

Proporción y caracterización preliminar del daño causado por *Melanerpes aurifrons* (Wagler) (Piciformes: Picidae) en frutos de cacao, en una plantación de Tabasco, México

Damage proportion and preliminary characterization of cacao fruits affected by *Melanerpes aurifrons* (Wagler) (Piciformes: Picidae) in Tabasco, Mexico

Alex Ricardo Guzmán-Canul¹ , Saúl Sánchez-Soto^{1*} , Juan Manuel Koller-González² ,
Eustolia García-López¹ , José Francisco Juárez-López¹ 

¹ Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco, periférico Carlos A. Molina s/n, km 3.5 carretera Cárdenas-Huimanguillo, 86500, Cárdenas, Tabasco, México.

² Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas, km 0.5 carretera Cárdenas-Villahermosa s/n, entronque a Bosques de Saloya, 86150, Villahermosa, Tabasco, México.

*Autor para correspondencia: sssoto@colpos.mx

Fecha de recepción:

9 de diciembre de 2025

Fecha de aceptación:

9 de abril de 2026

Disponible en línea:

2 de junio de 2026

Este es un artículo en acceso abierto que se distribuye de acuerdo a los términos de la licencia Creative Commons.



Reconocimiento-
NoComercial-
CompartirIgual 4.0
Internacional
(CC BY-NC-SA 4.0)

Cómo citar:

Guzmán-Canul, A. R., Sánchez-Soto, S., Koller-González, J. M., García-López, E., Juárez-López, J. F. (2026). Proporción y caracterización preliminar del daño causado por *Melanerpes aurifrons* (Wagler) (Piciformes: Picidae) en frutos de cacao, en una plantación de Tabasco, México. *Acta Agrícola y Pecuaria*, 12, e0121025. <https://doi.org/10.30973/aap/2026.12.0121025>

RESUMEN

El daño a frutos de cacao por aves ha sido escasamente documentado, a pesar de su posible impacto en la producción y calidad del cultivo. El 15 de febrero de 2024, durante una visita de observación de aves a una plantación de cacao de una hectárea en Cárdenas, Tabasco, México, se observaron frutos maduros dañados por *Melanerpes aurifrons* (Wagler) (Piciformes: Picidae). Se realizó un muestreo para determinar la proporción de frutos afectados y caracterizar el daño según el tamaño y la ubicación de los agujeros producidos por el ave. Además, se registró la altura de los frutos dañados respecto al nivel del suelo. Se seleccionaron aleatoriamente 60 árboles con un total de 84 frutos maduros, de los cuales 49 (58.3 %) presentaron daño. Los agujeros tuvieron un promedio 2.5 cm × 2 cm y se localizaron principalmente en el tercio basal de los frutos. Se discuten posibles factores asociados al daño observado.

PALABRAS CLAVE

Carpintero frente dorada, alimentación, *Theobroma cacao*.

ABSTRACT

Damage to cacao fruits caused by birds has been scarcely documented, despite its potential impact on production and quality. On February 15, 2024, during a birdwatching visit to a one-hectare cacao plantation in Cardenas, Tabasco, Mexico, ripe fruits damaged by *Melanerpes aurifrons* (Wagler) (Piciformes: Picidae) were observed. A survey was conducted to determine the proportion of affected fruits and to characterize the damage, according to the size and location of the holes produced by the bird. In addition, the height of damaged fruits above ground level was recorded. A total of 60 trees with 84 ripe fruits were randomly selected, of which 49 (58.3 %) showed damage. The holes averaged 2.5 cm × 2 cm and were mainly located in the basal third of the fruits. Possible factors associated with the observed damage are discussed.

KEYWORDS

Golden-fronted Woodpecker, feeding, *Theobroma cacao*.

INTRODUCCIÓN

El cacao (*Theobroma cacao* L.) constituye un acervo cultural, económico y ecológico en el estado mexicano de Tabasco, principal productor nacional con 34,263 ha sembradas. De estas, el 98 % pertenece a pequeños productores, cuya tradición cacaotera sugiere una alta sustentabilidad de este medio de vida. Se estima que alrededor de 31,000 familias tabasqueñas se benefician de este agroecosistema, de donde obtienen alimento, medicina y madera (Córdova-Ávalos et al., 2020; Priego-Castillo et al., 2009; Sánchez-Soto et al., 2025; Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2025; Vázquez Vidal & López Rodríguez, 2021).

