



Forrajeo de *Cecropia obtusifolia* (Rosales: Urticaceae) por *Sciurus colliaei* (Rodentia: Sciuridae) en Puerto Vallarta, México

Fabio G. Cupul-Magaña^{1*} , Petr Myska²

¹ Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara, Av. Universidad 203, Delegación Ixtapa, Puerto Vallarta 48280, Jalisco, México.

² Viva Natura, Mexican Biodiversity non-profit Project, Puerto Vallarta, Jalisco, México.

* Correspondencia: fabiocupul@google.com

Resumen

La información sobre el comportamiento de alimentación de los animales es crucial para evaluar su capacidad de adaptación en ambientes antropizados. Durante septiembre de 2011 y abril de 2012, fotografiamos un individuo de ardilla colimense (*Sciurus colliaei*) forrajeando hojas jóvenes y frutos del árbol trompetillo (*Cecropia obtusifolia*) en un área suburbana, cerca de una selva mediana subperennifolia en Puerto Vallarta, Jalisco, México. En esta nota presentamos el primer registro de forrajeo de *S. colliaei* por *C. obtusifolia*. Las estructuras asociadas a las hojas tiernas y los frutos del árbol trompetillo pueden ser una fuente potencial de proteínas y otros complementos alimenticios para la ardilla colimense.

Palabras clave: área suburbana, complementos alimenticios, dieta, Jalisco, selva mediana subperennifolia.

Abstract

Information about feeding behavior on animals is crucial to assess their ability to adapt in anthropic environments. During September 2011 and April 2012, on suburban area near semi-evergreen tropical forest in Puerto Vallarta, Jalisco, Mexico, we photographed a Colima tree squirrel (*Sciurus colliaei*) foraging young leaves and fruits of Trumpet tree (*Cecropia obtusifolia*). In this note we presented the first record of *S. colliaei* foraging on *C. obtusifolia*. Associated structures to the young leaves and fruits of the Trumpet tree can be a potential source of protein and other complementary foods for Colima tree squirrel.

Key words: diet, complementary foods, Jalisco, semi-evergreen tropical forest, suburban area.

Identificar lo que un animal consume permite conocer los recursos alimenticios de los que dispone, cuándo los consume y en qué cantidad, y cómo distribuye el tiempo en su búsqueda (Gallina-Tessaro 2011). La dieta influye, en parte, en su evolución, estrategia de historia de vida y papel ecológico en su entorno; por lo que su conocimiento es básico para la mayoría de las investigaciones ecológicas (Kronfeld & Dayan 1998).

La ardilla colimense *Sciurus colliaei* Richardson, 1839 (Rodentia: Sciuridae), es una especie endémica de México (Ceballos & Miranda 2000) que, de acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, no se encuentra bajo ninguna categoría de amenaza o riesgo (de Grammont et al. 2016; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2019). Su distribución abarca la porción noroeste de la planicie costera del Pacífico, desde el sur de Sonora hasta Colima; además, se encuentra desde el nivel del mar hasta los 2.134 m (Ceballos & Miranda 2000). Habita principalmente en la selva baja caducifolia, selva mediana, palmares y huertos de mango (Ceballos & Miranda 2000; Sosa & Bello 2005).

Aunque *S. colliaei* es una especie herbívora de forrajeo arbóreo diurno, sus hábitos alimenticios la ubican como generalista de dieta amplia; ya que, además de consumir hojas, frutos y semillas de distintas especies de plantas, también incorpora a su dieta insectos, huevos de aves y pequeños reptiles (Leopold 2000; Sosa & Bello 2005; González-Salazar et al. 2014). Específicamente, se tiene el registro del consumo de frutos de ciruelo (*Spondias purpurea* L.), higuera (*Ficus* spp.), capomo o ramón (*Brosimum alicastrum* Sw.), coco (*Cocos nucifera* L.), bellotas de encinos (*Quercus* spp.) y piñones de pinos (*Pinus* spp.) (Ceballos & Miranda 2000; Sosa & Bello 2005).

