

Confirmación de presencia de *Sturnus vulgaris* (Aves: Passeriformes) en Michoacán y Guanajuato, México

Alejandro Pérez-Arteaga, Tiberio C. Monterrubio-Rico ✉

Facultad de Biología, Ciudad Universitaria, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Francisco J. Múgica S/N, Colonia Felicitas del Río, C.P. 58030, Morelia, Michoacán, México.

Resumen

Presentamos registros en campo de *Sturnus vulgaris* del año 2016 en Michoacán (Álvaro Obregón y Santa Ana Maya) y Guanajuato (Valle de Santiago). Todas las aves se encontraron perchando en las ramas superiores de árboles muertos de *Eucalyptus* de alrededor de 30 m de altura. En Valle de Santiago, observamos *S. vulgaris* ocupando un agujero de pájaro carpintero en un poste de iluminación de madera en agosto, y registramos un evento de copulación en octubre. Nuestros resultados confirman la presencia de *Sturnus vulgaris* en Michoacán y el único registro reciente en Guanajuato, confirmando además su reproducción en el área.

Palabras clave: *Sturnus vulgaris*, Michoacán, Guanajuato.

Confirmation of presence of *Sturnus vulgaris* (Aves: Passeriformes) in Michoacán and Guanajuato, Mexico

Abstract

We present field records of *Sturnus vulgaris* in Michoacan (Álvaro Obregón and Santa Ana Maya) and Guanajuato (Valle de Santiago). All birds were perched on the uppermost branches of dead *Eucalyptus* around 30 m tall. In Valle de Santiago, we observed *S. vulgaris* occupying a woodpecker hole on a lighting post in August and recorded a copulation event in October. Our results confirm the presence of the species in Michoacan and constitute the only recent validated record for Guanajuato, confirming its reproduction on the area.

Key words: *Sturnus vulgaris*, Michoacán, Guanajuato.

Introducción

Sturnus vulgaris es un ave invasiva, originalmente nativa a Eurasia, la cual ha establecido poblaciones viables en Oceanía, Islas del Caribe y Pacífico (Flux & Flux, 1981; Feare, 1984), América del Sur (Zufiarre *et al.*, 2016) y América del Norte (Long, 1981), incluyendo México (Berlanga *et al.*, 2015). Las especies invasivas representan serios riesgos a la biodiversidad; pueden causar la extinción de la biota nativa, alterando el ambiente abiótico y la estructura de los niveles tróficos. Además, compiten con especies nativas condicionando su supervivencia, en sistemas agrícolas se desempeñan como plagas y representan vectores en la transmisión de enfermedades a otros animales incluyendo a los humanos. Por lo tanto, su presencia implica pérdidas económicas y problemas sanitarios que se convierten en riesgos directos al bienestar humano (Aguirre-Muñoz *et al.*, 2009; Mack *et al.*, 2000; Sodhi *et al.*, 2011).

La presencia de *S. vulgaris* ha sido relacionada con la reducción de la biodiversidad nativa, la degradación de hábitat, el daño a agricultura y ganado, la salud humana y daño a infraestructuras (Campbell *et al.*, 2015; GISD 2016), siendo una de las tres especies de aves invasivas más dañinas (Lowe *et al.*, 2004). *S. vulgaris* esta expandiendo su distribución en respuesta al incremento de la presencia de tierras agrícolas y ganaderas, ciudades y zonas suburbanas (GISD, 2016). Es un omnívoro muy agresivo que compite con especies nativas por alimento (GISD, 2016), consumiendo semillas nativas o introducidas, frutos e invertebrados (Westerterp *et al.*, 1982; Moore, 1986; Feare *et al.*, 1992; Bomford & Sinclair, 2002; Pimentel *et al.*, 2005; Zufiarre *et al.*, 2016), forrajea en el suelo, consumiendo artículos en el suelo o en vegetación baja y densa (De Graaf *et al.*, 1985; Elphick

et al., 2001). Cuando se agrupa en grandes bandadas puede causar daño masivo a cultivos de fruta y granos, provocando fuertes pérdidas económicas (GISD, 2016). Debido a sus hábitos generalistas y su contacto con animales de granja en áreas contaminadas (Davies and Wray, 1996; Craven *et al.*, 2000), puede albergar y transmitir enfermedades como histoplasmosis, cólera aviar, tuberculosis aviar, salmonelosis, micoplasmosis, erisipelas, candidiasis, influenza aviar y viruela aviar a aves, mamíferos y humanos (Long, 1981; Ehrlich *et al.*, 1988; Friend & Franson, 1999; Thomas *et al.*, 2007).