Entre las principales amenazas que enfrenta el cultivo en Tabasco están los problemas fitosanitarios (Córdova-Ávalos et al., 2001; Tadeo-Sánchez & Tolentino-Martínez, 2020). Los principales agentes que afectan a los frutos mermando la producción son los patógenos *Moniliophthora roreri* (Cif.) H.C. Evans, Stalpers, Samson & Benny, y *Phytophthora capsici* Leonian, que causan la enfermedad conocida como moniliasis y mancha negra, respectivamente; así como los insectos *Hemeroblemma numeria* (Drury), *H. mexicana* (Guenée) y *Selenothrips rubrocinctus* (Giard); la ardilla *Sciurus aureogaster* F.Cuvier, y el pájaro carpintero *Melanerpes aurifrons* (Wagler) (Guzmán-Canul et al., 2025; Sánchez Soto, 1995, 2010; Sánchez-Soto et al., 2025; Torres-de la Cruz et al., 2023).

Melanerpes aurifrons es un ave omnívora que se registra consumiendo alrededor de 23 especies de frutos de importancia agroalimentaria (Guzmán-Canul et al., 2025) (Figura 1). En el municipio de Cárdenas, Tabasco, México, se entrevistaron a 80 productores de cacao, y el 100 % de ellos mencionó al pájaro carpintero como responsable frecuente de daños al cultivo (Córdova-Ávalos et al., 2001). El daño consiste en un agujero de 1.0 cm a 2.5 cm de diámetro hecho en la parte superior o media de la mazorca madura de cacao (Arriaga-Weiss, 1985). En un estudio realizado en una plantación del municipio de Huimanguillo, Tabasco, se registró una proporción superior al 5 % de frutos afectados, considerándose un daño significativo, ya que rebasa el umbral económico registrado para vertebrados, lo que justifica estudios para controlar a dicha ave

(Arriaga-Weiss, 1985). Sin embargo, el daño ocasionado por *M. aurifrons* puede ser mucho mayor, como el registrado por propietarios de una parcela en Pichucalco, Chiapas, con alrededor de 60 % de frutos dañados (Cubas Jiménez, 2021).

El 15 de febrero de 2024, al visitar una plantación de cacao en el ejido Habanero primera sección del municipio de Cárdenas, con la finalidad de avistar aves, se observaron con frecuencia frutos dañados por *M. aurifrons*. Debido a la escasez de información sobre el daño ocasionado por esta especie (Arriaga-Weiss, 1985), se decidió hacer un muestreo para conocer la proporción de frutos afectados, así como caracterizar el daño considerando las dimensiones del agujero y su ubicación en los frutos; adicionalmente, se midió la altura de los frutos dañados con respecto al nivel del suelo.

La plantación se encuentra aislada de otras plantaciones de cacao (17° 57'40" N, 93° 20' 11" O). Corresponde a un clon de cacao tipo Guayaquil, con una superficie de 1 ha, 6 años de edad y arreglo de siembra de 3 m × 4 m. Las plantas presentaban un porte relativamente bajo, de aproximadamente 2-2.5 m de alto. El principal árbol de sombra es el cedro (*Cedrela odorata* L.), ya que también hay algunas plantas de banano (*Musa* sp.), naranja (*Citrus x aurantium* nothof. *aurantium*), chicozapote [*Manilkara zapota* (L.) P. Royen], guayaba (*Psidium guajava* L.), macuilís [*Tabebuia rosea* (Bertol.) DC.], árbol de pan (*Artocarpus camansi* Blanco), entre otros. La vegetación en el área está constituida principalmente por pastizales y algunas plantaciones de cítricos (*Citrus* sp.). El clima es cálido húmedo con abundantes lluvias en verano, y variación isotermal y pluvial de 26 °C a 28 °C, y 2,000 mm a 2,500 mm, respectivamente (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2017).

