

GORRIÓN SERRANO, MONITOREO COMUNITARIO Y JARDINES ETNOBIOLÓGICOS: UN DIÁLOGO DE SABERES ENTRE EL CENTRO Y EL NORTE DE MÉXICO

▮ RUBÉN ORTEGA-ÁLVAREZ^{1,2*}, NORMA LETICIA PIEDRA-LEANDRO³, BRIGADA DE MONITOREO BIOLÓGICO MILPA ALTA⁴, CARLOS ENRIQUE AGUIRRE-CALDERÓN⁵, OLIVIA ROJAS FLORES⁶, ARTURO CASTRO CASTRO^{3,7}, EMANUEL RUIZ VILLARREAL², RAFAEL CALDERÓN-PARRA⁸, JAQUELINE GARCÍA HERNÁNDEZ^{2,9}, HERIBERTO ÁVILA GONZÁLEZ³



¹Centro de Estudios e Investigación en Biocultura, Agroecología, Ambiente y Salud (CIAD-CEIBAAS Colima), Investigador por México del CONAHCYT. Colima, México.

²Jardín Etnobiológico "La Campana". Colima, México.

³Jardín Etnobiológico Estatal de Durango, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango - CONAHCYT. Durango, México.

⁴San Pablo Oztotepec, Milpa Alta. Ciudad de México, México.

⁵Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de El Salto. El Salto. Durango, México.

⁶Investigadora independiente. Durango, México.

⁷CONAHCYT- Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Sigma 119, 20 de Noviembre II, Durango, 34234. Durango, México.

⁸Investigador independiente. Ciudad de México, México.

⁹Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD, A. C.). Subsede Guaymas. Sonora, México.

*Autor de correspondencia: rubenortega.al@gmail.com

RESUMEN

El monitoreo comunitario de aves ha tomado fuerza en los últimos años. En México, gran parte de estos esfuerzos se han desarrollado en la región centro y sur del país, por lo que es deseable promoverlos en el norte. Su expansión, facilitada por los jardines etnobiológicos, podría favorecer el estudio y la conservación de especies endémicas y en peligro de extinción, como el Gorrión Serrano (*Xenospiza baileyi*). Esta ave se distribuye en localidades muy específicas del centro (Ciudad de México, Morelos, Estado de México) y noroccidente de México (Durango). El monitoreo comunitario del Gorrión Serrano es notable en el centro de México, mas en Durango aún es inexistente. Por ello, desarrollamos un encuentro virtual desde la mirada de dos jardines etnobiológicos con el objetivo de propiciar la comunicación entre comunidades, académicos, instituciones gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil del centro y noroccidente de México para abordar temas relacionados con el Gorrión Serrano y el monitoreo comunitario. Presentamos las ideas más relevantes sobre los temas discutidos grupalmente, mismos que giraron en torno a las siguientes preguntas: 1) ¿qué acciones de monitoreo comunitario se llevan a cabo en Durango?, 2) ¿es deseable promover el monitoreo comunitario en Durango y qué hace falta para impulsarlo?, 3) ¿qué especies de aves pueden ser bandera para impulsar el monitoreo comunitario en Durango?, 4) ¿qué sabemos sobre el Gorrión Serrano tanto en el centro como en el noroccidente de México?, 5) ¿qué acciones son prioritarias para conservar al pastizal y al Gorrión Serrano?, 6) ¿de qué forma pueden trabajar conjuntamente Durango y el centro de México para beneficiar al Gorrión Serrano?, y 7) ¿qué papel podrían jugar los jardines etnobiológicos en el monitoreo comunitario de aves? Consideramos que es necesario promover y fortalecer la colaboración entre actores de diferentes regiones del país para mejorar la comprensión y protección del Gorrión Serrano y de otros organismos.

