

**Forma de citar:** Ayestarán-Hernández, L. M., M. Osorio-Beristain, A. Alemán-Octaviano, M. G. Rangel-Altamirano, V. Carrasco-Carballido e I. Abad-Fitz. 2014. *Momotus mexicanus*, Proyecto KF004 Especies emblemáticas del Estado de Morelos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos, México.

		<i>Momotus mexicanus</i>
i. Descripción de la especie		
Nombres comunes		“Russet-crowned Motmots”, pájaro raqueta, momoto corona café, momoto mexicano, pájaro reloj, pájaro cucú, bobo, péndulo cabeza naranja, turco, tolobojo, toc, motmot (Bernis et al. 2001; CONABIO 2008; ITIS 2014; MacGregor-Fors 2010; Myska 2013).
Información taxonómica	Nombre científico	Reino Animalia Phylum Chordata Clase Aves Orden Coraciiformes Familia Momotidae Género <i>Momotus</i> Especie <i>Momotus mexicanus</i> Swainson, 1827. (CONABIO 2008; ITIS 2014; Navarro y Gordillo 2006)
	Sinónimos	ND.
	Descripción general de la especie	Ave de mediano tamaño (entre 30 a 35 cm de longitud), con ojos cafés, pico largo y punteado. Presentan plumaje café en la cabeza, verde en la espalda y partes altas de las alas, azul en las partes inferiores de las alas, café pálido y verdoso en el pecho con una o dos plumillas negras en el pecho, y una máscara negra con orilla violeta. Las plumas de la cola son gris-azuloso, largas y terminan en forma de raqueta (Howell y Webb 1995; MacGregor-Fors 2010).
	Diagnóstico de la especie	Los adultos no exhiben dimorfismo sexual, ni en tamaño ni en color. En los juveniles la coloración es parecida a los adultos, pero menos intensa. El pico es grueso, serrado, recto y curvo en la punta. Las patas son cortas y poco visibles. En los machos, la región de las plumas centrales de la cola es más grande que en las hembras (11.0-22.2 mm en machos; 10.6-15.1 mm en hembras). Otra diferencia entre machos y hembras son las vocalizaciones. Son aves territoriales y cantan en dueto. Cuando cantan en dueto, el macho inicia la vocalización y esta es más aguda y con mayor intensidad que la vocalización de la hembra (García-Muñoz 2011; Howell y Webb 1995; MacGregor-Fors 2010; Murphy et al. 2010)
ii. Distribución en México y en el estado de Morelos		
Región	Estado	Morelos.
	Municipio	Se ha reportado en municipios de Amacuzac, Coatlán del Rio, Cuernavaca, Emiliano Zapata, Jojutla, Miacatlán, Puente de Ixtla, Temixco, Tepalcingo, Tepoztlán, Tlaltizapán, Tlaquiltenango, Tlayacapan, Tepoztlán, Xochitepec y Yautepec (Chávez-Castañeda et al. 1996; Murphy et al. 2010; Paniagua-Sotelo 2005; Reyes et al. 2009; Tabla 2 del Proyecto CONABIO KF004; UNIBIO 2013; Urbina-Torres 2005).
Distribución	Histórica	ND.
	Actual	Especie endémica de México. Residente permanente. Se ha registrado en los estados de Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora y Veracruz (Chávez-Castañeda et al. 1996; CONABIO 2008).