S. vulgaris requiere agujeros para anidar y campos de cultivo durante la época reproductiva, que se extiende desde fines de marzo hasta principios de agosto (GISD, 2016), produciendo hasta tres nidadas por temporada (Chow, 2000). Son anidantes secundarios de cavidades (Feare, 1984; Howell & Webb, 1995), utilizando principalmente cavidades de pájaros carpinteros, usualmente en especies introducidas de árboles, pero pueden anidar en postes de cercas, tejados o grietas (Peris *et al.*, 2005; Zufiarre *et al.*, 2016); al ser usurpadores de nidos, causan estrés a través de la competencia con especies nativas por espacio de anidación y pueden ser también una fuente significativa de contaminación de nidos (GISD, 2016).

S. vulgaris fue introducido a América del Norte en Nueva York en 1890; sus poblaciones en el continente se han expandido desde entonces (Long, 1981). Fue registrado por primera vez en México cerca de Anáhuac, Nuevo León, en 1935; para 1956, se había expandido hacia la planicie costera del Golfo de México cerca de Coatzacoalcos, Veracruz (Coffey, 1959), aunque estos reportes requieren verificación (Howell & Webb, 1995). En México, está distribuido principalmente en los estados del noroeste y en la región central en el Valle de México, donde fue introducido de manera separada con registros aislados en otros sitios (Gómez de Silva *et al.*, 2005). Recientemente, ha sido reportado en otros estados como

✉ Tiberio C. Monterrubio Rico, tmonter2002@yahoo.com.mx

Facultad de Biología, Edificio "R", Ciudad Universitaria, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Francisco J. Múgica S/N, Colonia Felicitas del Río, C.P. 58030, Morelia, Michoacán.

Sonora (Flesch, 2008; Johnston-López *et al.*, 2015), Nuevo León (Carmona & Ruvalcaba, 2015), Querétaro (Pineda-López & Malagamba, 2011), Hidalgo (González-García *et al.*, 2004; Gómez & Zuria, 2012), Ciudad de México (Aranda, 2004; Peterson & Navarro-Sigüenza, 2006; Ayala-Pérez *et al.*, 2013), Puebla (Rose, 2011; Rose *et al.*, 2012) y Estado de México (Ceballos, 2003; Ayala-Pérez *et al.*, 2013; Valencia-Trejo *et al.*, 2014). Sin embargo, no existen registros publicados de la especie para el estado de Michoacán (ver Gómez de Silva *et al.*, 2005; Villaseñor, 2005) y sólo existe un registro publicado para Guanajuato que data de 1964 (Donagho, 1965), aunque requiere autenticación (Howell & Webb 1995). Dada la importancia ecológica y las implicaciones para la ganadería, agricultura y salud humana, las especies invasivas como *S. vulgaris*, deben ser continuamente monitoreadas con propósitos de manejo (Johnston-López *et al.*, 2015), caracterizando el patrón de dispersión para manejar las invasiones biológicas (Hulme, 2006). Dado el grado de invasividad que presenta esta especie, es probable que sus poblaciones sean más abundantes y comunes, lo cual puede impactar significativamente la producción en sistemas manejados y en los ecosistemas nativos (Zufiarre *et al.*, 2016).