ABSTRACT

Community-based bird monitoring has increased during the last years. In Mexico, it has been mostly developed in the central and southern regions of the country; thus, it needs to be promoted in the north. Its expansion, facilitated by ethnobiological gardens, could favour the study and conservation of endemic and endangered species, such as the Sierra Madre Sparrow (*Xenospiza baileyi*). This bird is distributed in specific sites of central (Mexico City, Morelos, Mexico State) and northwestern Mexico (Durango). Community-based monitoring focused on the Sierra Madre Sparrow is noteworthy in central Mexico, but it is absent from Durango. Hence, we performed a virtual workshop through the scope of two ethnobiological gardens for facilitating the communication between indigenous communities, scientists, governmental institutions, and non-governmental organizations from central and northwestern Mexico to discuss and work on topics about the Sierra Madre Sparrow and community-based monitoring. Here, we present the most relevant ideas that the group debated, which were related to the following questions: 1) what community-based monitoring actions are being performed in Durango?, 2) is it desirable to promote community-based monitoring in Durango, and what is it needed to foster such activity?, 3) which birds might be used as flag-species to promote community-based monitoring in Durango?, 4) what do we know about the Sierra Madre Sparrow both in central and northwestern Mexico?, 5) which are the priority actions that are needed to conserve the grassland and the Sierra Madre Sparrow?, 6) how does Durango and Central Mexico might collaborate to benefit the Sierra Madre Sparrow?, and 7) which is the role of ethnobiological gardens in community-based bird monitoring? It is necessary to promote and strengthen the collaboration among actors of different regions of the country to enhance the comprehension and protection of the Sierra Madre Sparrow and other wildlife.



Palabras clave: aves, ciencia participativa, Ciudad de México, Durango, pastizales de alta montaña, *Xenospiza baileyi*.

Key words: birds, Durango, Mexico City, participatory science, sub-alpine grasslands, *Xenospiza baileyi*.

INTRODUCCIÓN

La Red Nacional de Jardines Etnobiológicos abarca 26 estados de la República Mexicana. Los jardines que la integran están conformados por espacios cuyo objetivo principal es la conservación de la diversidad biológica y cultural asociada a las comunidades rurales, tradicionales e indígenas de México (Viccon Esquivel *et al.* 2023). En este sentido, los jardines promueven la creación y el fortalecimiento de las capacidades comunitarias para comprender y preservar los recursos bioculturales mediante actividades de capacitación y transferencia de tecnología (Viccon Esquivel *et al.* 2023). Además, cada jardín facilita la comunicación, la organización y la participación activa de distintos actores sociales en torno al estudio, la valoración y la divulgación de información sobre los recursos bioculturales. De esta manera, los jardines etnobiológicos son clave para propiciar la vinculación y la participación ciudadana en proyectos de investigación del patrimonio biocultural, incluyendo a las aves.

La incorporación social en el estudio de las aves de México ha tomado fuerza en los últimos años (Ortega-Álvarez *et al.* 2015). Los proyectos con un enfoque de ciencia participativa, donde científicos y un público no especializado en temas académicos colaboran para desarrollar investigación (Hecker *et al.* 2018), han generado información útil sobre especies endémicas y avifauna asociadas a sitios de interés para la conservación (Ortega-Álvarez *et al.* 2021b, Baxin Beltrán *et al.* 2020, Lozada Ronquillo 2017), como son las áreas naturales protegidas. Entre este tipo de iniciativas destaca el estudio sistemático de las aves por comunidades rurales e indígenas a través de proyectos de monitoreo biológico comunitario (Ortega-Álvarez *et al.* 2015). Gran parte de estos esfuerzos se han desarrollado en la región centro y sur del país, posiblemente debido a una mayor promoción de programas de esta naturaleza (Ortega-Álvarez *et al.* 2012), así como a una población rural e indígena más numerosa (INEGI 2022, 2020). No obstante, el norte de México también cuenta con presencia indígena y rural notable (INEGI 2020, 2022), así como con especies de aves endémicas (exclusivas de ciertos territorios) y en peligro de extinción que requieren atención especial para su conservación, como el Gorrión Serrano (*Xenospiza baileyi*) (Ortega-Álvarez *et al.* 2021b) (Figura 1).

La distribución del Gorrión Serrano se restringe a localidades muy específicas del centro (Ciudad de México, Morelos, Estado de México) y noroccidente de México (Durango) (Ortega-Álvarez *et al.* 2021b). Su población más numerosa (alrededor de 4,000 individuos) se ubica en la Ciudad de México, puntualmente en los pastizales de alta montaña de la Delegación Milpa Alta

(Ortega-Álvarez *et al.* 2021a), mientras que sólo algunos individuos (aproximadamente 100) sobreviven en sitios muy concretos de Durango (Aguirre-Calderón *et al.* 2021). Cabe destacar que la mayor parte de la población del Gorrión Serrano se encuentra inmersa en territorios rurales e indígenas, por lo que la participación social es clave para su conservación (Ortega-Álvarez *et al.* 2020).