En esta nota reportamos el forrajeo de la ardilla colimense (*S. colliaei*) sobre hojas jóvenes y frutos del árbol trompetillo o guarumbo (*Crecopia obtusifolia* Bertol.), en un área suburbana de Puerto Vallarta, Jalisco, México. Realizamos dos registros fotográficos de este comportamiento en el fraccionamiento Conchas Chinas (20,5899, -105,2430; WGS84; elevación 46 msnm; Figura 1a), adyacente a vegetación de selva mediana subperennifolia.

Esta selva mediana subperennifolia, se extiende por aproximadamente 934 km² de los 1.300 km² que abarca el municipio de Puerto Vallarta y, su tenencia de la tierra es ejidal (tierras cedidas a comunidades agrícolas) y pequeña propiedad (H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta 2018-2021). Dentro del fraccionamiento se encuentran casas-habitación y condominios de varios niveles y alta plusvalía (Figura 1b), las calles son empedradas, la circulación vehicular es mínima y, además del árbol trompetillo, se tienen árboles y palmas nativas e introducidas: *Attalea cohune* Mart., *Bursera* spp., *Cocos nucifera* L., *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf., *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb., *Ficus* spp., *Ravenala madagascariensis* Sonn., *Roseodendron donnel-smithii* (Rose) Miranda., *Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC., *Washingtonia robusta* H.Wendl., entre otros.

Efectuamos el primer avistamiento a las 09h54 del 20 de septiembre de 2011 y el segundo a las 10h45 del 21 de abril de 2012 con una cámara Nikon D300s con lentes Sigma 200-300 mm y Nikon 600 mm. Ambos eventos de forrajeo ocurrieron sobre el mismo árbol de *C. obtusifolia*, habiendo al menos otros tres árboles de la misma especie y un par de *A. cohune* en el lugar, pero no podemos asegurar si fue el mismo individuo de *S. colliaei*.

El trompetillo (*C. obtusifolia*), es un árbol que puede alcanzar 25 m de altura y es característico de la selva mediana subperennifolia o bosque tropical subcaducifolio (Ramírez-Delgadillo & Cupul-Magaña 1999; Carvajal & González-Villarreal 2005). Es una de las especies pioneras de la vegetación secundaria más abundantes y conspicuas de las zonas tropicales (Pennington & Sarukhán 2005). Además, sus hojas y frutos son una fuente potencial de recursos alimenticios, por su disponibilidad durante todo el año, para mamíferos, aves, reptiles e insectos; quienes también, pueden ser dispersores de sus semillas (Estrada et al. 1984; Estrada & Coates-Estrada 1985). Identificamos esta especie por sus hojas simples palmadopartidas e inflorescencias en forma de espiga; las cuales, por ser pocas (3-5), corresponden a un árbol hembra (Carvajal & González-Villarreal 2005; Esquivel et al. 2020).

Identificamos a *S. colliaei*, cuya pigmentación del pelaje tiende a incrementarse de norte a sur en su distribución dentro del territorio mexicano (Anderson 1962), por su cuerpo esbelto, larga cola (mayor que la cabeza y el cuerpo juntos) con pelos blancos y oscuros mezclados, coloración dorsal jaspeada ante (o naranja) y negro, patas, muslos, hombros y lados del cuerpo grises, así como vientre claro (Musser 1968; Ceballos & Miranda 2000). Además, corroboramos la especie al compararla de forma visual con un ejemplar de referencia depositado en la Colección de la Estación

de Biología Chamela (EBCh) del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (Figura 2a).

En la figura 2b, se observa que *S.colliaei* mordisquea la base del peciolo de una hoja joven de *C. obtusifolia*, probablemente este comportamiento sugiere que estaba en búsqueda de los cuerpos de Müller. Estos corpúsculos multicelulares en forma de huevo (de 0,75 por 0,25 mm), producidos dentro de una estructura lanosa llamada triquilio o trichilia, son ricos en glucógeno, lípidos y proteínas, y son utilizados como fuente de alimento por hormigas, aves pequeñas y otros artrópodos (Vázquez-Yanes et al. 1999; Delabie et al. 2003; Mora-Pineda 2013; Nyffeler et al. 2016). El acercamiento obtenido con los lentes de la cámara no permitió observar si los consumió. Asimismo, aunque no se registró en fotografía, en otras ocasiones se observaron en la misma zona a otras ardillas mordisqueando las ramas del trompetillo, tal vez para obtener los azúcares exudados por su corteza como complemento de su alimentación (Salazar-E. 2013; Nyffeler et al. 2016).

