

Nuevos registros del Cardenalito (*Spinus cucullatus*) en Colombia y primeros registros en el departamento de La Guajira

New records of the Red Siskin (*Spinus cucullatus*) in Colombia and first records in the department of La Guajira

Naimeth Corso-Solano¹, Carlos Aya-Cuero² & Gabriel Rodríguez-Ovalle¹

¹ Investigador independiente. Colombia

² Fundación Kurupira. Colombia

* <>naimeth02@hotmail.com

DOI: 10.595517/oc.e591

Recibido

12 de marzo de 2024

Aceptado

16 de abril de 2025

Publicado

30 de junio de 2025

ISSN 1794-0915

Citación

CORSO-SOLANO, N., C. AYA-CUERO & G. RODRÍGUEZ-OVALLE. 2025. Nuevos registros del Cardenalito (*Spinus cucullatus*) en Colombia y primeros registros en el departamento de La Guajira. *Ornitología Colombiana* 27:16-21 <https://doi.org/10.595517/oc.e591>

Resumen

Se presentan nuevos registros para el Cardenalito (*Spinus cucullatus*) en Colombia y los primeros registros documentados para el departamento de La Guajira. Esta especie se encuentra categorizada En Peligro (EN) según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (BirdLife International 2018), producto del tráfico ilegal de fauna silvestre y de la fragmentación de su hábitat. Sus poblaciones se concentran en el occidente y centro de Venezuela y para Colombia solo se había reportado en los municipios de Cúcuta y Los Patios, en el departamento de Norte de Santander. En esta nota se describen varios eventos de observación de grupos de 2 a 14 individuos, ocurridos entre 2018 al 2023 en cuatro puntos de observación asociados a coberturas de bosque denso alto de tierra firme en dos veredas del municipio de Fonseca, La Guajira, en las estribaciones de la Serranía del Perijá. El descubrimiento de esta población supone una importante oportunidad de conservación de esta especie dentro del territorio nacional.

Palabras clave: Baja Guajira, bosque denso alto, nuevas localidades, Serranía del Perijá

Abstract

Here, we report new records of the Red Siskin (*Spinus cucullatus*) in Colombia and the first documented records for the department of La Guajira. This species is listed as Endangered (EN) according to the IUCN Red List (BirdLife International 2018), due to illegal wildlife trafficking and habitat fragmentation. Their populations are concentrated in western and central Venezuela, while for Colombia, the species had only been recorded in the municipalities of Cúcuta and Los Patios, in the department of Norte de Santander. Our report details several observation events of a group of 2 to 14 individuals, occurring between 2018 and 2023 at four observation points associated with high dense forest in two counties of the municipality of Fonseca, La Guajira, in the stowage of the Perijá massifs. The discovery of this population represents an opportunity to conserve this species within the national territory.

Key words: high dense forest, Lower Guajira, news locations, Perijá massifs



El Cardenalito (*Spinus cucullatus*) es un ave paseriforme de la familia Fringillidae, poco común dentro del territorio colombiano y cuyas poblaciones están severamente fragmentadas (BirdLife International 2024). Es un ave pequeña, de 10,2 cm de longitud, de aspecto llamativo e inconfundible que vive en parejas o grupos, presenta dimorfismo sexual, siendo los machos de plumaje rojo salmón con capucha negra, alas negras con amplia banda rojo salmón en la base de la rémiges y cola negra. Las hembras son café claro por encima, alas y cola negruzca, con dos barras alares y parche extenso en base de primarias color salmón, partes inferiores

blanco grisáceo con trazas salmón en lados de pecho y cuello (Hilty & Brown 2009). Se alimentan de brotes de flores, semillas y frutas carnosas (Renjifo *et al.* 2016, Hilty 2021) de las especies *Urera baccifera* (Urticaceae), *Cordia currasavica* (Boraginaceae), *Ficus* spp. (Moraceae), *Trixis divaricata*, *Eupatorium odoratum* y *Wedelia caracasana* (Compositae) (Robbins *et al.* 2003). El principal período de reproducción registrado abarca desde abril hasta principios de junio, con un período secundario en noviembre y diciembre (Robbins *et al.* 2003).