Si bien existen esfuerzos notables que involucran a la población local en el estudio, la conservación y el manejo del hábitat del Gorrión Serrano en el centro de México (Ortega-Álvarez *et al.* 2021b), en Durango aún no se ha logrado vincular a los actores locales con acciones de investigación o preservación de la especie. Así, resulta oportuno el intercambio de experiencias entre ambas regiones para detonar este tipo de procesos al norte del país. También, es necesaria la vinculación del grupo de actores que ha estudiado al Gorrión Serrano. Esto se debe a que, si bien existen estudios ecológicos, demográficos y geográficos sobre las poblaciones de la especie que habitan en el centro (por ejemplo: Ortega-Álvarez *et al.* 2021a, Savarino-Drago 2019, Oliveras de Ita y Gómez de Silva 2007, Cabrera-García *et al.* 2006) y noroccidente de México (tales como Aguirre-Calderón *et al.* 2021, Sánchez-Escalera 2019, Mancinas-Labrador 2017, Rosas- Ruiz 2012, Guevara-Herrera 2012), las acciones de investigación y conservación con un enfoque nacional son muy escasas.

Es así que el Gorrión Serrano representa una oportunidad ideal para unir a dos regiones del país mediante acciones de monitoreo biológico comunitario con el objetivo de contribuir a la conservación de una especie endémica en peligro de extinción. Por ello, desde el trabajo de los jardines etnobiológicos, desarrollamos un encuentro virtual con el objetivo de propiciar la comunicación entre comunidades, académicos, instituciones gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil del centro y noroccidente de México para abordar temas relacionados con el estudio, la conservación y el monitoreo comunitario del Gorrión Serrano. De forma específica, buscamos identificar limitaciones y oportunidades para la promoción de acciones de monitoreo comunitario de aves en Durango, dado que su desarrollo es incipiente en el estado. Además, nos enfocamos en reconocer las distintas aproximaciones empleadas entre las regiones centro y noroccidente del país para estudiar al Gorrión Serrano, en aras de identificar acciones prioritarias de investigación, conservación y colaboración bajo un enfoque nacional. A través de este documento, buscamos recopilar y difundir entre un público más amplio las reflexiones principales que emergieron durante el encuentro. Consideramos que éstas abordan puntos clave para el futuro del Gorrión Serrano y el impulso del monitoreo comunitario en México.



Figura 1. Gorrión Serrano, *Xenospiza baileyi*. Fotografía de Rafael Calderón-Parra.

DEL GORRIÓN SERRANO Y OTRAS PLUMAS: ENCUENTRO VIRTUAL SOBRE MONITOREO COMUNITARIO

Este encuentro virtual fue ideado y organizado por los grupos de trabajo asociados a los Jardines Etnobiológicos de Colima y Durango (Figura 2). El tema fue considerado particularmente relevante por estos organismos, ya que parte de su trabajo gira en torno a la creación de capacidades comunitarias para el estudio y preservación de los recursos bioculturales por medio de capacitaciones y formación de recursos humanos, así como en la inclusión de comunidades rurales e indígenas en proyectos que propicien su desarrollo (Viccon Esquivel *et al.* 2023). Para más información sobre estos jardines etnobiológicos, se sugiere consultar los trabajos de Pacheco Flores *et al.* (2023) y Castro Castro *et al.* (2023), respectivamente.