Obtuvimos registros de *S. vulgaris* incidentalmente mientras se realizaban estudios para otras especies en las colindancias de los estados de Michoacán (Álvaro Obregón y Santa Ana Maya) y Guanajuato (Valle de Santiago (Guanajuato), en el Eje Neovolcánico, con altitud de 1900-2200 msnm, con temperatura media mensual de entre 16 y 22 °C, con precipitación anual de 600 a 1000 mm, clima templado subhúmedo con lluvias en verano, agricultura como uso de suelo predominante, fragmentos de selva baja caducifolia y remanentes de pastizal y tular (INEGI 2009, claves geoestadísticas 16078, 11042). El área es un paisaje agrícola, dominado por cultivos de sorgo y maíz. Árboles *Eucalyptus* de 25-30 m de altura se encuentran a lo largo de la mayoría de los caminos en la zona, así como árboles de huizache (*Acacia*) de 4-7 m de altura distribuidos más esporádicamente en los márgenes de canales entre los campos y en algunas casas. Obtuvimos los registros fotográficos usando equipo fotográfico con técnica digiscoping: cámara reflex digital (D300S, Nikon Optics, Sendai, Japan), telescopio y adaptador DCA de 800 mm para cámara digital (ATS65, Swarovski Optik, Absam, Austria). Para determinar si ya existían registros previos se consultaron publicaciones científicas, colecciones ornitológicas y observaciones con grado de investigación de bases de datos en línea (eBird, GBIF, iNaturalist, UNAM, VertNet). Aquellos registros en bases de datos que no hubieran sido validados como grado de investigación, no fueron utilizados para confirmar la presencia de *S. vulgaris* en Michoacán y Guanajuato; eBird, la base de datos más completa de aves y un estándar en ciencia ciudadana, no valida las observaciones de especies exóticas, las cuales pueden ser validadas cuando estas son aceptadas en una lista estatal (eBird, 2015), siendo para Michoacán y Guanajuato, los Estudios de Estado (Villaseñor, 2005; CONABIO, 2012). Por

lo tanto, consideramos como confirmación de la presencia de la especie en el estado sólo si existían observaciones en bases de datos, pero no se habían reportado en los Estudios de Estado, en publicaciones científicas, o no existían especímenes en colecciones ornitológicas.

Registramos a *S. vulgaris* en seis diferentes ocasiones en tres localidades en los estados de Michoacán y Guanajuato (**Figuras 1, 2**). El 27 de abril de 2016, 2.8 km al este de Álvaro Obregón, Michoacán, a 200 m de la carretera 48D (19.821756°N, 101.013864°O), observamos ocho individuos perchados en las ramas superiores de un árbol seco (*Eucalyptus*) alrededor de 30 m de altura, alrededor de las 17:00 hrs tiempo local; las aves arribaron al árbol, permanecieron por alrededor de 10 minutos y abandonaron el lugar. El 20 de octubre de 2016, en la misma ubicación, registramos un grupo de 32 *S. vulgaris*, perchados en el mismo árbol a las 17:20 hrs tiempo local; las aves arribaron y permanecieron por alrededor de 30 minutos, aparentemente alertados por un *Circus cyaneus* que voló cerca del árbol. El 21 de octubre de 2016, en las afueras de Santa Ana Maya, Michoacán (20.017781°N, 101.0198°O), observamos un grupo de 14 *S. vulgaris*, perchados en las ramas superiores de otro *Eucalyptus*, también de alrededor de 30 m de altura; las aves arribaron alrededor de las 17:00 hrs y permanecieron en el árbol hasta las 19:00 hrs. El 10 de agosto de 2016, registramos 17 *S. vulgaris* en La Gachupina, 4.5 km noreste de Valle de Santiago, Guanajuato (20.429519°N, 101.16955°O), contiguo a instalaciones de procesamiento de granos agrícolas y una pequeña granja de bovinos, perchado en las ramas superiores de un *Eucalyptus* muerto; las aves arribaron alrededor de las 16:30 hrs y abandonaron el lugar aproximadamente 40 minutos después. El 11 de agosto de 2016, en la misma ubicación, a 40 m del sitio de percha anterior, a las 08:00 hrs observamos un *S. vulgaris* pinto molestando a un *Melanerpes aurifrons* que usaba un agujero a 3.5 m de altura en un poste telegráfico abandonado, posiblemente construido de tronco de pino (*Pinus*). El carpintero abandonó el agujero y *S. vulgaris* ocupó el agujero, permaneciendo ahí por 25 minutos y abandonando el sitio después. No pudimos verificar si la cavidad en el poste era usada para anidación; la gente del sitio nos reportó que *S. vulgaris* en el sitio usan frecuentemente las cavidades de carpinteros para anidar. Regresamos al mismo sitio el 20 de octubre de 2016 y observamos en otro árbol *Eucalyptus*, una parvada de 42 *S. vulgaris* a las 17:00 horas; las aves estaban perchadas en las ramas superiores del árbol y permanecieron hasta las 19:00 horas. Durante esta observación, sucedió un evento de copulación a alrededor de las 18:00 horas; después de un evento de 5 segundos de duración, el macho perchó al lado de la hembra y no sucedieron eventos de copulación posteriores. Durante esta observación, el árbol también fue visitado por un *Falco sparverius*, el cual llevó a cabo vuelos cortos de caza y regresó al árbol en diferentes ocasiones; tres *M. aurifrons*, cinco *Molothrus aeneus* y cinco *Streptopelia decaocto*; *S. vulgaris* no interactuaron o fueron asustados por la presencia de dichas aves.

