



# Primer registro del colibrí cola pinta (*Tilmatura dupontii*, Trochilidae) en la Sierra Juárez, Oaxaca, México y algunas notas sobre su alimentación.

Román Díaz-Valenzuela,<sup>1,4\*</sup> Fernando González-García<sup>1,2</sup> y Rosa María Núñez.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Universitario de Investigación-Centro Iberoamericano de la Biodiversidad, Universidad de Alicante. Carretera San Vicente del Raspeig s/n, San Vicente del Raspeig, Alicante, 03690, España. Correo electrónico: \*cooperidiazva2@hotmail.com.

<sup>2</sup>Red de Biología y Conservación de Vertebrados, Biblioteca de Sonidos de las Aves de México, Instituto de Ecología, AC. Km. 2.5 Carretera Antigua a Coatepec No. 351, Congregación El Haya Xalapa, Veracruz, 91070, México. Correo electrónico: fernando.gonzalez@inecol.edu.mx.

<sup>3</sup>Instituto de Estudios Ambientales, Universidad de la Sierra Juárez. Avenida Universidad s/n, Ixtlán de Juárez, Oaxaca, 68725, México. Correo electrónico: rmnunez@juppa.unsj.edu.mx.

<sup>4</sup>Dirección Actual: Circuito Hermanas Hernández Castillo No. 7, Fraccionamiento Don Faustino, La Estanzuela, Veracruz, 91636, México.

## Resumen

Presentamos el primer registro del colibrí cola pinta (*Tilmatura dupontii*) en la Sierra Juárez, Oaxaca, México. En junio de 2010, observamos y fotografiamos una hembra de esta especie por cuatro días forrajeando sobre diez especies de plantas. Esta especie es endémica de Mesoamérica y aunque se encuentra en cinco países centroamericanos, su distribución es fragmentada y con restricciones de altitud y tipo de hábitat. Registros para la Sierra Juárez, Oaxaca, eran ausentes. Estudios en México han reportado esta especie como poco común y su biología reproductiva no se ha descrito. Por lo anterior, consideramos que es necesario llevar a cabo estudios que nos permitan entender su distribución, biología y ecología.

**Palabras clave:** Ixtlán de Juárez, colibríes, nuevo registro, plantas ornitófilas.

## First record of the Sparkling-tailed Hummingbird (*Tilmatura dupontii*, Trochilidae) in the Sierra Juarez, Oaxaca, Mexico and some notes about its feeding habits.

### Abstract

We present the first record of the Sparkling-tailed Hummingbird (*Tilmatura dupontii*) in the Sierra Juarez, Oaxaca, Mexico. In June 2010, we observed and photographed a female for four days foraging on ten plant species. This species is endemic to Mesoamerica; although it has a wide distribution in five countries in Central America, its distribution is fragmented and restricted in altitude and habitat type. Records for the Sierra Juarez, Oaxaca, were absent. Studies in Mexico have reported this species as rare, and reproductive biology has not been described. Therefore, we consider necessary to conduct studies to understand its distribution, biology, and ecology.

**Keys words:** Ixtlan de Juarez, hummingbirds, new record, hummingbird-pollinated plants.

HUITZIL (2012) 13(1): 68-73

## Introducción

El colibrí cola pinta (*Tilmatura dupontii*, Lesson 1932, Trochilidae) es una especie monotípica, poco conocida y endémica de Mesoamérica (Howell y Webb 1995, Johnsgard 1997). Su distribución es de México a Nicaragua (Howell y Webb 1995, Züchner 1999). Generalmente, esta especie ha sido reportada en la literatura como rara o poco común en su área de distribución (Loetscher 1941, Rosenberg y Rosenberg 1979, Bindford 1989, Gómez de Silva *et al.* 1999, Züchner 1999, Ortiz-Pulido y Díaz 2001, Valenzuela-Galván *et al.* 2006) excepto en el estado de Michoacán