El evento se llevó a cabo a través de plataformas de comunicación digital el día 7 de noviembre de 2023. Se consideró la participación de actores clave en el monitoreo del Gorrión Serrano, tanto del centro como del noroccidente del país. Así, se contó con la

intervención de brigadistas comunitarios de la Ciudad de México, pertenecientes a la Brigada de Monitoreo Biológico Milpa Alta - BMBMA; agentes gubernamentales de Durango relacionados con la protección del ambiente, incorporados a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas; e investigadores con experiencia en el estudio de la especie. Consciente de la incipiente historia del monitoreo comunitario en Durango, el grupo motor del encuentro acordó no sólo tratar el tema del Gorrión Serrano, sino del monitoreo comunitario de aves en su conjunto. Por ello, se integraron en la agenda a miembros de organizaciones gubernamentales, académicas y privadas que han iniciado el impulso de este tipo de proyectos en el estado, aún cuando no se hubieran dedicado al estudio exclusivo del gorrión. Finalmente tomó parte del evento la Comunidad Indígena San Bernardino de Milpillas Chico, del Municipio Pueblo Nuevo, ya que se encuentra interesada en involucrarse en acciones de monitoreo de aves.

Durante el encuentro virtual se presentaron al grupo los objetivos del evento y se realizó una breve contextualización sobre el significado y la aplicación

de las actividades relacionadas con el monitoreo comunitario. Los ponentes brindaron información sobre la situación del estudio y la conservación del Gorrión Serrano, tanto en el centro como en el norte del país. También, los presentadores dieron a conocer experiencias de monitoreo comunitario en Durango. Asimismo, se desarrolló un taller virtual sobre el manejo de plataformas digitales de ciencia participativa para la identificación de aves, tales como eBird y Merlin. Para cerrar el evento, se organizaron discusiones grupales basadas en preguntas clave que fueron estructuradas por el grupo organizador, las cuales estuvieron relacionadas con el Gorrión Serrano, el monitoreo comunitario de aves y los jardines etnobiológicos. A continuación, presentamos un resumen y las ideas más relevantes sobre cada uno de los temas tratados durante el encuentro.

MONITOREO COMUNITARIO EN DURANGO

ANTECEDENTES

Los programas de monitoreo comunitario de aves en Durango son incipientes y muy escasos. Entre ellos,

podemos mencionar los esfuerzos para el estudio participativo de aves rapaces en Sierra de Órganos que lidera la CONANP. El sitio es considerado como un corredor de fauna silvestre muy importante en el estado (SEMARNAT 2012). Entre las actividades que contempla el programa se incluyen la conformación de un comité de vigilancia participativa y la promoción de la participación social para el manejo del hábitat, mismo que incluye la protección de manantiales, la promoción de un desarrollo agrícola sin uso de agroquímicos, la instrumentación de acciones de educación ambiental, el seguimiento a nidos y presas, y la disuasión humana del saqueo de nidos. De acuerdo con este programa, es necesaria una perspectiva de conservación de socioecosistemas para el manejo de pastizales en aras de beneficiar a las aves rapaces, así como la promoción de una agricultura sostenible, la implementación de actividades de ecoturismo y la participación social.

En los últimos años, se ha brindado interés especial en impulsar el diseño y la promoción de corredores de aviturismo ejidal en el estado. Además de diseñar y construir infraestructura para el desarrollo de este tipo

SIMPOSIO VIRTUAL

“Del Gorrión Serrano y otras plumas: encuentro virtual sobre monitoreo comunitario”

Actividades

- ✓ Ponencias
- ✓ Talleres
- ✓ Intercambio de experiencias

7 de noviembre
10:00 am

Foto: Ulises Martínez

Gobierno de México | EDUCACIÓN | CONAHICYT | RENAJEB | Centro de Investigación de Alimentación y Desarrollo | CEIBAAS

conahicyt.mx/renajeb

Figura 2. Cartel representativo del encuentro virtual sobre monitoreo comunitario y Gorrión Serrano.

de turismo de naturaleza, también se ha requerido de la generación de capacidades locales para la identificación de aves. Así, se han desarrollado talleres para que los miembros de los ejidos participantes conozcan a detalle a su avifauna y sean capaces de brindar recorridos guiados a los visitantes interesados en la observación de estos animales.

La intervención de institutos tecnológicos y universidades en materia de ciencia participativa se ha centrado en ofrecer actividades educativas relacionadas con la enseñanza en la identificación de aves. De esta manera, se han formado estudiantes capaces de realizar muestreos ornitológicos y de participar en proyectos relacionados con el estudio de la avifauna de Durango. También, se ha incorporado al público en general en los llamados “conteos navideños de aves” del estado, logrando ofrecer oportunidades lúdicas a la población local mientras que participa en la generación de datos relevantes para el monitoreo anual de aves migratorias (Dunn *et al.* 2005).