El muestreo consistió en seleccionar al azar 60 árboles de cacao, en los cuales se contó el total de frutos maduros, incluyendo los dañados por *M. aurifrons*; luego, mediante regla de tres, se calculó la proporción de frutos dañados. Con una cinta métrica se midió la longitud (diámetro longitudinal) y anchura (diámetro transversal) del agujero en cada fruto. Para la ubicación del agujero se consideró el tercio basal, medio y apical del fruto. La altura de los frutos dañados se midió con una cinta métrica, desde el ápice del fruto hasta la superficie del suelo.



Figura 1. Individuo de *Melanerpes aurifrons*, carpintero frente dorada, en un árbol de cedro en el agroecosistema cacao en Tabasco, México.

En los 60 árboles había 84 frutos maduros, de los cuales 49 presentaron daños por *M. aurifrons*, equivalente al 58.3 %. Este porcentaje es muy superior al registrado en una plantación del municipio de Huimanguillo (5 %) (Arriaga-Weiss, 1985), pero similar al registrado en la plantación de Pichucalco, Chiapas (60 %) (Cubas Jiménez, 2021). Esta magnitud de daños probablemente está relacionada con el escaso sombreado proporcionado por *C. odorata* (Figura 2A), una especie caducifolia (Pennington & Sarukhán, 2005), y con la ubicación de la plantación en un paisaje relativamente abierto, lo que crea un ambiente propicio para *M. aurifrons* debido a que es un ave especialista de áreas abiertas (Howell & Webb, 1995). En contraste, este ambiente no favorece a la ardilla *S. aureogaster* (Molina & Briceño, 2021) ni a la mancha negra y moniliasis (Sánchez Cueva et al., 2015), razón por la cual, durante el conteo de frutos, solo se observaron cuatro mazorcas dañadas por la ardilla y dos por la mancha negra. Esto podría significar mayor cantidad de frutos de cacao sanos disponibles para *M. aurifrons*, de modo que, en esta plantación, dicha ave es posiblemente el principal problema fitosanitario. El daño registrado (58.3 %) es superior al porcentaje de frutos dañados por ardillas en parcelas de cacao en Trinidad (hasta 30 %), Nicaragua (hasta 39 %) y Venezuela (hasta

44 %) (López Rizo et al., 2014; Molina & Briceño, 2021; Mollineau et al., 2008). Sin embargo, debido a que este resultado corresponde a un solo muestreo, se sugiere realizar un estudio sistemático que abarque por lo menos un ciclo de producción de cacao para obtener información más concluyente.

Las dimensiones del agujero hecho por el ave tuvieron un valor promedio de 2.5 ± 1.05 cm de largo (0.7-4 cm) y 2 ± 0.87 cm de ancho (0.5-3.8 cm), por lo que tiende a ser más largo que ancho (Figuras 2B, 2C, 2D). Asimismo, el 77.5 % de los frutos presentaron el agujero en el tercio basal (Figura 2B, 2C) y el 22.5 % en el tercio medio (Figura 2D), de modo que no se registraron daños en el tercio apical. Estos resultados coinciden con las observaciones de Arriaga-Weiss (1985), quien menciona que el daño ocasionado por este pícido se caracteriza por ser un agujero de 1.0 cm a 2.5 cm de diámetro, localizado en la parte superior o media de la mazorca de cacao. También menciona que, al principio, el ave hace agujeros pequeños de 1.0 cm a 1.5 cm de diámetro (Figura 2B) para beber el jugo que hay dentro del fruto, y si tiene tiempo los hace más grandes, de 2.0 cm a 2.5 cm (Figura 2C), para comer la pulpa que recubre las semillas. No obstante, en algunos casos el agujero es mayor (Figura 2D). Es así que el daño difiere del ocasionado por la ardilla *S. aureogaster*, porque esta