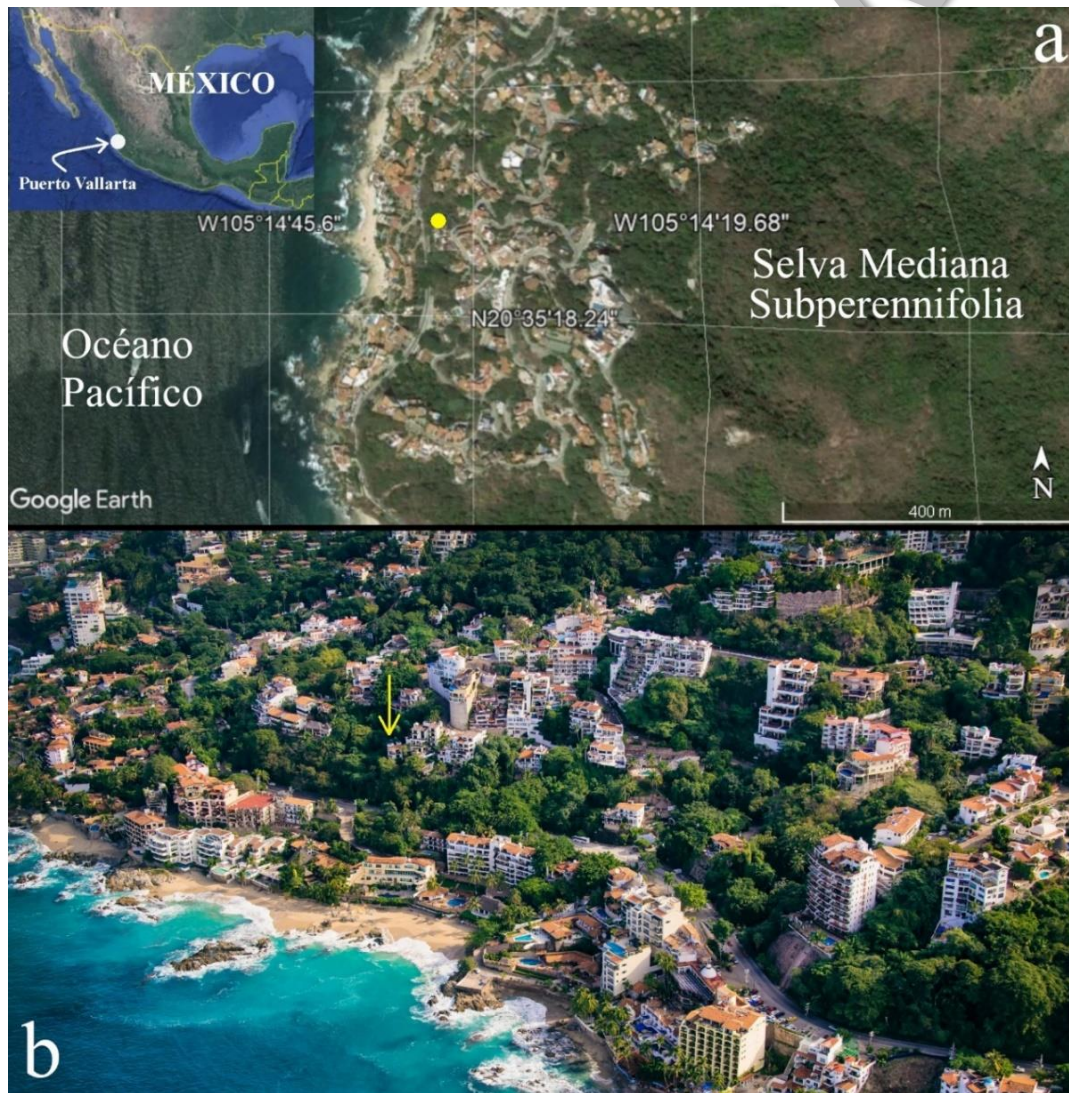


FIGURA 1. Fraccionamiento Conchas Chinas, al sur del área urbana de Puerto Vallarta, Jalisco, México. a) Círculo amarillo = sitio de observación. Imagen: Google Earth, Image©2021 TerraMetrics, Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO. b) Vista aérea con dirección sureste noroeste (del frente al fondo de la imagen) del sitio de observación (señalado con flecha amarilla), sin escala (Foto Petr Myska).