Su distribución principal se concentra en Venezuela,

donde ocupa desde los bosques secos caducifolios hasta bosques húmedos, matorrales espinosos, además de hábitats de borde asociados a plantaciones, pastizales, arbustos y pastos, entre 400 a 1.500 msnm, aunque mantiene preferencias por bosques abiertos, relativamente secos y a bajas altitudes (Rojas-Suárez *et al.* 2008, Sánchez-Mercado *et al.* 2018) con probables movimientos altitudinales estacionales (BirdLife International 2018, Hilty 2021). En la actualidad, solo sobreviven algunos grupos aislados, principalmente en los estados de Zulia, Lara, Falcón, Barinas, Mérida, Guárico y Miranda (Rojas-Suárez *et al.* 2008), se han reportado otras poblaciones aisladas por fuera del territorio venezolano, en Colombia, Guyana (Robbins *et al.* 2003), Cuba (aves escapadas del cautiverio) y Puerto Rico (población introducida); en Trinidad era un ave escasa y de origen cuestionable y se le reporta extinta desde 1960 (Robbins *et al.* 2003, Rojas-Suárez *et al.* 2008).

A la fecha, la única población registrada en Colombia se encuentra en los municipios de Cúcuta y Los Patios, en Norte de Santander (Coats & Phelps, 1985), la mayoría de los registros se concentran en las veredas La Garita y Helechal del Municipio de Los Patios, donde se asocia a fragmentos conservados de bosque seco tropical en un ámbito altitudinal entre 280 y 1.700 msnm (Pacheco & Álvarez 2016), sin embargo, también se ha registrado en pastizales, bordes de caminos y en bordes de bosque húmedo, así como cerca de asentamientos humanos y zonas agrícolas aledañas a bosques secos (Pacheco & Álvarez 2016). Aunque pueden presentar un comportamiento gregario, todas las observaciones realizadas por Pacheco & Álvarez (datos no publicados) en el Área Metropolitana de Cúcuta, correspondieron a individuos solitarios.

S. cucullatus era una especie común al norte de Venezuela a comienzos del siglo XX, sin embargo, el auge de su captura con fines comerciales desde la década de 1940, la ha vuelto extremadamente escasa, considerándose como una especie sensible y con poblaciones severamente fragmentadas, con unos pocos centenares de individuos por población en el extremo oriente de Colombia, al occidente y centro de Venezuela y al suroeste de Guyana (Robbins *et al.*

2003, Rojas-Suárez *et al.* 2008). En Venezuela se estima que existen entre 250 a 1.000 individuos, aunque hay estimaciones de hasta 4.000 individuos, la población total se ubica entre 2.500 a 9.999 individuos (BirdLife International 2024).

Se han realizado análisis sobre tráfico de la especie en Venezuela, concluyendo que Colombia tiene conexiones con países que podrían tener demanda de la especie (Sánchez-Mercado *et al.* 2019), el comercio ilegal del Cardenalito estuvo asociado al uso de su plumaje como adorno para sombreros (Rojas-Suárez *et al.* 2008), pero principalmente a su tráfico como ave de jaula (Collar *et al.* 1992, Renjifo *et al.* 2002, Pacheco & Álvarez 2016, Hilty 2021, BirdLife International 2024), debido a su capacidad para hibridarse con canarios (*Serinus canaria*), esto supuso un gran acontecimiento en la canaricultura, en la que fue empleada para producir aves de color rojo y de canto melodioso (Rojas-Suárez *et al.* 2008). En la actualidad, sigue siendo una especie sensible, de alto tráfico ilegal, situación que se ve agravada por la continua expansión de la frontera agrícola (BirdLife International 2018) y que conlleva a procesos de fragmentación y deforestación, que sumadas al cambio climático, suponen la pérdida del hábitat disponible (Rojas-Suárez *et al.* 2008), por lo que *S. cucullatus* se encuentra catalogada En Peligro (EN) a nivel nacional e internacional (BirdLife International 2018, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2024) y ha sido incluida en el apéndice I de CITES (BirdLife International 2024), por lo anterior, se creó una estrategia para su conservación a nivel global (Arvelo *et al.* 2018).