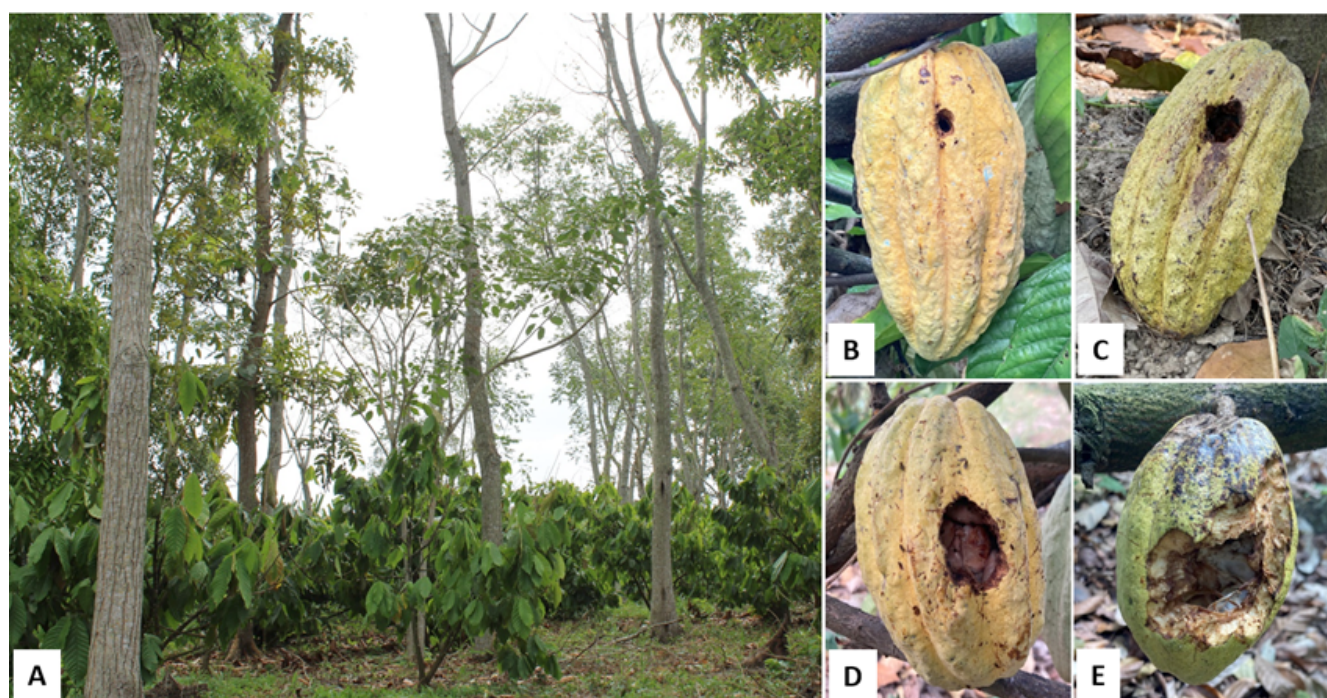


Figura 2. Vista parcial de la plantación de cacao (A). Tamaño y ubicación del agujero hecho por *Melanerpes aurifrons* en frutos de cacao (B, C, D). Agujero pequeño en el tercio basal (B), mediano en el tercio basal (C) y grande en el tercio medio (D). Fruto dañado por la ardilla *Sciurus aureogaster* (E).

hace cavidades de forma irregular, donde es posible ver las marcas de las mordeduras, además de que, por lo común, el hueco tiende a ser mucho más grande (Figura 2E). Al respecto, Molina & Briceño (2021) mencionan que las ardillas de la familia Sciuridae que dañan el cacao muerden las mazorcas para extraer las semillas y alimentarse del mucílago, haciendo perforaciones grandes de forma irregular, al grado que algunas mazorcas son devoradas totalmente.