¿Es deseable promover el monitoreo comunitario en Durango?

Entre el grupo asistente al encuentro se analizó la pertinencia de impulsar los proyectos sobre monitoreo comunitario en Durango. A manera de conclusión, se manifestó la necesidad de desarrollar estos proyectos con el propósito de dar a conocer ante un público más amplio, y sin especialización profesional, la biodiversidad del estado, con miras a integrarlo activamente en su cuidado y preservación. Además, es necesario el monitoreo para la determinación de las condiciones de conservación en las que se encuentran los recursos bioculturales de Durango, así como para identificar y dirigir acciones que promuevan su buen manejo con base en lineamientos científicos sólidos.

¿Qué hace falta para impulsar el monitoreo comunitario en Durango?

Si bien es deseable el desarrollo de proyectos de ciencia participativa en el estado, existen necesidades específicas para promoverlo. Por ejemplo, así como sucede en otras regiones del país, se requiere de una mayor inversión económica, de equipos e instrumentos especializados y de actividades de capacitación en temas específicos para la toma y análisis de datos. En este sentido, contar con los binoculares, las guías de identificación de aves y los recursos materiales y financieros para el transporte de la

gente participante en los proyectos es primordial. También, es necesario desarrollar actividades de seguimiento en personas que realizan monitoreo en Durango para mejorar sus habilidades de identificación de aves. Sin embargo, el grupo destacó la necesidad de enfatizar acciones de cuidado dirigidas hacia especies sensibles durante los procesos de capacitación en temas de monitoreo comunitario, tales como el Gorrión Serrano y las aves rapaces.

¿Qué especies de aves pueden ser bandera para impulsar el monitoreo comunitario en Durango?

Durango cuenta con una amplia gama de aves endémicas, carismáticas y de interés para la conservación (SEMARNAT 2019) que podrían fungir como excelentes especies bandera en programas de monitoreo comunitario. Entre ellas destacan la Chara Pinta (*Cyanocorax dickeyi* - endémica, en Peligro de Extinción), el Águila Real (*Aquila chrysaetos* - Amenazada), el Gorrión Serrano (endémico, en Peligro de Extinción), el Quetzal Orejón (*Euptilotis neoxenus* - Amenazado) (Figura 3), la Cotorra Serrana Occidental (*Rhynchopsitta pachyrhyncha* - endémica, en Peligro de Extinción) y la Grulla Gris (*Antigone canadensis* - bajo Protección Especial). Además de las aves, sería posible incluir en este tipo de proyectos a otros grupos animales. En este sentido, se podrían considerar a los grandes felinos que están presentes en el estado (Jaguar - *Panthera onca*, Yaguarundi - *Herpailurus yagouaroundi*, Tigrillo - *Leopardus wiedii*, Puma - *Puma concolor*, Ocelote - *Leopardus pardalis*, Gato Montés - *Lynx rufus*) y algunos anfibios como los ajolotes (*Ambystoma* spp.).





Figura 3. Quetzal Orejón, *Euptilotis neoxenus*. Fotografía de Olivia Rojas Flores.

EL GORRIÓN SERRANO: PERSPECTIVAS DESDE EL CENTRO Y NOROCCIDENTE DE MÉXICO

Las labores de estudio y conservación más intensivas en torno al Gorrión Serrano se han realizado en el centro del país, lideradas en gran medida por la BMBMA. Así, existen investigaciones actuales sobre su historia natural, distribución y tamaño poblacional que se encuentran especificadas en los trabajos de Ortega-Álvarez *et al.* (2021a, 2021b, 2020). De acuerdo con la BMBMA, la población del centro de México se ve amenazada por los cambios del uso del suelo asociados a la actividad agrícola y ganadera, así como a la contaminación del agua como resultado de la agricultura industrializada. Ante estas actividades que afectan el hábitat del Gorrión Serrano, la comunidad ha trabajado cercanamente con la academia e instituciones gubernamentales para beneficiar a la especie (Ortega-Álvarez *et al.* 2021b). A través de estas colaboraciones, se ha empleado el conocimiento local para manejar el fuego, desarrollar acciones de repastización y llevar a cabo actividades de capacitación comunitaria