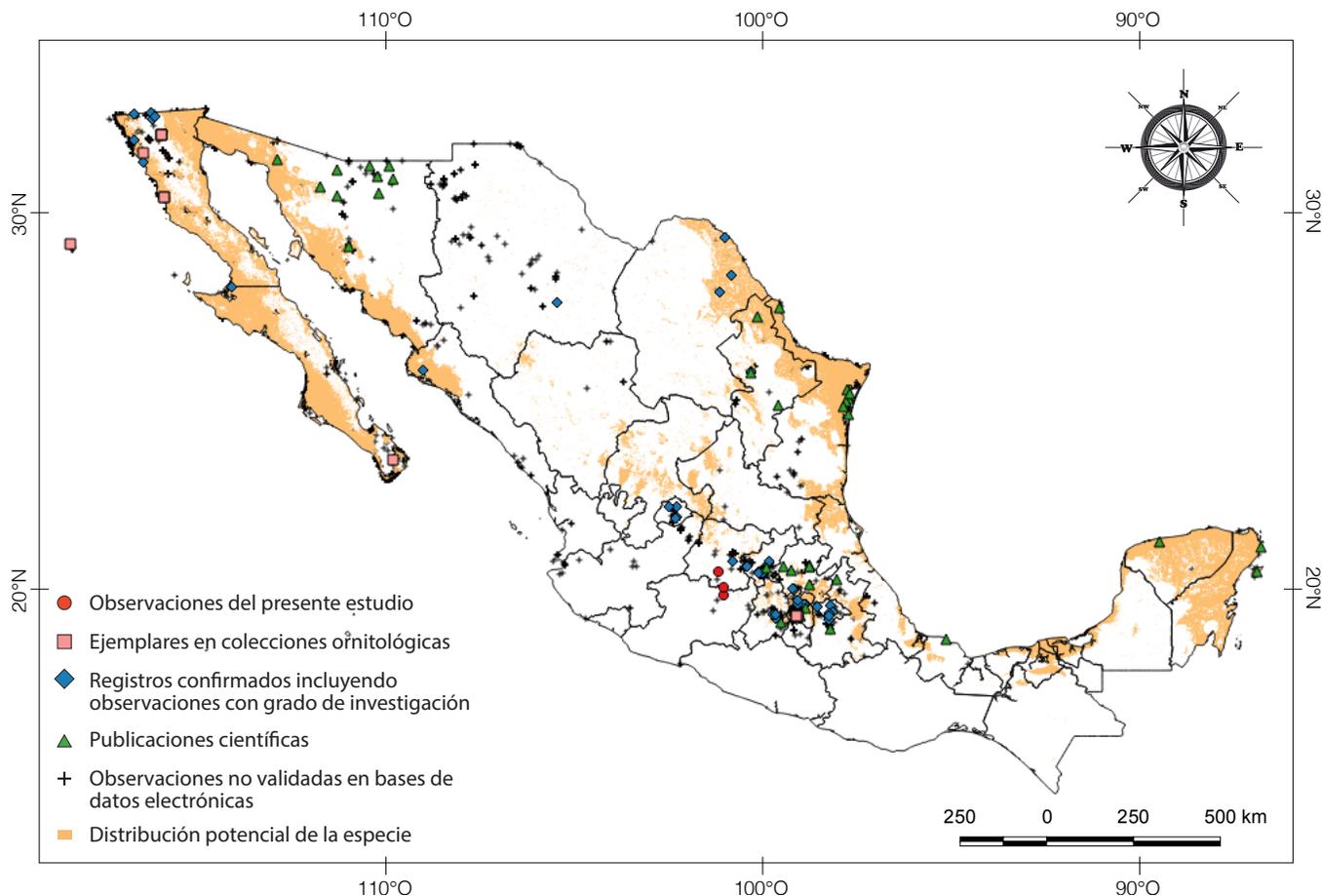


Figura 1. Registros de *Sturnus vulgaris* en México. Observaciones del presente estudio (círculos rojos) y registros confirmados incluyendo observaciones con grado de investigación (rombos), publicaciones científicas (triángulos) y ejemplares en colecciones ornitológicas (cuadrados). Las observaciones no validadas en bases de datos electrónicas se representan con una cruz; el área sombreada representa la distribución potencial de la especie (Navarro & Peterson, 2007).

Nuestras observaciones son consistentes con la expansión documentada de *S. vulgaris* en México, el cual ha sido encontrado en estados adyacentes, pero no había sido reportado en Michoacán. Es sabido que la especie ocupa cavidades de anidación de carpinteros nativos (Ingold 1998, Wiebe 2003), lo cual puede causar daño a las poblaciones locales de especies nativas, especialmente si la disponibilidad es baja, como parece ser el caso en la localidad donde registramos la interacción *Sturnus-Melanerpes*. Dado el peligro que *S. vulgaris* presenta para especies nativas (ver Aguirre y Mendoza 2009), recomendamos monitorear la especie, particularmente estimando abundancias e interacciones con otras especies de aves, especialmente las nativas, como un paso crítico hacia su manejo (Johnston-López *et al.* 2015). La información sobre como esta y otras especies invasivas interactúan con especies nativas se desconoce en gran medida para el área; a medida que la agricultura y ganadería continúan intensificándose y creciendo, las invasiones biológicas de este tipo pueden seguir ocurriendo. El establecimiento de estas especies en el área debe ser documentado, así como datos sobre su ecología para entender los efectos locales de estos exóticos y proponer acciones de manejo adecuadas.