Por su parte, en la figura 2c se muestra la aproximación de la ardilla colimense a los frutos de *C. obtusifolia* (espigas de color verde amarillento). Al llegar, la ardilla se colgaba de ellos y los mordisqueaba, únicamente sus puntas (Figura 2d), por lo que podría tratarse de un alimento esporádico, al no observarse marcas de mordidas en el resto de este y otros frutos. En cuanto a las semillas, no logramos observar si las consumía directamente en el mismo sitio, las transportaba a otro lado para ingerirlas o solo las mordisqueaba para extraerles los fluidos; de hecho, las semillas tienen un sabor parecido al higo (Pennington & Sarukhán 2005). Este comportamiento puede proveer complementos alimenticios de calidad a la ardilla, ya que la infrutescencia de *C. obtusifolia* (excluidas las semillas) contiene una proporción importante de proteínas y moderada proporción de lípidos (Estrada et al. 1984).

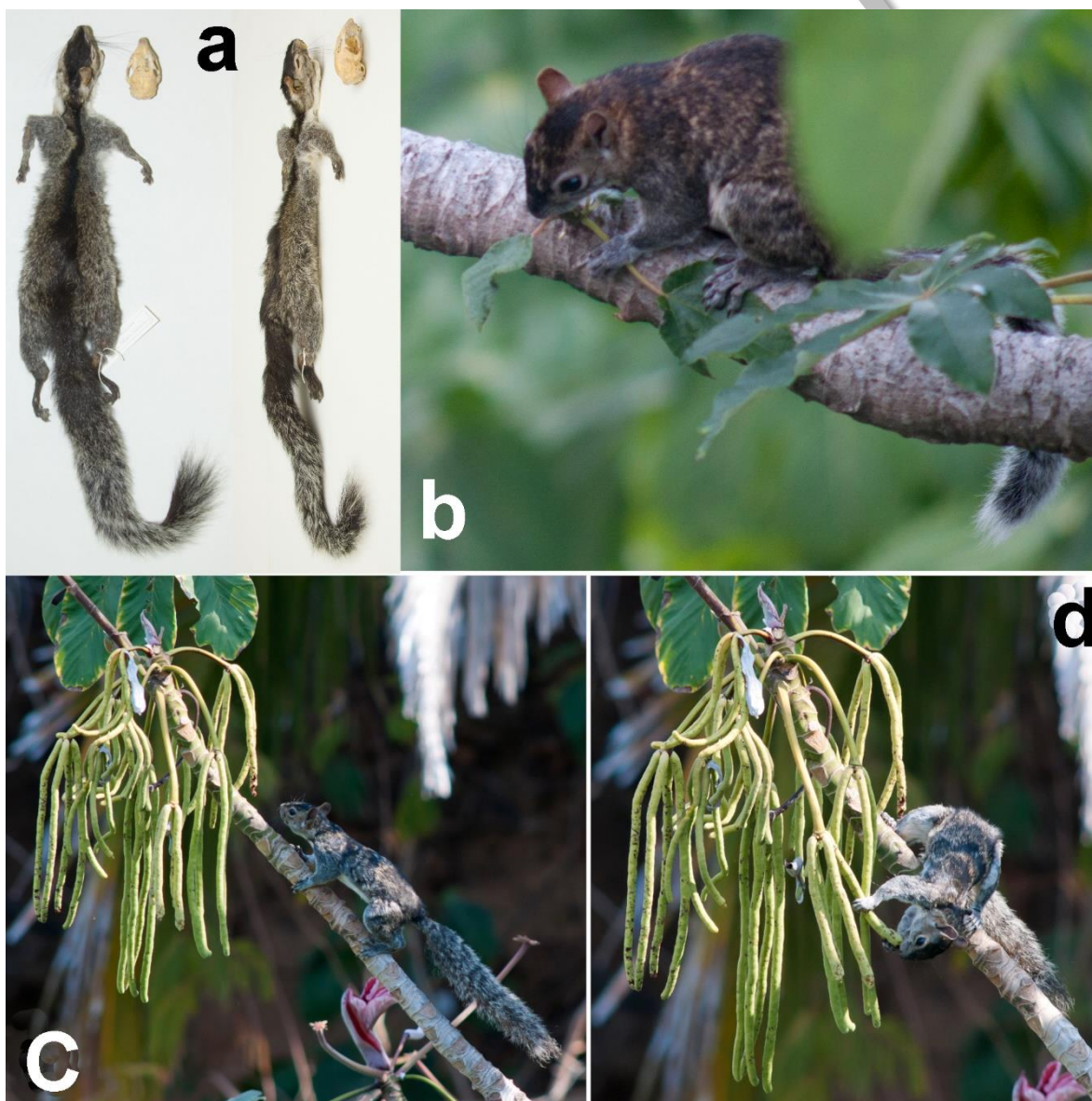


FIGURA 2. *Sciurus colliae*. a) Ejemplar de referencia de la colección EBCh, vista dorsal y lateral, sin escala (Foto Enrique Ramírez García). b) Forrajeo sobre hojas jóvenes y, c-d) aproximación y forrajeo de frutos de *Cecropia obtusifolia*, en la zona de Conchas Chinas, Puerto Vallarta, Jalisco, México (Fotos Petr Myska).

La foliación, floración, fructificación y maduración de los frutos de *C. obtusifolia* ocurre todo el año en la región (Esquivel et al. 2020), por lo que *S. colliae* tiene la oportunidad de forrajear

continuamente este recurso alimenticio, además de potencialmente contribuir a la dispersión de sus semillas en el entorno (Estrada et al. 1984). Sin embargo, esta interacción siempre estará acompañada del impacto negativo que representa la depredación sobre las semillas y, por lo tanto, su nula contribución a la dispersión (Steele & Yi 2020). Finalmente, la observación de la interacción documentada en esta nota, abre la posibilidad de realizar estudios ecológicos sobre la importancia relativa de *C. obtusifolia* (y otras especies de árboles) como recurso alimenticio en el contexto de la pérdida del hábitat y la urbanización.

AGRADECIMIENTOS

A Rafael García de Quevedo y Raymundo González Martín por aportar información sobre los terrenos aledaños a la zona de Conchas Chinas. A Enrique Ramírez García, curador de la colección de la EBCh, por su apoyo con material fotográfico y revisión del ejemplar de referencia de *S. colliaei*. A los revisores anónimos y a la editora asociada por sus valiosos comentarios que mejoraron sustancialmente la contribución.