donde se reportaron 18 individuos de esta especie (Davis 1953). Se encuentra en el apartado II de CITES (UNEP-WCMC 2012), su estatus global de conservación es de “preocupación menor” (Least concern; Birdlife International 2012) y en México es considerada una especie amenazada (SEMARNAT 2010). A menudo, sus poblaciones parecen mostrar pocos individuos (Rosenberg y Rosenberg 1979, Bindford 1989, Gómez de Silva *et al.* 1999, Ortiz-Pulido y Díaz 2001, Valenzuela *et al.* 2006), pero tienden a ser estables con ausencia de pruebas de una disminución o amenazas sustanciales (Birdlife International 2012).

Los machos adultos presentan un pico recto, oscuro y relativamente pequeño; la parte dorsal es verde metálico bronceado extendiéndose hasta la cola e incluyendo las cobertoras caudales, pero no las rectrices; la barbilla y la garganta son de color azul-violeta, y el pecho es blanco. El vientre es verde, pero se va haciendo más pálido conforme llega a las infracobertoras caudales. Presenta dos líneas contrastantes a ambos lados de la parte baja de la espalda, y la cola es notablemente larga y bifurcada con puntos terminales blancos y cafés. Mide 9-10 cm (Howell y Webb 1995) y su peso promedio es de 2.6 g (n=4; Johnsgard 1997). La hembra es más pequeña, mide 6.5-7.5 cm (Howell y Webb 1995) y su peso promedio es de 3 g. (n=4; Johnsgard 1997); es de color verde bronceado en el dorso, las partes inferiores de color canela o rojizo brillante, la cola es oscura, corta y presenta en ocho plumas (plumas R1, R2, R3 y R4 de ambos lados) una banda terminal de color blanco. Al igual que en los machos, tiene dos manchas blancas en ambos lados de la baja espalda (Álvarez del Toro 1980, Howell y Webb 1995; Figura 1).



**Figura 1.** Hembra de colibrí cola pinta (*Tilmatura dupontii*) alimentándose de néctar de las flores de un arbusto de zapotillo (*Lantana camara*, Verbenaceae), en el campus de la Universidad de la Sierra Juárez, Ixtlán de Juárez, Oaxaca (foto: R. Díaz-Valenzuela).

En México, su distribución es disyunta desde el centro de Sinaloa hacia el sur, centro de México y casi bordeando la costa del Pacífico de Guerrero y Oaxaca; en Veracruz, Puebla, y localidades altas y templadas de la región central y la Sierra Madre de Chiapas (Álvarez del Toro 1980, Howell y Webb 1995). Para Oaxaca existen registros y colectas en las Sierras de Miahuatlán y Yucuyacua que bordean las tierras bajas de la vertiente del Pacífico, entre los 900 y 2500 msnm, en bosques mixtos húmedos y secos de pino-encino. Estos registros

corresponden a los meses de marzo, mayo, julio, septiembre y noviembre de 1964 y 1965 (Binford 1989). En Monte Albán se registró una hembra a 1850 msnm en un bosque tropical caducifolio perturbado (Forcey 2002).

Los registros para esta especie en México (Cuadro 1), revelan que se distribuye principalmente en zonas altas (700-3200 msnm), casi siempre asociado a zonas arbustivas de bosques de encino, pino-encino y vegetación secundaria (Howell y Webb 1995, Arizmendi 2001, Valenzuela *et al.* 2006). Aquí presentamos una nueva localidad de distribución para esta especie en la Sierra Juárez en Oaxaca y aportamos datos sobre la conducta de forrajeo y el uso de diez especies de plantas como alimento no reportadas anteriormente (Cuadro 2).