en temas sobre monitoreo biológico y restauración ambiental. Además, se considera relevante el desarrollo de preguntas locales, formuladas desde la comunidad, para realizar investigación, así como la generación de vínculos gubernamentales para facilitar el desarrollo de actividades de manejo de hábitat. La BMBMA también enfatiza la importancia de reconocer el papel comunitario en la generación de conocimiento científico a través de la ciencia participativa, en aras de empoderar a las comunidades y hacerlas corresponsables en la conservación de la biodiversidad. Actualmente la brigada trabaja en promover la definición y protección de corredores de pastizal con importancia biocultural en el centro de México.

En Durango, los trabajos de investigación se remontan al 2006 (Oliveras de Ita y Rojas-Soto 2006), mas han sido esporádicos y algunos han carecido de acciones de seguimiento. De acuerdo con los actores que trabajan en esta zona del país, las amenazas principales para el Gorrión Serrano se relacionan con acciones de aforestación (Mancinas-Labrador 2017) y cambio de uso del suelo con fines agrícolas (Sánchez-Escalera 2019). La investigación en el noroccidente se ha centrado en caracterizar el hábitat del gorrión, determinar su ámbito hogareño, estimar su tamaño poblacional y postular estrategias para su conservación (Aguirre-Calderón *et al.* 2021). Aunque se ha evaluado el desplazamiento local de la especie (Mancinas-Labrador 2020), aún es necesario analizar el efecto de la configuración del hábitat sobre sus movimientos estacionales. En Durango, prevalece un gran vacío en torno a la vinculación de la investigación científica con los poseedores de la tierra, así como en su incorporación en programas de preservación de la especie y su hábitat. Además, no se han llevado a cabo actividades de capacitación comunitaria que faciliten las acciones científicas y de conservación biológica. Así, resulta fundamental capacitar en el estado a ejidatarios y pequeños propietarios en estos temas.

¿QUÉ ACCIONES SON PRIORITARIAS PARA CONSERVAR AL PASTIZAL Y AL GORRIÓN SERRANO?

Los participantes del evento que han trabajado con el Gorrión Serrano, tanto al norte como al centro del país, reconocieron conjuntamente las siguientes acciones prioritarias para la conservación de la especie y su hábitat:

1. Fomentar el trabajo y la participación activa de los dueños de la tierra, incluyendo a pequeños propietarios y a comunidades rurales e indígenas.
2. Desarrollar talleres participativos que faciliten la detección de problemáticas locales y la generación de propuestas desde la comunidad para solucionarlas.

3. Implementar estrategias de manejo del fuego y del hábitat para mitigar impactos agrícolas.
4. Promover acciones de repastización mediante el trasplante de plantas amacolladas.
5. Generar actividades de divulgación sobre la importancia de los pastizales de alta montaña, la vulnerabilidad de la especie y acciones puntuales para la conservación del Gorrión Serrano y su hábitat.
6. Ir más allá de la generación de estudios sobre la especie e implementar labores concretas de conservación, que sean efectivas y a las que se les brinde continuidad.
7. Llevar a cabo capacitaciones comunitarias en el norte del país para vincular a los actores locales en el estudio y la conservación de la especie.
8. Promover la generación de estudios etológicos, así como determinar el éxito reproductivo y los patrones de migración local del gorrión, particularmente en el norte de México.
9. Proteger sitios prioritarios para la reproducción de la especie.
10. Fomentar la inclusión de los sitios de distribución de la especie en áreas naturales protegidas.
11. Determinar el potencial del turismo biocultural como medio para proteger al Gorrión Serrano y su

hábitat, considerando sus posibles impactos sobre las comunidades humanas.

¿DE QUÉ FORMA PUEDEN TRABAJAR CONJUNTAMENTE DURANGO Y EL CENTRO DE MÉXICO PARA BENEFICIAR AL GORRIÓN SERRANO Y A SU HÁBITAT?