REFERENCIAS

- Anderson S. 1962. Tree squirrels (*Sciurus colliaei* Group) of western Mexico. American Museum Novitates 2093:1-13. <http://hdl.handle.net/2246/3399>
- Carvajal S, González-Villareal LM. 2005. La familia *Cecropiaceae* en el estado de Jalisco, México. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.
- Ceballos G, Miranda A. 2000. Guía de campo de los mamíferos de la costa de Jalisco, México. México: Fundación Ecológica Cuixmala, A.C.-Universidad Nacional Autónoma de México.
- de Grammont PC, Cuarón A, Vázquez E. 2016. *Sciurus colliaei*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T20007A22248115. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T20007A22248115.en>. Accessed on 30 August 2021.
- Delabie JHC, Ospina M, Zabala G. 2003. Relaciones entre hormigas y plantas: una introducción. In: Fernández F, editor. Introducción a las hormigas de la región neotropical. Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humbolt.
- Esquivel T, Quijas S, Valencia-Mendoza A, Suárez-Torres JJ, Flores-Guerrero US. 2020. Árboles de Puerto Vallarta. Puerto Vallarta, México: Universidad de Guadalajara.
- Estrada A, Coates-Estrada R. 1985. A preliminary study of resource overlap between howling monkeys (*Alouatta palliata*) and other arboreal mammals in the tropical rain forest of Los Tuxtlas, Mexico. American Journal of Primatology 9(1):27-37. <https://doi.org/doi:10.1002/ajp.1350090104>
- Estrada A, Coates-Estrada R, Vazquez-Yanes C. 1984. Observations on fruiting and dispersers of *Cecropia obtusifolia* at Los Tuxtlas, Mexico. Biotropica 16(4):315-318. <https://doi.org/10.2307/2387942>
- Gallina-Tessaro S. 2011. Técnicas para conocer la dieta. In: Gallina-Tessaro S, López-González C, editores. Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Querétaro, México: INECOL-Universidad Autónoma de Querétaro. p. 235-258.
- González-Salazar C, Martínez-Meyer E, López-Santiago G. 2014. A hierarchical classification of trophic guilds for North American birds and mammals. Revista Mexicana de Biodiversidad 85:931-941. <https://doi.org/10.7550/rmb.38023>
- H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta. 2018-2021. Medio Físico. <https://www.puertovallarta.gob.mx/vistas/ciudad/medio-fisico.php>. Accessed on 31 August 2021.
- Kronfeld N, Dayan T. 1998. A new method of determining diets of rodents. Journal of Mammalogy 79(4):1198-1202. <https://doi.org/10.2307/1383011>
- Leopold AS. 2000. Fauna silvestre de México. México: Editorial Pax México.
- Mora-Pineda G. 2013. Interacción de los nematodos *Sclerorhabditis* (Rhabditidae) encontrados en troncos de *Cecropia* (Urticaceae) junto a las hormigas Azteca (Formicidae: Dolichoderinae). Tesis de licenciatura,

- Universidad de Costa Rica. <http://biologia.ucr.ac.cr/TesisLic/GeovannyMoraPineda.pdf>. Accessed on 30 August 2021.
- Musser GG. 1968. A systematic study of the Mexican and Guatemalan Gray Squirrel, *Sciurus aureogaster* F. Cuvier (Rodentia: Sciuridae). Miscellaneous Publications Museum of Zoology, University of Michigan 137:1-112.
- Nyffeler M, Olson E, Symondson W. 2016. Plant-eating by spiders. The Journal of Arachnology 44(1): 15-27. <https://doi.org/10.1636/P15-45.1>.
- Pennington TD, Sarukhán J. 2005.   rboles tropicales de México: manual para identificación de las principales especies. México: UNAM-Fondo de Cultura Económica.
- Ramírez-Delgadillo R, Cupul-Magaña FG. 1999. Contribución al conocimiento de la flora de la Bahía de Banderas, Nayarit-Jalisco, México. Ciencia Ergo Sum 6(2):135-146.
- Salazar-E. JA. 2013. Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea) attracted to tree sap (o exudates) in Colombia. Boletín Científico Centro de Museos Museo de Historia Natural 17(2):227-245. <http://www.scielo.org.co/pdf/bccm/v17n2/v17n2a18.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2019. Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2020, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010. Diario Oficial de la Federación del jueves 14 de noviembre de 2019. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5578808&fecha=14/11/2019. Accessed on 5 September 2021.
- Sosa VJ, Bello J. 2005. Ardilla: *Sciurus colliaei* Richardson, 1839. In: Ceballos G, Oliva G, editores. Los mamíferos silvestres de México. México: CONABIO-Fondo de Cultura Económica. p. 548-550.
- Steele MA, Yi X. 2020. Squirrel-seed interactions: The evolutionary strategies and impact of squirrels as both seed predators and seed dispersers. Frontiers in Ecology and Evolution 8:259. <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.00259>
- Vázquez-Yanes C, Batis Muñoz AI, Alcocer Silva MI, Gual Díaz M, Sánchez Dirzo C. 1999.   rboles y arbustos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación. Reporte técnico del proyecto J084. CONABIO-Instituto de Ecología, UNAM. http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/49-morac3m.pdf. Accessed on 30 August 2021.

Editor:   ngela A. Camargo-Sanabria
Recibido 2021-06-
Revisado 2020-07
Aceptado 2021-09-
Publicado 2021-12-