En este trabajo, se reportan nuevos registros de *Spinus cucullatus* en Colombia y los primeros registros en el departamento de La Guajira, a 335 km de distancia de las localidades conocidas para la especie en Norte de Santander, los registros se obtuvieron durante recorridos libres de avistamiento de aves al interior de dos veredas ubicadas en el municipio de Fonseca, La Guajira, en la zona norte de la Serranía del Perijá (Fig. 1). Los recorridos a pie se realizaron a una velocidad aproximada de un kilómetro por hora (Villareal *et al.* 2004), entre las 06:00 y las 14:00, durante los meses de noviembre 2018, mayo y junio

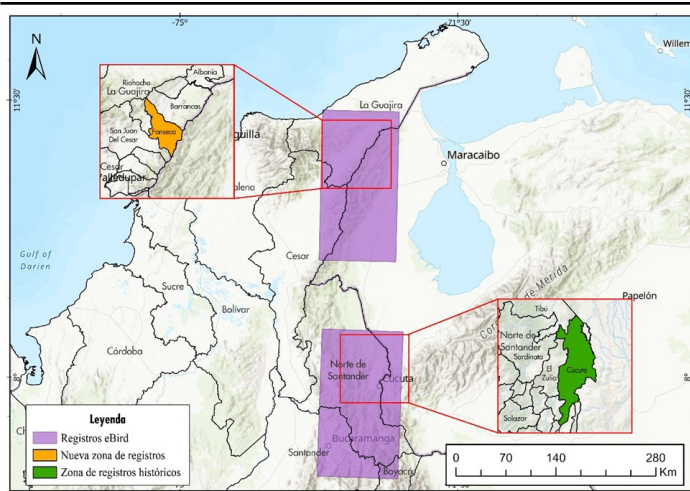


Figura 1. Zonas de registros históricos de *Spinus cucullatus* en Colombia y nuevos registros para el departamento de La Guajira.



Figura 2. Individuo de *Spinus cucullatus* registrado en el municipio de Fonseca, La Guajira, alimentándose de semillas del género *Wedellia*. Fotografía: N. Corso-Solano.

2020, febrero y marzo 2022 y a lo largo de 2023, se realizaron detecciones visuales, en un radio de 30 metros, empleando binoculares Nikon Prostaff 10x42 y cámara fotográfica Nikon P1000.

Debido a su estado de conservación y a que es una especie sensible con un elevado interés para captura y tenencia como mascota, no se especifican las veredas ni puntos de observación, por lo que estas se relacionan a lo largo del documento con números consecutivos (*p.e.* vereda 1, punto de observación 1) (Fig. 2). Los registros se realizaron en cuatro puntos de observación, los puntos 1 y 2, se ubicaron al interior de la vereda 1, con una distancia de 800 m. entre estos, los puntos de observación 3 y 4 se ubicaron en la vereda 2 a 11 km de la vereda 1, y están separados por 1.5 km entre sí, el acceso a estos últimos es restringido debido a la falta de vías vehiculares.

Conforme a la metodología Corine Land Cover (IDEAM *et al.* 2008), todos los puntos de observación corresponden a la cobertura de bosque denso alto de tierra firme, en la zona, se identificó el establecimiento de pastizales entremezclados con cultivos de pancoger como plátano (*Musa paradisiaca*), banano (*Musa sp.*), malanga (*Xanthosoma sp.*), yuca (*Manihot sp.*), maíz (*Zea mays*) cacao (*Theobroma cacao*) y café (*Coffea sp.*), este último asociado a sombrío (temporal o permanente, generado por una cobertura arbórea) con especies como guamo (*Inga sp.*), aguacate

(*Persea americana*), guayabo (*Psidium sp.*) y algunos cítricos. Del mismo modo, el área ha sido afectada por quemadas y por actividades de tala asociada a principalmente a la obtención de madera para la construcción de viviendas, por lo que son comunes las zonas con regeneración natural.

La primera observación tuvo lugar en noviembre del año 2018, al interior del punto de observación 1, en este evento se observaron dos individuos adultos, macho y hembra, perchados sobre un árbol seco. Posteriormente, en el mes de mayo de 2020, se obtuvo el segundo registro en el mismo punto, donde sólo fue observado un individuo macho adulto, el cual se perchó en un árbol y luego voló. El tercer registro ocurrió en junio de 2020 en el punto de observación 4, a 1.400 msnm un macho adulto solitario llegó a una rama seca, donde se perchó por al menos 1 min y luego voló. Las siguientes observaciones ocurrieron en febrero y marzo de 2022, nuevamente en el punto 1 y se observó un grupo de cinco individuos. En abril de este mismo año se observó una bandada mixta con *Spinus psaltria* emitiendo vocalizaciones y posados en ramas secas en la vía que conduce a la vereda 1 (punto de observación 2) a una elevación de 800 msnm (Tabla 1).