### Observaciones

Realizamos las observaciones en las instalaciones de la Universidad de la Sierra Juárez (UNSIJ) (17°18'58.1"N, 96°29'06.3"O; 1900 msnm) municipio de Ixtlán de Juárez, Oaxaca. La vegetación en los alrededores del campus universitario se encuentra dominada por una mezcla de bosque de pino-encino, plantaciones de eucaliptos y en el sotobosque existe matorral inerme dado que hasta hace unos pocos años la zona era de uso agropecuario. El estrato superior lo forman *Pinus pseudostrobus*, *P. teocote*, *P. leiophylla* y *P. patula* (Pinaceae), principalmente; así como por *Quercus crassifolia*, *Q. laurina* y *Q. rugosa* (Fagaceae). El estrato arbustivo lo caracterizan *Arctostaphylos pungens* (Ericaceae), *Litsea* sp. (Lauraceae), *Rhus* sp. y *Pistacia* sp. (Anacardiaceae) (Torres 2004, G. González com. pers.).

Para las observaciones usamos binoculares 8x40 y 10x50, y las fotografías fueron tomadas con una cámara Canon 40D y un lente de 400 mm. Para la identificación del colibrí nos basamos principalmente en tres características: (1) dos manchas blancas en la parte baja de la espalda, (2) garganta y vientre de color canela (ver Howell y Webb 1995), y (3) la conducta de forrajeo, cuando forrajean los individuos de esta especie mantienen sus cuerpos en forma horizontal y las rectrices parecen estar de forma casi vertical (Loetscher 1941).

Del 14 al 18 de junio de 2010, observamos una hembra (Figura 1) forrajeando sobre diez especies de plantas de los jardines que se ubican en los alrededores del edificio dormitorio de las instalaciones de la UNSIJ (Cuadro 1). El día 14 de junio, a las 16:00 h, observamos a la hembra forrajeando sobre varios arbustos en floración de *Bougainvillea glabra* (Nyctaginaceae), en dos especies de zapotillo (*Lantana camara* y *L. velutina*, Verbenaceae) y sobre una planta trepadora (*Passiflora aff. coccinea*, Passifloraceae). En los días posteriores, observamos con mayor detenimiento y por aproximadamente 2 horas/día su conducta de forrajeo y las especies que visitó. Durante el forrajeo, se apreció la

mancha blanca característica a cada lado de la rabadilla y la posición vertical de las rectrices (Figura 1). El forrajeo fue silencioso y a baja altura, al igual que los sitios de percha (a no más de 2 m de altura). Solamente registramos la presencia de un individuo, y aunque buscamos en los alrededores de los jardines y dentro del bosque de pino-encino contiguo más individuos, no tuvimos éxito. Probablemente observamos a la misma hembra en todas las ocasiones, alimentándose de seis especies de plantas: *Duranta repens* Lantana. (Verbenaceae), *Callistemon citrinus* (Myrtaceae), *Plumbago capensis* (Plumbaginaceae), *Geranium* sp. (Geraniaceae), *Nerium oleander* (Apocynaceae) y *Agapanthus africanus* (Amaryllidaceae).

### Discusión

La presencia del colibrí cola pinta en esta parte de la Sierra Norte de Oaxaca sugiere que aún falta trabajo de campo que nos ayude a determinar la distribución actual de ésta especie, tal como lo evidencian los nuevos

registros de especies dentro de su área de distribución (Grosselet y Forcey 2002, MacGregor-Fors 2005, 2006, Rojas-Soto y Oliveras de Ita 2005, Pérez y Lara 2010). La ocurrencia de esta especie puede estar determinada porque: (1) su recurso alimentario es variable en tiempo y espacio, por lo que su abundancia y distribución parecen estar modeladas por el recurso flores/néctar (Schuchman 1999, Züchner 1999, Díaz-Valenzuela y Ortiz-Pulido 2011); (2) es una especie rara y su detección es difícil (Peterson *et al.* 2004) y confusa en campo debido a su tamaño pequeño, a su peculiar conducta de forrajeo y a su fisonomía que se asemeja mucho a algunas especies de lepidópteros de la familia Sphingidae (Warrant *et al.* 1999, Williamson 2001) y, (3) puede presentar segregación sexual de hábitats o que los machos estén formando arenas y se encuentren lejos de los territorios de las hembras, y sean éstas las que se acercan a estos territorios para aparearse, como ha sido reportado por Díaz-Valenzuela y colaboradores (2011) para *Doricha eliza*, una especie hermana de este colibrí.