La altura a la cual se encontraban los frutos dañados varió de 0 a 210 cm, con promedio de 82 cm. Aunque la altura de los frutos se relaciona relativamente con la de las plantas, probablemente no es un factor que influya en el comportamiento del ave para dirigirse a un fruto. Tal vez esto está más relacionado con la visibilidad del fruto para el ave, ya que varios de los que no estaban dañados se encontraban entre el follaje, donde eran menos visibles. Posiblemente por ello, la altura promedio de los frutos dañados fue relativamente baja (82 cm), a la cual son más visibles debido a que hay menos follaje, tomando en cuenta que en la plantación había incluso frutos que se encontraban en contacto con el suelo (Figura 2C). En este contexto, hay que considerar que *M. aurifrons* solo daña mazorcas maduras (Arriaga-Weiss, 1985), los cuales, en esta variedad (Guayaquil), son de color amarillo, por lo que la visibilidad del fruto tiene que ver con la búsqueda de aquellos que presentan esta tonalidad por parte del ave. En Tabasco, hay variedades de cacao cuyo fruto inmaduro no es de color verde, sino rojo, y que al madurar cambia a anaranjado (Azpeitia Morales & Ramírez Guillermo, 2017). Desconocemos si *M. aurifrons* también daña frutos de este color. En Venezuela, se determinó que el daño causado por ardillas es mayor en mazorcas maduras de color amarillo, en comparación con mazorcas de otros colores, asumiéndose que las de color amarillo son más detectables por los roedores (Molina & Briceño, 2018).

El presente trabajo contribuye al conocimiento sobre el daño ocasionado por *M. aurifrons* en frutos de cacao, sumándose al aporte realizado por Arriaga-Weiss (1985), y aunque se requieren más estudios, es importante mencionar que el daño ocasionado por esta ave puede ser mitigado al realizar la cosecha de manera oportuna, evitando también pérdidas por sobremaduración (Azpeitia Morales & Ramírez Guillermo, 2017). Asimismo, es posible aprovechar el

grano de las mazorcas dañadas, incluyendo la elaboración de un chocolate con características propias, para disminuir, con ello, las pérdidas económicas (Cubas Jiménez, 2021).

AGRADECIMIENTOS

El primer autor agradece a la Secretaría de Ciencias, Humanidades, Ciencias y Tecnologías e Innovación por el apoyo otorgado mediante el Programa Nacional de Becas de Maestría (cvu: 1233692); al Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco, por el financiamiento para la salida de campo; a los revisores y al editor que contribuyeron a mejorar este manuscrito; a Pablo León, Everardo León y Manuel Enrique León por las facilidades para ingresar a la plantación.

LITERATURA CITADA

- Arriaga-Weiss, S. L. (1985). Evaluación preliminar del daño causado por aves en cacaotales de la Chontalpa, Tabasco. *Divulgación Científica*, 4, 155-161.
- Azpeitia Morales, A., & Ramírez Guillermo, M. A. (2017). Cacao. En Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuaria, *Agenda técnica agrícola de Tabasco* (pp. 23-31). INIFAP.
- Córdova-Ávalos, V., Sánchez-Hernández, M., Estrella-Chulím, N. G., Macías-Layalle, A., Sandoval-Castro, E., Martínez-Saldaña, T., & Ortíz-García, C. F. (2001). Factores que afectan la producción de cacao (*Theobroma cacao* L.) en el ejido Francisco I. Madero del Plan Chontalpa, Tabasco, México. *Universidad y Ciencia*, 34(17), 93-100. <https://doi.org/10.19136/era.a17n34.211>
- Córdova-Ávalos, V., Chávez-García, E., Hernández-Maldonado, E., Córdova-Lázaro, C. E., Córdova-Avalos, A., Hinojosa-Cuéllar, José A., & Pérez-Flores, J. (2020). Bebidas prehispánicas y novohispánicas de cacao y maíz en la Chontalpa, Tabasco. *Agro Productividad*, 13(7), 3-8. <https://doi.org/10.32854/agrop.vi.1605>
- Cubas Jiménez, F. (2021, 14 de junio). *El primer chocolate hecho en colaboración con un ave*. Nube de Monte. <https://nubedemonte.com/chocolate-con-carpintero-cheje/>
- Guzmán-Canul, A. R., Sánchez-Soto, S., García-López, E., Juárez-López, J. F., & Koller-González, J. M. (2025). Inventario actualizado y aspectos alimenticios de aves asociadas al agroecosistema cacao en Tabasco, México.

- Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 12(3), e4251. <https://doi.org/10.19136/era.a12n3.4251>
- Howell, G., Steve, N., & Webb, S. (1995). *A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America*. Oxford University Press.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). *Anuario estadístico y geográfico de Tabasco 2017*. INEGI.
- López Rizo, N. A., Flores Soza, E. L., Castillo Martínez, J., & Montalván Castellón, O. (2014). Plagas en cacaotales, municipio de Siuna, 2011. *Ciencia e Interculturalidad*, 14(1), 106-114. <https://doi.org/10.5377/rci.v14i1.1502>
- Molina, M., & Briceño, J. (2018). Magnitud del daño por ardillas (*Sciurus granatensis*) en función de la longitud, color y madurez de mazorcas de cacao de la Cordillera de Mérida, Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas*, 52(3), 156-169.
- Molina, M., & Briceño, J. (2021). Relación entre factores agronómicos y nivel del daño por ardillas rojas a mazorcas de cacao en la Cordillera de Mérida, Venezuela. *Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia*, 38(2), 279-300. [https://doi.org/10.47280/RevFacAgron\(LUZ\).v38.n2.04](https://doi.org/10.47280/RevFacAgron(LUZ).v38.n2.04)
- Mollineau, W. M., Bekele, F., & Garcia, G. W. (2008). The Neo-tropical red squirrel (*Sciurus granatensis*) as a pest of cacao (*Theobroma cacao* L.) in the International Cacao Genebank, Trinidad; Trinidad. *Tropical Agriculture*, 85(2), 1-13.
- Pennington, T. D., & Sarukhán, J. (2005). *Árboles tropicales de México. Manual para la identificación de las principales especies*. Universidad Nacional Autónoma de México; Fondo de Cultura Económica.
- Priego-Castillo, G. A., Galmiche-Tejeda, A., Castelán-Estrada, M., Ruiz-Rosado, O., & Ortiz-Ceballos, A. I. (2009). Evaluación de la sustentabilidad de dos sistemas de producción de cacao: estudios de caso en unidades de producción rural en Comalcalco, Tabasco. *Universidad y Ciencia*, 25(1), 39-57. <https://doi.org/10.19136/era.a25n1.219>
- Sánchez Cueva, M., Jaramillo Aguilar, E., & Ramírez Morales, I. (2015). *Enfermedades del cacao*. Universidad Técnica de Machala.
- Sánchez Soto, S. (1995). Dos plagas del cacao en el estado de Tabasco, México (Insecta, Lepidoptera: Noctuidae, Hemiptera: Cercopidae). *Agrotropica*, 7(3), 71-74.
- Sánchez-Soto, S. (2010). Plagas Precosecha. En V. Córdova-Ávalos, E. García-López & J. J. Obrador-Olán (Eds.), *Cultivo y transformación del cacao en Tabasco* (pp. 53-58). Colegio de Postgraduados.
- Sánchez-Soto, S., Guzmán Canul, A. R., Domínguez Angulo, S., & Mendoza Romero, A. (2025). Registro de mamíferos no voladores en plantaciones de cacao en el Corredor Biológico Mesoamericano, México. *Mammalogy Notes*, 11(2), 481. <https://doi.org/10.47603/mano.v11n2.481>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2025). *Intención de siembra y cosecha*. SIAP. <https://nube.agricultura.gob.mx/agroprograma/>
- Tadeo-Sánchez, J. M., & Tolentino-Martínez, J. M. (2020). El cacao Grijalva de Tabasco: dinámicas socio territoriales en torno a su producción. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 30(56), 2-25. <https://doi.org/10.24836/es.v30i56.1002>
- Torres-de la Cruz, M., Mora-Aguilera, G., Ortiz-García, C. F., Gaspar-Génico, J. A., Pérez-de la Cruz, M., & Acencio-Castillo, N. (2023) Climate, fruiting and frosty pod rot influence the epidemic intensity of *Phytophthora capsici* in cacao plantations in Mexico. *Mexican Journal of Phytopathology*, 41(1), 26-44. <https://doi.org/10.18781/r.mex.fit.2210-3>
- Vázquez Vidal, V., & López Rodríguez, W. B. (2021). Comportamiento de la producción de cacao en Comalcalco, Tabasco durante el periodo 2014-2018. *Publicaciones e Investigación*, 15(2), 1-9. <https://doi.org/10.22490/25394088.5549>