Durante el año 2023, se identificó una finca en el punto de observación 1 donde se han avistado de 3 a 14 individuos durante todos los meses del año, solitarios, en pareja y recurrentemente en bandadas

Tabla 1. Localidades de observación de *Spinus cucullatus* en el municipio de Fonseca, La Guajira, Colombia. Debido a que es una especie sensible categorizada En Peligro (EN) no se relacionan las localidades precisas. Todos los registros ocurrieron en bosques o arbustos de plantas nativas.

Fecha de observación	Punto de Observación	Vereda	N° Individuos observados	Bandada mixta	Elevación (msnm)
Noviembre de 2018	P_Obs. 1	Vereda 1	2	No	1.350
Mayo de 2020	P_Obs. 1	Vereda 1	1	No	1.350
Junio de 2020	P_Obs. 4	Vereda 2	4	No	1.400
Febrero de 2022	P_Obs. 1	Vereda 1	5	No	1.350
Marzo de 2022	P_Obs. 1	Vereda 1	4	No	1.350
Abril de 2022	P_Obs. 1	Vereda 1	3	Si	1.350
Abril de 2022	P_Obs. 2	Vereda 1	6	No	800
Enero a diciembre de 2023	P_Obs. 1	Vereda 1	3 a 14	Si	1.350
Julio de 2023	P_Obs. 3	Vereda 2	14	No	1.400

mixta con *S. psaltria*, usando principalmente los matorrales, perchándose en ramas secas, se les observó alimentándose de brotes y semillas de flores del género *Wedellia* (Fig. 2). En julio de 2023, en horas de la tarde (15:00) se observaron 14 individuos en el punto de observación 3, perchados en la copa de un árbol de guamo (*Inga spp.*), de estos, se identificaron al menos 5 adultos machos, hembras y juveniles. Estuvieron perchados por un lapso de relativamente largo de aproximadamente 15 minutos y luego volaron (Fig. 3, Tabla 1).

Discusión

Las observaciones realizadas corresponden a los primeros registros documentados de *Spinus cucullatus* en el departamento de La Guajira. Nuestros registros continuos de la especie en los últimos cinco años consolidan al municipio de Fonseca en La Guajira como una nueva localidad para esta especie en Colombia. Dado que la especie se puede avistar en todos los meses del año, se infiere que se trata de una población residente en la zona y que no realiza migraciones verticales ni horizontales; sin embargo, se requiere de estudios complementarios y a largo plazo que permitan confirmarlo.

Los individuos observados frecuentan zonas abiertas y con cierto grado de intervención antrópica en áreas con cultivos agrícolas y en borde de bosque, usualmente perchados en ramas desprovistas de hojas

o secas, lo que cual es acorde con lo descrito por Sánchez-Mercado *et al.* (2018) respecto a que la especie es capaz de utilizar paisajes transformados. No obstante, se requiere mayores esfuerzos de investigación para comprender mejor sus patrones de distribución, preferencia de hábitat comportamiento, alimentación, abundancia, etc. en el departamento de La Guajira.

A diferencia de las observaciones de individuos solitarios realizadas por Pacheco & Álvarez en el municipio de Cúcuta (datos no publicados), en este trabajo se compilan observaciones de parejas, grupos medianos y bandadas mixtas, para Sridhar *et al.* (2009) a través del metaanálisis de publicaciones de bandadas mixtas en aves terrestres alrededor del mundo, estas relaciones interespecíficas representan una estrategia que permite mejorar la eficiencia de forrajeo y a su vez reducir el riesgo de depredación, donde las especies más vulnerables a la depredación siguen a las especies cuya vigilancia pueden aprovechar, reduciendo su propia vigilancia y aumentando su tasa de alimentación.

Se desconoce si la población observada corresponde a individuos introducidos o escapados, sin embargo, dada la proximidad relativa del área a otras localidades reportadas en Venezuela, permite suponer que su establecimiento responde a procesos naturales. Por ejemplo, modelos de distribución de especies para la identificación de hábitats de alta



Figura 3. (A) Individuo macho de *Spinus cucullatus* **(B)** Bandada de hembras y machos de *Spinus cucullatus* observados en el municipio de Fonseca, La Guajira, Colombia. Fotografías: N. Corso-Solano y J. David Ramírez.

calidad probabilidad de ocurrencia para *S. cucullatus* en Venezuela, suponen la presencia de hábitats “excelentes” en las tierras bajas de la Serranía del Perijá y una amplia extensión de hábitats adecuados al occidente de ese país (Sánchez-Mercado *et al.* 2018).