Agradecimientos

Agradecemos a S. Guerrero por facilitar el equipo fotográfico y a M. Zaragoza por el acceso a los sitios de observación en Valle de Santiago.

Referencias

- Aguirre A, Mendoza R** (2009) Especies exóticas invasoras: impactos sobre las poblaciones de flora y fauna, los procesos ecológicos y la economía. En R Dirzo, R González, IJ March (eds.), *Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio*. CONABIO. México, D.F. pp 277-318.
- Aranda M** (2004) *Ramsar Site Sistema lacustre "Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco"*, Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR). RAMSAR Bureau. Gland, Suiza.
- Ayala-Pérez V, Arce N, Carmona R** (2013) Spatio-temporal distribution of wintering aquatic birds in the Ciénega de Tláhuac, Chalco lacustrine plain, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 84: 327-337.
- Berlanga H, Gómez de Silva H, Vargas-Canales V M, Rodríguez-Contreras V, Sánchez-González L A, Ortega-Álvarez R, Calderón-Parra R** (2015) *Aves de México: Lista actualizada de especies y nombres comunes*. CONABIO, México D.F.
- Bomford M, Sinclair R** (2002) Australian research on bird pests:



Figura 2. Registros fotográficos de *Sturnus vulgaris* en Michoacán y Guanajuato. **a)** Álvaro Obregón (Michoacán); **b)** Santa Ana Maya (Michoacán); **c)** Valle de Santiago (Guanajuato).

impact, management and future directions. *Emu* 102: 29–45.

Carmona E, Ruvalcaba I (2015) *Comportamiento de anidación del estornino pinto (Sturnus vulgaris)*. XIV Congreso para el Estudio y Conservación de las Aves en México. CIPAMEX. Gómez Farías, Tamaulipas, México.