**Cuadro 1.** Estudios que reportan a *Tilmatura dupontii*. Se muestra la localidad, el tipo de vegetación y la altitud.

Autor	Localidad	Tipo de vegetación	Altitud (msnm)
Villada (1873)	Valle de México	Matorral xerófilo, bosques de encino, bosques de pino, agroecosistemas templados	2500-3200
Loetscher (1941)	Jalapa, Xico y Coatepec (Veracruz)	Bosque mesófilo de montaña	900-1400
Davis (1953)	Tzitzio (Michoacán)	Bosque de encino y matorral espinoso	1980
Edwards y Lea (1955)	Rancho el Fénix (Chiapas)	Bosque de pino	800-1600
Wagner (1957)	Chiapas y Guerrero		
Schadach (1963)	Colima y Jalisco	Barrancas secas con cuerpos de agua permanente, bosque de encino de montaña y bosque tropical deciduo	2357
Álvarez del Toro (1964, 1980)	Altiplanicie, Depresión Central y Sierra Madre (Chiapas)		
Rosenberg y Rosenberg (1979)	Sinaloa	Bosque de encino y vegetación secundaria	700-800
Ornelas (1987)	Paraíso (Guerrero)	Bosque tropical perenifolio	1350
Bindford (1989)	Sierras de Yucuyacua y Miahuatlan (Oaxaca)	Bosque de pino-encino	900-2500
Wilson y Ceballos-Lascurain (1993)	Distrito Federal	Bosque de pino-encino y vegetación secundaria	2400
Gómez de Silva <i>et al.</i> (1999)	El Triunfo (Chiapas)	Bosque mesófilo de montaña, cafetales y vegetación secundaria	500-1800
Arizmendi (2001)	Las Joyas, Sierra de Manantlán (Jalisco)	Bosque de pino y pino-encino, y vegetación secundaria	1952
Ortiz-Pulido y Díaz (2001)	Llano Grande (Veracruz)	Campos de cultivo y acahuals	700-800
Forcey (2002)	Monte Albán (Oaxaca)	Bosque tropical caducifolio perturbado	1850
Valenzuela-Galván <i>et al.</i> (2006)	Limón de Cuachichinola, Sierra de Huautla (Morelos)	Bosque seco perturbado y vegetación secundaria	1600

**Cuadro 2.** Especies de plantas en las que se ha registrado forrajeando *Tilmatura dupontii*. Se incluye la coloración que presentan las flores.

Especies de plantas	Color de la flor	Gómez de Silva <i>et al.</i> (1999)	Arizmendi (2001)	Valenzuela-Galván <i>et al.</i> (2006)	Especies registradas en este trabajo
<i>Agapanthus africanus</i>	Morado				X
<i>Nerium oleander</i>	Rosa				X
<i>Geranium</i> sp.	Lila				X
<i>Callistemon citrinus</i>	Rojo				X
<i>Bougainvillea glabra</i>	Blanco, rosa, rojo, morado				X
<i>Plumbago capensis</i>	Azul				X
<i>Hamelia patens</i>	Amarillo oscuro, naranja o rojo			X	
<i>Duranta repens</i>	Azul violeta, púrpura o blanco				X
<i>Lantana camara</i>	Amarillo, naranja, rojo, azul, blanco, rosa				X
<i>Lantana velutina</i>	Blanco				X
<i>Passiflora aff. coccinea</i>	Rojo				X
<i>Sechium compositum</i>	Blanco	X			
<i>Fuchsia microphylla</i>	Rojo		X		
<i>Salvia mexicana</i>	Morado		X		
<i>Salvia iodantha</i>	Rojo		X		