A pesar de que la especie está sujeta a tráfico de fauna silvestre y de que sus poblaciones han disminuido en otras localidades, las observaciones en campo sugieren que no hay presiones asociadas a la captura o comercialización de la población identificada en esta zona del país. Esta información fue corroborada por los registros de incautaciones y entregas voluntarias de fauna silvestre de la Corporación Autónoma Regional de La Guajira – Corpoguajira, en donde no se reporta a *S. cucullatus* como especie objeto de tráfico al sur del departamento de La Guajira (Corporación Autónoma Regional de La Guajira – Corpoguajira 2024).

Dado el nivel de amenaza que enfrenta la especie, los reportes de nuevas poblaciones pueden representar una oportunidad para su conservación, resaltando la necesidad de diseñar e implementar estrategias de conservación de la especie que involucren a las comunidades locales y que mitiguen el drástico cambio de las coberturas usadas por la especie. A su vez, estas estrategias deben conciliar el uso que hace la especie de los hábitats transformados y las prácticas agrícolas, lo cual requiere fortalecer capacidades locales para la adopción de medidas respetuosas con

la biodiversidad (Sánchez-Mercado *et al.* 2018), del mismo modo, es necesario contemplar el desarrollo de planes de conservación, medidas específicas para la protección legal de la especie, programas de educación ambiental, el establecimiento de áreas protegidas y el desarrollo de estudios ecológicos y genéticos que permitan determinar factores cruciales para la población (Robbins *et al.* 2003).

Considerando las altas tasas de deforestación a nivel nacional, la conservación de coberturas como el bosque denso alto de tierra firme en la Serranía de Perijá es vital. Esta cobertura, constituida por una comunidad vegetal con dominancia de árboles de más de 15 metros de altura que forman un dosel más o menos continuo y que se localiza en zonas que no presentan procesos de inundación periódicos (IDEAM 2010) representa un área de importancia para la conservación especies amenazadas, poco conspicuas y raras como lo es el Cardenalito. En esta zona a pesar de ser declarada como un Distrito de Manejo Integral (DMI) en el año 2011 (Corpoguajira & PRN-USAID 2021), se identificaron algunas amenazas que generan el cambio de coberturas naturales por plantaciones agrícolas, cultivos, quemas y talas que degradan los hábitats naturales para esta y otras especies.

Los registros de *S. cucullatus* aquí reportados son relevantes puesto que amplían el conocimiento sobre su distribución actual en Colombia, comportamiento y

dieta, por lo tanto, puede abrir la puerta al desarrollo de futuros estudios sobre las dinámicas poblacionales e interacciones con otras especies en la Serranía del Perijá o bien, incidir sobre posibles estrategias de conservación.

Agradecimientos

A Diego Calderón Franco por su motivación para el seguimiento de esta especie. Albeiro Pinto, Rosa Arias Sarmiento, Carlos Torres, Abimael Brito y Vicente Romero Vanega por el apoyo incondicional, acompañamiento y hospitalidad en el seguimiento del Cardenalito.