Campbell S, Roberts EJ, Craemer R, Pacioni C, Rollins L, Woolnough AP (2015) Assessing the economic benefits of starling detection and control to Western Australia. *Australasian Journal of Environmental Management* 7: 1-19.

Ceballos G (2003) *Ramsar Site Ciénegas del Lerma, Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR)*. RAMSAR Bureau. Gland, Suiza.

Coffey BB (1959) The Starling in Eastern Mexico. *Condor* 61: 299.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO] (2012) *La biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado*. CONABIO/Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato. México D.F.

Chow J (2000) *Sturnus vulgaris*, *Animal Diversity Web*. http://animaldiversity.org/accounts/Sturnus_vulgaris/ en noviembre 1, 2016.

Craven SE, Stern N J, Line E, Bailey JS, Cox NA, Fedorka-Cray P (2000) Determination of the incidence of *Salmonella* spp., *Campylobacter jejuni*, and *Clostridium perfringens* in wild birds near broiler houses by sampling intestinal droppings. *Avian Diseases* 44: 715–720.

Davies RH, Wray C (1996) Persistence of *Salmonella enteritidis* in poultry units and poultry food. *British Poultry Science* 37: 589–596.

De Graaf RM, Tilghman NG, Anderson SH (1985) Foraging Guilds of North American Birds. *Environmental Management* 6: 493-536.

Donagho WR (1965) The Starling in Guanajuato, Mexico. *Condor* 67: 447.

eBird (2015) *Review Tool and Data Instructions*. <http://help.ebird.org/customer/en/portal/articles/1822748-ebird-review-standards> en noviembre 3, 2016.

Ehrlich PR, Dobkin DS, Wheye D (1988) *The birder's handbook*. Simon & Schuster Inc. New York, U.S.A.

Elphick C, Dunning JB, Sibley DA (2001) *The Sibley guide to bird life and behavior*. National Audubon Society. Alfred A. Knopf. New York, U.S.A.

Feare C (1984) *The starling*. Oxford University Press. Oxford, Reino Unido.