	<b>Amplia o restringida</b>	Amplia.
<b>Tipo de Vegetación</b>		Siguiendo la clasificación de Rzedowski (2006), y de acuerdo a la información recabada, esta especie se puede encontrar en bosque tropical caducifolio; aunque se puede observar también en bosque de coníferas (bosque de encino) en el estado de Morelos (Murphy et al. 2010; Ramírez-Albores 2010; Reyes et al. 2009; Rzedowski 2006; Urbina-Torres 2005).
<b>iii. Ambiente en donde se desarrolla la especie en el estado de Morelos</b>		
<b>Clima</b>		<p>De acuerdo a la clasificación de Köppen modificada por García (1989) y la distribución reportada por municipio según las estaciones meteorológicas en el estado de Morelos, los tipos de climas son (García 1988, 1989):</p> <p>Amacuzac: A w<sub>2</sub> (w) (i') gw'', cálido subhúmedo con lluvias en verano, el más húmedo de los subhúmedos, con poca oscilación, con marcha de temperatura tipo Ganges y presencia de canícula.</p> <p>Jojutla: Aw<sub>0</sub> (w) (i') g, cálido subhúmedo con lluvias en verano, el más seco de los subhúmedos, con poca oscilación y marcha de temperatura tipo Ganges.</p> <p>Miacatlán: A (C) w<sub>2</sub> (w) igw'', semicálido el más fresco de los cálidos, con lluvias en verano, isothermal, con marcha de temperatura tipo Ganges y presencia de canícula.</p> <p>Puente de Ixtla: Aw<sub>0</sub> (w) (i') gw'', cálido subhúmedo con lluvias en verano, el más seco de los subhúmedos, con poca oscilación, con marcha de temperatura tipo Ganges, y presencia de canícula.</p> <p>Temixco: Aw<sub>0</sub> (w) (i') gw'', cálido subhúmedo con lluvias en verano, el más seco de los subhúmedos, con poca oscilación, marcha de temperatura tipo Ganges y presencia de canícula.</p> <p>Tepalcingo: Aw<sub>0</sub> (w) igw'' cálido subhúmedo con lluvias en verano, el más seco de los subhúmedos, isothermal, con marcha de temperatura tipo Ganges y presencia de canícula.</p> <p>Tepoztlán: (A) Ca (w<sub>2</sub>) (w) (i') g, semicálido el más fresco de los cálidos, con lluvias en verano, verano cálido, con poca oscilación y marcha de temperatura tipo Ganges.</p> <p>Tequesquitengo: Aw<sub>0</sub> (w) (e) gw'', cálido subhúmedo con lluvias en verano, el más seco de los subhúmedos, extremoso, con marcha de temperatura tipo Ganges y presencia de canícula.</p> <p>Tlayacapan: (A) Cb (w<sub>1</sub>) (w) (i') gw'', semicálido el más fresco de los cálidos, con lluvias en verano, verano fresco y largo, con poca oscilación, con marcha de temperatura tipo Ganges y presencia de canícula.</p> <p>Yautepec: A (C) w<sub>0</sub> (w) (i') gw'', semicálido el más fresco de los cálidos, lluvias en verano, con poca oscilación, marcha de temperatura tipo Ganges y presencia de canícula.</p>
<b>Altitud</b>		Se encuentra entre los 770 a 1800 msnm (Urbina-Torres 2005).
<b>Humedad relativa</b>		ND.
<b>Tipo Ambiente</b>		Terrestre.
<b>Tipo de hábitat</b>		Por lo regular construyen sus nidos en paredes de tierra en los márgenes de ríos o

		carreteras. En esos sitios excavan túneles a 180 cm sobre el suelo. Los nidos miden hasta 150 cm de largo y 8 cm de altura. Al final de cada túnel se abre una cámara de anidación de 20 cm de diámetro en donde depositan los huevos sobre la tierra. A menudo estos túneles son curvos o en ángulo recto, con poca elevación desde la entrada a la cámara de anidación. La entrada de los nidos se orienta generalmente hacia el suroeste (Murphy et al. 2010; Paniagua-Sotelo 2005). La tierra en donde cavan el túnel es principalmente de suelo franco (49.4% de arena, 20.6% de arcilla y 29.4% de limo). Esto permite tener nidos térmicos y menos inundables (Paniagua-Sotelo 2005).
<b>iv. Biología de la especie</b>		
<b>Alimentación</b>		Se alimenta principalmente de insectos y frutos (Myska 2013), como los del cactus <i>Myrtillocactus geometrizans</i> (MacGregor-Fors 2010; Pérez-Villafaña y Valiente-Banuet 2009), pequeños reptiles y ranas (Osorio-Beristain 2014).
<b>Conducta</b>		Es una especie socialmente monógama, territorial residente durante todo el año en sus sitios de anidación (incluso después de la época de apareamiento). Presenta cuidado biparental. Ambos sexos dedican varias semanas a la construcción del nido (en julio y septiembre) cavando con el pico y retirando la tierra del hueco con las patas (Murphy et al. 2010; Paniagua-Sotelo 2005; Reyes et al. 2009). Machos y hembras, realizan despliegues con hojas como defensa de su territorio de otros individuos de la misma especie. En esta conducta, las aves colectan una hoja sosteniéndola en alto por algunos segundos, vocalizando y moviendo las plumas rectrices en forma pendular. Este despliegue además es acompañado de movimientos pendulares de las plumas rectrices y vocalizaciones. Utilizan hojas de guamúchil ( <i>Pithecellobium dulce</i> ) o de otros árboles en donde estén perchados o colectadas del suelo. Las hojas en su mayoría son de color verde, aunque también pueden ser amarillas o color café. Esta conducta se realiza incluso en temporada no reproductiva, por lo que defienden territorio durante todo el año (García-Muñoz 2011).
<b>Reproducción animal</b>	<b>Sistemas de apareamiento</b>	Se sugiere monogamia social (Murphy et al. 2010).
	<b>Reproducción</b>	Pueden llegar a vivir hasta 11 años en vida silvestre, por lo que se intuye que se reproducen más de una vez (Murphy et al. 2010).
	<b>Edad a la primera reproducción</b>	ND.
	<b>Duración de la vida reproductiva</b>	ND.
	<b>Época y frecuencia del apareamiento</b>	La temporada reproductiva es desde mayo a octubre. La puesta de huevos ocurre en el mes de julio (Paniagua-Sotelo 2005).
	<b>Número de huevos o crías</b>	Por lo general, el tamaño de puesta es de cuatro huevos, aunque pueden llegar a poner hasta cinco (Paniagua-Sotelo 2005).
	<b>Cuidado parental</b>	El cuidado es biparental. Ambos sexos participan en la construcción del nido; en el período de incubación (20 días aproximadamente), y en el cuidado de los polluelos (de 30 a 39 días aproximadamente) (Murphy et al. 2010; Paniagua-Sotelo 2005).
<b>v. Ecología y demografía de la especie</b>		
<b>Tamaño poblacional</b>		ND.

<b>(por localidad)</b>		
<b>Parámetros poblacionales</b>		En el mes de agosto ocurre el nacimiento de los críos. Se ha calculado que el éxito de eclosión es de 69%; es decir, de 10 huevos puestos, sólo siete llegan a término (emerge un pichón). La probabilidad de sobrevivencia de las crías es de 83%. Esto sugiere que la mayor mortalidad ocurre en la incubación (Murphy et al. 2010; Paniagua-Sotelo 2005). Existe fidelidad al sitio natal y al sitio reproductivo y se reporta bajo flujo genético entre poblaciones cercanas (Reyes et al. 2009).
<b>Tendencia poblacional</b>		La tendencia poblacional parece estable tomando el criterio de la amplitud del rango de distribución (BirdLife International 2014). Sin embargo, es una especie cuyo hábitat es altamente perturbado por el hombre, lo que causa su fragmentación con potenciales consecuencias negativas en las poblaciones. Se ha reportado bajo flujo genético entre poblaciones cercanas (Reyes et al. 2009), lo que podría estar asociado a variables de su historia evolutiva pero también a la fragmentación del hábitat.
<b>vi. Importancia de la especie</b>		
<b>Importancia biológica</b>		Como otras especies frugívoras; es clave en la dispersión de semillas. Se conoce que es dispersor y depredador de semillas de <i>Myrtillocactus geometrizans</i> (Pérez-Villafaña y Valiente-Banuet 2009). Es un ave constructora de hábitat, ya que los nidos que cavan en paredes de tierra son reutilizados por invertebrados (tarántulas), reptiles (iguanas, lagartijas, serpientes) (Paniagua-Sotelo y Osorio-Beristain 2014).
<b>Importancia económica</b>		ND.
<b>Usos tradicionales</b>		ND.
<b>Justificación del estatus de emblemática para el estado</b>		El movimiento pendular de las rectoras a manera de reloj, acompañado con vocalizaciones graves que retumban en las barrancas de la selva hace a estas aves notorias y carismáticas. Las plumas de la cola la hacen un ave llamativa; así como los colores del plumaje. Los pobladores de las comunidades locales en la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla (REBIOSH) lo reconocen ampliamente. Es un ave que marca el ciclo de lluvias y secas con su reloj pendular en la selva estacional del sur de Morelos (Osorio-Beristain 2010).
<b>vii. Estado de conservación</b>		
<b>Amenazas a la especie</b>		ND.
<b>Impacto humano</b>		Es un ave que puede ser frágil por la alta perturbación que tienen las selvas estacionales del país y su requerimiento particular de hábitat para la reproducción, así como su fidelidad al sitio de reproducción que influye en su poca capacidad de dispersión y bajo flujo genético entre poblaciones (Paniagua-Sotelo y Osorio-Beristain 2014; Reyes et al. 2009). En años húmedos (por ej. año del Niño) se ha reportado nulo éxito reproductivo en poblaciones de la REBIOSH (Paniagua-Sotelo y Osorio-Beristain 2014).
<b>Estado de conservación de la especie</b>		No está considerada bajo algún tipo de riesgo (BirdLife International 2012; Semarnat 2010).
<b>Situación del hábitat con respecto a las necesidades de la especie.</b>		Hábitat altamente perturbado (Trejo y Dirzo 2000).
<b>Manejo</b>		ND.

<b>Acciones de conservación</b>		Se sugiere conservación del Bosque tropical caducifolio y limitar la construcción de carreteras; así como el monitoreo poblacional (Paniagua-Sotelo y Osorio-Beristain 2014).
<b>viii. Diagnóstico sobre las necesidades de información de las especies seleccionadas.</b>		Falta información poblacional. Se desconocen parámetros poblacionales y algunos aspectos de la biología reproductiva de la especie, como edad de la primera reproducción y duración de la vida reproductiva.

#### **Bibliografía:**

- Bernis, F., E. De-Juana, J. Del-Hoyo, M. Fernández-Cruz, X. Ferrer, R. Sáez-Royuela, y J. Sargatal. 2001. Nombres en castellano de las aves del mundo recomendados por la Sociedad Española de Ornitología. *Ardeola* **48**:107-110.
- BirdLife-International. 2012. *Momotus mexicanus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2014.2. USA. Disponible en <http://www.iucnredlist.org/details/22683001/0> (consultada Mayo 2014).
- BirdLife-International. 2014. Russet-crowned motmot *Momotus mexicanus*. Cambridge, UK. Disponible en <http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=1058> (consultada Febrero 2014).
- Chávez-Castañeda, N., M. A. Gurrola-Hidalgo, y J. A. García-López. 1996. Catálogo de aves no Passeriformes de la colección ornitológica del Instituto de Biología, UNAM. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- CONABIO. 2008. Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- García, E. 1989. Apuntes de climatología. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- García-Muñoz, A. 2011. Función de los despliegues con hoja en el pájaro reloj, *Momotus mexicanus*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos.
- Howell, S. N. G., y S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press, New York, USA.
- ITIS (Integrated Taxonomic Information System). 2014. Integrated Taxonomic Information System. USA, Canadá y México. Disponible en <http://www.itis.gov/> (consultada Septiembre 2014).
- MacGregor-Fors, I. 2010. Guía de aves del bosque Los Colomos. Un acercamiento a las aves de la zona metropolitana de Guadalajara. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Centro de Investigación en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Murphy, T. G., V. G. Rohwer, y E. Choles. 2010. Breeding biology and longevity of russet-crowned motmots in central Mexico. *Journal of Field Ornithology* **81**:13-16.
- Myska, P. 2013. Viva natura: field guide to the amphibians, reptiles, birds and mammals of western Mexico (english and spanish edition). Fundación Punta de Mita, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Iniciativa Bahí de Banderas, México.
- Navarro, S. A. y A. Gordillo. 2006. Catálogo de Autoridades Taxonómicas de las Aves de México. Facultad de Ciencias, UNAM. Base de datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Proyecto CS010. México, D.F.

- Osorio-Beristain, M. 2010. Pájaro reloj constructor de hábitat en la Sierra de Huautla. La Jornada Morelos, Cuernavaca, Morelos, 2 de agosto.
- Osorio-Beristain, M. 2014. Com. pers. Observaciones de la conducta de *Momotus mexicanus*. Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos.
- Paniagua-Sotelo, O. 2005. Análisis de los principales factores que afectan el éxito reproductivo de *Momotus mexicanus* en las localidades de El Limón, Los Sauces dentro de la RBSH. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos.
- Paniagua-Sotelo, O., y M. Osorio-Beristain. 2014. Reproductive site limitations and null breeding success in *Momotus mexicanus*. Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos.
- Pérez-Villafaña, M. G., y A. Valiente-Banuet. 2009. Effectiveness of dispersal of an ornithocorous cactus *Myrtillocactus geometrizans* (Cactaceae) in a patchy environment. The Open Biology Journal **2**:101-113.
- Ramírez-Albores, J. E. 2010. Avifauna de sitios asociados a la selva tropical en la depresión central de Chiapas, México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) **26**:539-562.
- Reyes, D., R. E. Alcalá, D. Arias, y M. Osorio-Beristain. 2009. Genetic structuring at a fine scale in the russet-crowned motmot (*Momotus mexicanus*) in a tropical dry forest in central Mexico. Western North American Naturalist **69**:171-174.
- Rzedowski, J., 2006. Vegetación de México. 1<sup>ra</sup>. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp.
- Semarnat. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Diario Oficial de la Federación (DOF), jueves 30 de diciembre de 2010.
- Trejo, I., y R. Dirzo. 2000. Deforestation of seasonally dry tropical forest: a national and local analysis in Mexico. Biological Conservation **94**:133-142.
- UNIBIO (Unidad de Informática para la Biodiversidad). 2013. *Momotus mexicanus*. México. Disponible en <http://unibio.unam.mx/minero/index.jsp?accion=sc&colecciones=CNAV> (consultada Septiembre 2013).
- Urbina-Torres, F. 2005. Análisis de la distribución de las aves del Estado de Morelos, México. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

#### **Agradecimientos:**

Agradecemos al Dr. Aquiles Argote Cortes, M. en C. César Daniel Jiménez Piedragil y al Dr. Fernando Urbina Torres por su colaboración para la elaboración de esta ficha.