Literatura citada

- ARVELO, M., M. BRAUN, B. COYLE, M. CEDEÑO, Z. DÍAZ, K. RODRIGUEZ-CLARK, J. MIRANDA, A. SANCHEZ-MERCADO, R. RODRIGUEZ-FERRARO & B. SUCRE. 2018. Strategy for the global conservation of the Red Siskin (*Spinus cucullatus*): 35.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2018. *Spinus cucullatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22720374A132138099.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL [online]. 2024. Species factsheet: *Spinus cucullatus*. <<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/red-siskin-spinus-cucullatus>> (1 February 2024).
- COATS, S. & W.H. PHELPS. 1985. The Venezuelan Red Siskin: Case History of an Endangered Species. *Ornithological Monographs* 36: 977–985.
- COLLAR, N.J., L.P. GONZAGA, N. KRABBE, A. MADROÑO NIETO, L.G. NARANJO, T.A. PARKER & D.C. WEGE. 1992. Threatened birds of the Americas. The ICBP/IUCN Red Data Book, 3rd ed., part 2. International Council for Bird Protection, Cambridge.
- CORPOGUAJIRA & PRN-USAID. 2021. Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado Serranía de Perijá. Riohacha.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA GUAJIRA – CORPOGUAJIRA. 2024. Base de datos tráfico de fauna silvestre CORPOGUAJIRA - seccional Fonseca. Respuesta Rad. No. 202409303440087621 de 2024. Fonseca, La Guajira.
- HILTY, S. 2021. Birds of Colombia. Lynx and BirdLife International Field Guides. Lynx Edicions, Barcelona.
- HILTY, S.L. & W.L. BROWN. 2009. Guía de las aves de Colombia. Princeton University Press, American Bird Conservancy-ABC, Universidad del Valle, Sociedad Antioqueña de Ornitología-SAO, Cali.
- IDEAM. 2010. Leyenda nacional de coberturas de la tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, escala 1:100.000.
- IDEAM, IGAC & CORMAGDALENA. 2008. Mapa de Cobertura de la Tierra Cuenca Magdalena-Cauca: Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia a escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi y Corporación Autónoma Regional del río Grande de La Magdalena, Bogotá.
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. 2024. Resolución 0126 de 2024 "Por la cual se establece el listado oficial de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera, se actualiza el Comité Coordinador de Categorización de las Especies Silvestres . Colombia.
- PACHECO, R.D. & S.J. ÁLVAREZ. 2016. *Spinus cucullatus*. Pp. 417–419. In: L.M. Renjifo, Amaya-Villarreal A. M., J. Burbano-Girón & J. Velásquez-Tibatá (eds.). Libro rojo de aves de Colombia, Volumen II: Ecosistemas abiertos, secos, insulares, acuáticos continentales, marinos, tierras altas del Darién y Sierra Nevada de Santa Marta y bosques húmedos del centro, norte y oriente del país. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá, D. C.
- RENJIFO, L.M., A.M. AMAYA-VILLARREAL, J. BURBANO-GIRÓN & J. VELÁSQUEZ-TIBATÁ. 2016. Libro rojo de aves de Colombia, Volumen II: Ecosistemas abiertos, secos, insulares, acuáticos continentales, marinos, tierras altas del Darién y Sierra Nevada de Santa Marta y bosques húmedos del centro, norte y oriente del país. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá.
- RENJIFO, L.M., A.M. FRANCO-MAYA, J.D. AMAYA-ESPINEL, G. KATTAN & B. LOPEZ-LANUS. 2002. Libro rojo de aves de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, D. C.
- ROBBINS, M.B., M.J. BRAUN & D.W. FINCH. 2003. Erratum: Discovery of a population of the endangered red siskin (*Carduelis cucullata*) in Guyana (*The Auk* 120 (291-298)). *Auk* 120: 1211.
- ROJAS-SUÁREZ, F., C.J. SHARPE & D. GONZÁLEZ-ZUBILLAGA. 2008. Cardenalito, *Carduelis cucullata*. P. 147. In: J.P. Rodríguez & F. Rojas-Suárez (eds.). Libro Rojo de la Fauna Venezolana Tercera Ed. Provita y Shell Venezuela, S.A., Caracas.
- SÁNCHEZ-MERCADO, A., A. CARDOZO-URDANETA, L. MORAN, L. OVALLE, M. ARVELO, J. MORALES-CAMPOS, B. COYLE, M.J. BRAUN & K.M. RODRÍGUEZ-CLARK. 2019. Social network analysis reveals specialized trade in an Endangered songbird. *Animal Conservation* 23: 132–144.
- SÁNCHEZ-MERCADO, A., K.M. RODRÍGUEZ-CLARK, J. MIRANDA, J.R. FERRER-PARIS, B. COYLE, S. TORO, A. CARDOZO-URDANETA & M.J. BRAUN. 2018. How to deal with ground trudging affected by human-induced habitat change?: Identifying high-quality habitats for the Critically Endangered Red Siskin. *Ecology and Evolution* 8: 841–851.
- SRIDHAR, H., G. BEAUCHAMP & K. SHANKER. 2009. Why do birds participate in mixed-species foraging flocks? A large-scale synthesis. *Animal Behaviour* ISSN: 0003-3472 EISSN: 1095-8282 78: 337–347.
- VILLARREAL, H., M. ÁLVAREZ, S. CÓRDOBA, F. ESCOBAR, G. FAGUA, F. GAST, H. MENDOZA, O.M. & A.M. UMAÑA. 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá.