavidades rodeadas de vegetación más densa como matorral. Al parecer, estos carpinteros evitan sustratos aledaños a veredas, lo que indicaría que son susceptibles al disturbio ocasionado por el tráfico de personas y animales domésticos. Adicionalmente, observamos preferencia en ambos sitios por la dirección geográfica en que se ubicó la entrada, ya que en la mayoría de los casos ésta estaba ubicada contrario a la dirección predominante del viento (consultado en Servicio

Meteorológico Nacional <http://smn.conagua.gob.mx/emas/>). La orientación de la entrada de la cavidad puede influir en el éxito de anidación y depende de factores como la dirección del viento, la cantidad de luz o el grado de ventilación (Zwartjes & Nordell 1998).

La preferencia que tiene el Carpintero Mexicano por los escapos florales secos del maguey pulquero podría poner en riesgo algunas de sus poblaciones en el centro de México. Esta especie de maguey es explotada de distintas maneras en la región ya que de ella se obtienen productos para elaborar alimentos, vestimentas y combustible (Zuría & Gates 2006). Además, en el estado de Hidalgo las flores (conocidas como gualumbos) son muy apreciadas para consumo humano, por lo que los escapos son comúnmente cortados desde la base cuando las flores están todavía inmaduras (Gómez-Aíza & Zuría 2010). Esta actividad ocasiona una disminución de los sustratos disponibles y la sobreexplotación de este recurso podría poner en riesgo algunas poblaciones del Carpintero Mexicano, sobre todo en zonas de matorral xerófilo cercanas a asentamientos humanos o zonas agrícolas con baja abundancia de otros sustratos. Las flores del maguey pulquero son visitadas por una gran diversidad de aves y son un recurso importante para su sobrevivencia y reproducción (Gómez-Aíza & Zuría 2010). Para el Carpintero Mexicano este agave representa además el sustrato de anidación preferido, por lo que debe considerarse como especie clave en la región y debe ser incluida en las estrategias de manejo y conservación de aves en el centro de México.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a FOMIX CONACyT proyecto 191908 “Diversidad Biológica del Estado de Hidalgo (tercera etapa)” y al personal del PEC por su apoyo. A los revisores anónimos por sus comentarios al manuscrito.

REFERENCIAS

- Gibbs, J., M. Hunter, Jr., & S. Melvin. 1993. Snag availability and communities of cavity nesting birds in tropical versus temperate forest. *Biotropica* 25: 236–241.
- Gómez-Aíza, L., & I. Zuría. 2010. Aves visitantes a las flores del maguey (*Agave salmiana*) en una zona urbana del centro de México. *Ornitol. Neotrop.* 21: 17–30.
- Li, P., & T. E. Martin. 1991. Nest-site selection and nesting success of cavity-nesting birds in high elevation forest drainages. *Auk* 108: 405–418.
- Lowther, P. E. 2001. Ladder-backed Woodpecker (*Picoides scalaris*). In Poole, A. (ed.). *The birds of North America*, no. 565. The birds of North America Inc., Philadelphia, Pennsylvania, USA.
- Monterrubio-Rico, T. C., & P. Escalante-Pliego. 2006. Richness, distribution and conservation status of cavity nesting birds in Mexico. *Biol. Conserv.* 128: 67–78.
- Morrison, J. L., & W. C. Chapman. 2005. Can urban parks provide habitat for woodpeckers? *North-east. Nat.* 12: 253–262.
- Rudolph, D. C., & R. N. Conner. 1991. Cavity tree selection by Red-cockaded Woodpeckers in relation to tree age. *Wilson Bull.* 103: 458–467.
- Sandoval, L., & G. Barrantes. 2006. Selección de árboles muertos por el Carpintero de Hoffmann (*Melanerpes hoffmannii*) para la construcción de nidos. *Ornitol. Neotrop.* 17: 295–300.
- Santamarina, M. P., F. J. García, & J. Roselló. 1997. *Biología y botánica. REPROVAL*, Univ. Politécnica de Valencia, España.
- Zuría, I., J. Bravo-Cadena, & H. Caballero-Quiroz. 2009. Guía de aves del Parque Ecológico Cubitos. UAEH, Pachuca, Hidalgo, México.
- Zuría, I., & J. E. Gates. 2006. Vegetated field margins in México: their history, structure and function, and management. *Hum. Ecol.* 34: 53–77.
- Zwartjes, P. W., & S. E. Nordell. 1998. Patterns of cavity-entrance orientation by Gilded Flickers (*Colaptes chrysoides*) in cardon cactus. *Auk* 115: 119–126.

Aceptado el 30 de abril de 2013.