- Feare CJ, Douville de Franssu P, Peris SJ** (1992) The starling in Europe: multiple approaches to a problem species. En JE Borrecco, RE Marsh (eds.), *Proceedings of the Fifteenth Vertebrate Pest Conference*. University of California, Davis, USA, pp 83-88.
- Flesch A D** (2008) Distribution and status of breeding landbirds in northern Sonora Mexico. *Studies in Avian Biology* 37: 28-45
- Flux J, Flux M** (1981) Population dynamics and age structure of starlings (*Sturnus vulgaris*) in New Zealand. *New Zealand Journal of Ecology* 4: 65-72.
- Friend M, Franson JC** (1999) *Field Manual of Wildlife Diseases: General Field Procedures and Diseases of Birds*. U.S. Department of the Interior, U.S. Geological Survey Information and Technology. Bethesda, Maryland, U.S.A.
- Global Invasive Species Database [GISD]** (2016) *Species profile: Sturnus vulgaris*. <http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Sturnus+vulgaris> en noviembre 1, 2016.
- Gómez L, Zuria I** (2012) Registros del estornino pinto (*Sturnus vulgaris*) en la ciudad de Pachuca, Hidalgo y evidencias de actividad reproductiva. *Huitzil, Revista Mexicana de Ornitología* 13: 146-150.
- Gómez de Silva H, Oliveras de Ita A, Medellín RA** (2005) *Sturnus vulgaris vulgaris. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales*. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto U020. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México.
- González-García F, Puebla F, Barrios S, Neri M, Gómez de Silva H** (2004) Información adicional sobre la avifauna de los estados de Hidalgo y Querétaro, México, incluyendo nuevos registros estatales. *Cotinga* 22: 56-64.
- Howell SNG, Webb S** (1995) *A guide to the birds of Mexico and northern Central America*. Oxford University Press, Reino Unido.
- Hulme PE** (2006) Beyond control: wider implications for the management of biological invasions. *Journal of Applied Ecology* 43: 835-847.
- iNaturalist** (2016a) *Web application*. <http://conabio.inaturalist.org/observations/2625509> en octubre 25, 2016.
- iNaturalist** (2016b) *Web application*. <http://www.inaturalist.org> en octubre 25, 2016.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]** (2009) *Clave Geoestadística 16069*. La Piedad, Michoacán de Ocampo, Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ingold DJ** (1998) The influence of starlings on flicker reproduction when both naturally excavated cavities and artificial nest boxes are available. *Wilson Bulletin* 110: 218-225.
- Johnston-López K, Macías-Duarte A, Castillo-Gómez RA** (2015) Urban birds in the Sonoran Desert: estimating population density from point counts. *Huitzil, Revista Mexicana de Ornitología* 16: 37-47.
- Long JL** (1981) *Introduced birds of the world*. The worldwide history, distribution and influence of birds introduced to new environments. Universe Books. New York, U.S.A.
- Lowe S, Browne M, Boudjelas S, de Poorter M** (2004) *100 of the worst invasive alien species: A Selection from the Global Invasive Species Specialist Group*. Species Survival Commission, IUCN. Auckland, New Zealand.
- Mack RN, Simberloff D, Lonsdale WM, Evans H, Clout M, Bazzaz FA** (2000) Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences, and control. *Ecological Applications* 10: 689-710.
- Navarro AG, Peterson AT** (2007) *Mapas de las aves de México basados en WWW*. Informe final SNIB-CONABIO, Proyecto Núm. CE015. CONABIO. Mexico, D. F.
- Peterson T, Navarro-Sigüenza A G** (2006) Hundred-year changes in the avifauna of the Valley of Mexico, Distrito Federal, Mexico. *Huitzil, Revista de Ornitología Mexicana* 7: 4-14.
- Peris S, Soave G, Camperi A, Darrieu C, Aramburu R** (2005) Range expansion of the European starling *Sturnus vulgaris* in Argentina. *Ardeola* 52: 359-364.
- Pimentel D, Zuniga R, Morrison D** (2005) Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. *Ecological Economics* 52: 273-288.
- Pineda-López R, Malagamba A** (2011) Nuevos registros de aves exóticas en la ciudad de Querétaro, México. *Huitzil, Revista de Ornitología Mexicana* 12: 22-27.
- Rose J** (2011) *Ramsar Site 2027 "Presa Manuel Ávila Camacho (Presa Valsequillo)"*, Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR). RAMSAR Bureau. Gland, Suiza.
- Rose J, Jiménez F J, Mendoza R** (2012) Aves del bosque de encino de la ciudad de Puebla y zonas conurbadas. *Elementos* 87: 27-35.
- Sodhi NS, Sekercioglu CH, Barlow J, Robinson SK** (2011) *Conservation of Tropical Birds*. Wiley-Blackwell. Oxford, Reino Unido.
- Thomas NJ, Hunter DB, Atkinson CT** (2007) *Infectious Diseases of Wild Birds*. Blackwell Publishing. Ames, Iowa, U.S.A.
- Valencia-Trejo GM, Ugalde-Lezama S, Pineda-Pérez FE, Tarango-Arámbula LA, Lozano-Osornio A, Cruz-Miranda Y** (2014) Diversidad de aves en el campus central de la Universidad Autónoma Chapingo, México. *Agro Productividad* 7: 37-44.
- Villaseñor G** (2005) *La biodiversidad en Michoacán: Estudio de Estado*. CONABIO/Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente/ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México D.F. y Morelia, Michoacán.
- Weber WJ** (1979) *Health hazards from pigeons, starlings and English sparrows*. Thomson Publications. Berkeley, California, U.S.A.
- Wiebe KL** (2003) Delayed timing as a strategy to avoid nest-site competition: testing a model using data from starlings and flickers. *Oikos* 100: 291-298.
- Zufiaurre E, Abba A, Bilenca D, Codesido M** (2016) Role of landscape elements on recent distributional expansion of European Starlings (*Sturnus vulgaris*) in agroecosystems of the Pampas, Argentina. *The Wilson Journal of Ornithology* 128: 306-313.