En un estudio llevado a cabo en el Cerro de San Felipe (Lyon 1976), aproximadamente a 31 km de nuestro sitio de estudio, pero a una mayor altitud (2500-3000 msnm), con condiciones similares de estructura y composición de la vegetación, con un método direccionado a detectar colibríes e interacciones con las plantas de las que se alimentan, se registraron seis especies de colibríes, pero no a *T. dupontii*. Esto podría ser debido a que ésta y otras especies de colibríes (*e.g.*, *Doricha eliza*) son difíciles de detectar (Peterson 2004, Díaz-Valenzuela *et al.* 2011) o que esta especie se mueva en altitudes por debajo de los 2500 msnm; aunque existen reportes por arriba de esa altitud (Rosenberg y Rosenberg 1979, Bindford 1989). Posiblemente, la altitud y la latitud estén regulando su distribución en México, pero la presencia de esta especie en sitios donde su distribución es conocida se relaciona estrechamente con la abundancia de recursos (Rosenberg y Rosenberg 1979, Gómez de Silva *et al.* 1999, Ortiz-Pulido y Díaz 2001). Quizá, la detección de esta especie en la zona haya sido por este último factor (Forcey 2002), ya que en el área en donde fue observada casi permanentemente existen plantas floreciendo, que en su mayoría son especies exóticas o de ornato (con la excepción de *Lantana camara* y *L. velutina*) que han sido introducidas con el fin de mantener flores la mayor parte del año.

Consideramos importante este nuevo registro para entender más acerca de su distribución, así como aspectos sobre su ecología alimentaria. El conocimiento de las interacciones que *T. dupontii* mantiene con las flores cuyo néctar satisface sus requerimientos energéticos puede proporcionar información valiosa para

su conservación. Por lo tanto, es necesario identificar a las especies de plantas distribuidas de manera natural que le sirven de alimento y entender la dinámica con otras especies de colibríes en el uso de los recursos. Por ejemplo, en el área también se encontraba en floración de forma abundante *Salvia purpurea* (Lamiaceae) y aunque se llevaron a cabo observaciones focales (de dos horas) por dos días en agregados de flores de esta especie no observamos a *T. dupontii* utilizando este recurso, pero sí a varios individuos de *Archilochus colubris*, *Hylocharis leucotis* y *Amazilia berillyna*. Es posible que estas especies, al ser más grandes que *T. dupontii*, mantengan protegido este recurso, como ha sido observado en otros estudios en los que se ha encontrado que la jerarquía se encuentra relacionada con el tamaño (Ornelas y Arizmendi 1995, Lara 2006).

Por último, consideramos necesario llevar a cabo estudios que nos permitan conocer aspectos de su biología reproductiva como temporada reproductiva, sitios de anidación, descripción del nido y huevos; interacciones que mantiene con las plantas de las que se alimenta, y el estado actual de sus poblaciones.

#### Agradecimientos

Deseamos agradecer a las autoridades de la Universidad de la Sierra Juárez de Ixtlán, Oaxaca por su apoyo para la realización de este trabajo en las instalaciones de la Universidad. A G. González Adame por su ayuda en la determinación de las plantas y descripción de la vegetación, y a dos revisores anónimos. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, por la beca doctoral otorgada a RDV (207970).

## Literatura citada

- Álvarez del Toro, M. 1964. Las aves de Chiapas. Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Álvarez del Toro, M. 1980. Las aves de Chiapas. 2a ed. Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Arizmendi, M.C. 2001. Multiple ecological interactions: nectar robbers and hummingbirds in a highland forest in Mexico. *Canadian Journal of Zoology* 76:997-1006.
- Bindford, L.C. 1989. A distributional survey of the birds of the Mexican state of Oaxaca. The American Ornithologists' Union. Washington, DC, EUA.
- BirdLife International. 2012. Species factsheet: *Tilmatura dupontii*. <[www.birdlife.org](http://www.birdlife.org)> (consultado 20 de abril de 2012).
- Davis, J. 1953. Birds of the Tzitzio region, Michoacán, México. *The Condor* 55:90-98.
- Díaz-Valenzuela, R. y R. Ortiz-Pulido. 2011. Effects of a snowstorm event on the interactions between plants and hummingbirds: fast recovery of spatio-temporal patterns. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82:1243-1248.
- Díaz-Valenzuela, R., N. Lara-Rodríguez, R. Ortiz-Pulido, F. González-García y A. Ramírez-Bautista. 2011. Some aspects of the reproductive biology of the Mexican Sheartail in central Veracruz. *The Condor* 113:177-182.
- Edwards, P.E. y R.B. Lea. 1955. Birds of the Monserrate Area, Chiapas, México. *The Condor* 57:31-54.
- Forcey, J.M. 2002. Notes on the birds of Central Oaxaca, Part II: Columbidae to Vireonidae. *HUITZIL* 3:1-10.
- Gómez de Silva G., H., F. González-García y M.P. Casillas-Trejo. 1999. Birds of the upper cloud forest of El Triunfo, Chiapas, Mexico. *Ornitología Neotropical* 10:1-26.
- Grosset, M. y J.M. Forcey. 2002. Registro de *Carpodacus cassinii* y *Anas platyrhynchos diazi* en Oaxaca, México. *HUITZIL* 3:11-13.
- Howell, S.N.G. y S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University Press. New York, EUA.
- Johnsgard, P.A. 1997. The hummingbirds of North America. 2a ed. Smithsonian Institution Press. Washington, DC, EUA.
- Lara, C. 2006. Temporal dynamics of flower use by hummingbirds in a highland temperate forest in Mexico. *Ecoscience* 13:23-29.
- Lesson, R.P. 1832. Histoire naturelle des colibris, suivie d'un supplement a l'histoire naturelle des oiseaux-mouches: 1-94. Paris, Francia.
- Loetscher, F.W., Jr. 1941. Ornithology of the Mexican state of Veracruz, with annotated list of birds. Tesis doctoral, Cornell University. Cornell, Ithaca, EUA.
- Lyon, D. 1976. A montane hummingbird territorial system in Oaxaca, Mexico. *The Wilson Bulletin* 88:281-299.
- MacGregor-Fors, I. 2005. Primer registro de la urraca-hermosa cara negra (*Calocitta colliei*) en el municipio de Tecmán, Colima, México. *HUITZIL* 6: 9-10.
- MacGregor-Fors, I. 2006. Nota sobre la distribución de *Philortyx fasciatus*, una especie endémica de México. *HUITZIL* 7: 30-31.
- Ornelas, J.F. 1987. Rediscovery of the Rufous-crested Coquette (*Lophornis delattrei brachylopha*) in Guerrero, Mexico. *The Wilson Bulletin* 99:719-721.
- Ornelas, J.F. y M.C. Arizmendi. 1995. Altitudinal migration: implications for conservation of avian Neotropical migrants in western Mexico. Pp 98-112. In: M.H. Wilson y S.A. Sade (eds.). Conservation of Neotropical migratory birds in Mexico. Maine Agricultural and Forest Experiment Station. Universidad Nacional Autónoma de México, University of Maine, United States Fish and Wildlife Services/National Biological Survey. Los Tuxtlas, Veracruz, México.
- Ortiz-Pulido, R. y R. Díaz. 2001. Distribución y densidad de colibríes en la zona baja del centro de Veracruz, México. *Ornitología Neotropical* 12:297-317.
- Pérez, G. y C. Lara. 2010. *Lampornis amethystinus*, una especie a incluir en los listados avifaunísticos de Tlaxcala. *HUITZIL* 11:46-48.
- Peterson, A.T., L. Canseco-Márquez, J.L. Contreras-Jiménez, G. Escalona-Segura, O. Flores-Villela, J. García-López, B.E. Hernández-Baños, C.A. Jiménez-Ruiz, L. León-Paniagua, S. Mendoza-Amaro, A.G. Navarro-Sigüenza, V. Sánchez-Cordero y D.E. Willard. 2004. A preliminary biological survey of Cerro Piedra Larga, Oaxaca, Mexico: birds, mammals, reptiles, amphibians, and plants. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología* 75:439-466.
- Rojas-Soto, O. y A. Oliveras de Ita. 2005. Los inventarios avifaunísticos: reflexiones sobre su desarrollo en el Neotrópico. *Ornitología Neotropical* 16: 441-445.
- Rosenberg, K.V. y G.H. Rosenberg. 1979. First documented record of Sparkling-tailed

- Hummingbird from Sinaloa, México. Continental 1:57-61.
- Schadach, W.J., Jr. 1963. The avifauna of Colima and adjacent Jalisco. Proceedings of the Western Foundation of Vertebrate Zoology 1:1-100.
- Schuchman, K.L. 1999. Family Trochilidae (Hummingbirds). Pp. 468-680. In: J. del Hoyo, A. Elliot y J. Sargatal (eds.). Handbook of the Birds of the World. Volume 5. Barn-owls to Hummingbirds. Lynx Edicions. Barcelona, España.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 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. Diario Oficial de la Federación. 30 de diciembre de 2010. México, DF.
- Torres, C.R. 2004. Tipos de vegetación. Pp. 105-177. In: A. García-Mendoza, M. de J. Ordoñez y M. Briones-Salas (eds.). Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza, World Wildlife Fund. México, DF.
- UNEP-WCMC (United Nations Environment Programme - World Conservation Monitoring Centre) (en línea). 2012. Database: CITES-Listed Species <[www.unep-wcmc-apps.org/isdb/CITES/Taxonomy/tax-species-result.cfm/isdb/CITES/Taxonomy/tax-species-result.cfm?Genus=Tilmatura&Species=dupontii&source=animals](http://www.unep-wcmc-apps.org/isdb/CITES/Taxonomy/tax-species-result.cfm/isdb/CITES/Taxonomy/tax-species-result.cfm?Genus=Tilmatura&Species=dupontii&source=animals)> (consultado 28 de marzo del 2012).
- Valenzuela-Galván, D., N.A. Mariano, M. Osorio-Beristain y F. Urbina. 2006. First record of the Sparkling-tailed Hummingbird (*Tilmatura dupontii*, Trochilidae) for Sierra de Huautla Biosphere Reserve, Morelos, México. HUITZIL 7:15-17.
- Villada, M.M. 1873. Troquilideos del Valle de México, su descripción y sinonimia adoptada por el profesor John Gould, con algunas notas sobre sus costumbres. La Naturaleza 2:339-369.
- Wagner, H.O. 1957. The molting periods of Mexican hummingbirds. The Auk 74:251-257.
- Warrant, E., K. Bartsch y C. Günther. 1999. Physiological optics in the hummingbird hawkmoth: a compound eye without ommatidia. The Journal of Experimental Biology 202:497-511.
- Williamson, S.L. 2001. Hummingbirds of North America. Peterson Field Guides Series. Houghton Mifflin Company. New York, EUA.
- Wilson, R.G. y H. Ceballos-Lascurain. 1993. The birds of Mexico City: an annotated checklist and bird-finding guide to the Federal District. 2a ed. BBC Printing and Graphics LTD. Ontario, Canada.
- Züchner, T. 1999. *Tilmatura dupontii*. Pp. 667 In: J. del Hoyo, A. Elliot y J. Saragatal (eds.). Handbook of the birds of the World. Volumen 5. Barn-Owls to Hummingbirds. Lynx Edicions. Barcelona, España.

Recibido: 17 de enero de 2012; Revisión aceptada: 3 de junio de 2012.  
 Editora asociada: Paula L. Enríquez Rocha.