Se identificaron algunas acciones conjuntas que podrían llevarse a cabo para beneficio de la especie y su hábitat. Por ejemplo, es necesario mejorar los mecanismos de compartición de información entre ambas regiones, relacionada principalmente con temas ecológicos, sobre la identificación de nuevos sitios de distribución de la especie, las acciones exitosas que han promovido su conservación y la determinación de las amenazas que incrementan su vulnerabilidad. Asimismo, es importante coordinar acciones para su estudio y conservación, homogeneizar métodos de muestreo que permitan comparaciones científicas entre regiones y facilitar la inclusión social en acciones de investigación y manejo de hábitat (Figura 4). Finalmente resulta deseable desarrollar intercambios de experiencias *in situ* entre los actores de ambas regiones.



Figura 4. Estudio del hábitat del Gorrión Serrano en Milpa Alta, Ciudad de México. Fotografía de Rafael Calderón-Parra.

¿QUÉ PAPEL PODRÍAN JUGAR LOS JARDINES ETNOBIOLÓGICOS EN EL MONITOREO COMUNITARIO DE AVES?

Los jardines etnobiológicos cuentan con un amplio potencial para desarrollar actividades y promover estrategias que impulsen el monitoreo comunitario, tanto del Gorrión Serrano como de otras aves. Por ejemplo, podrían fungir como agentes que faciliten y promuevan el diálogo y la vinculación entre la sociedad, la academia y las instituciones públicas y privadas en torno a temas de ciencia participativa. También, pueden involucrarse activamente en la gestión, el desarrollo y la promoción de proyectos de monitoreo comunitario que incidan sobre la generación de conocimiento cultural y biológico. Su papel como divulgadores de conocimiento y de acciones exitosas relacionadas con el monitoreo es igualmente relevante. Por último, podrían trazar un puente entre este tipo de proyectos y la ciudadanía en general, con el fin de fomentar la observación, el estudio y la revalorización de la cultura y de la naturaleza.

CONCLUSIONES

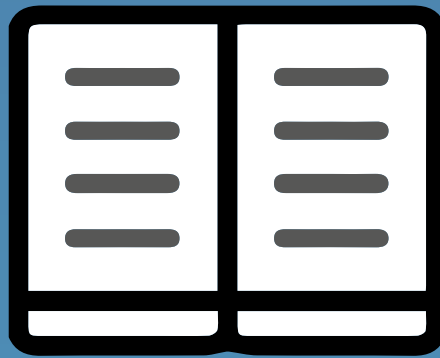
Si bien el monitoreo comunitario se ha expandido en los últimos años en México (Ortega-Álvarez *et al.* 2015), aún es necesaria su promoción en otras regiones del país, incluyendo a Durango. A través de este enfoque de ciencia participativa, es viable el desarrollo de proyectos transdisciplinarios donde todo tipo de actores tengan cabida para el estudio, la valoración y la protección del patrimonio biocultural del país. En este sentido, los jardines etnobiológicos juegan un papel fundamental como conectores de la academia, las instituciones gubernamentales, las organizaciones civiles y las comunidades rurales e indígenas.

Es necesario promover y fortalecer la colaboración entre actores de diferentes regiones del país para mejorar la comprensión y protección no sólo del Gorrión Serrano, sino de otras especies pertenecientes a diferentes grupos biológicos. Más allá de una visión local, se requieren estrategias regionales, nacionales e incluso internacionales para atender de forma integral las necesidades de estudio y conservación de la biodiversidad y del patrimonio biocultural de México.

El desarrollo de encuentros donde participen múltiples tipos de actores es esencial para facilitar la comunicación, reconocer aliados, identificar objetivos y problemáticas comunes, establecer estrategias conjuntas de conservación biológica, coordinar agendas de investigación e intercambiar experiencias que permitan la identificación de fortalezas, rezagos y oportunidades de colaboración. Consideramos que las relatorías asociadas a estos eventos, tal como la que plasmamos en este documento, son de vital importancia para documentar y sistematizar las reflexiones que emergen durante el desarrollo de los encuentros, encaminar actividades futuras y extender su impacto hacia otros públicos interesados en el tema.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la participación de todos los individuos que asistieron y contribuyeron al desarrollo del encuentro, en especial a Edgar López-Saut, Armando Sánchez Escalera, Rodolfo Pineda Pérez y a los miembros de la Comunidad Indígena San Bernardino de Milpillas Chico. Reconocemos el apoyo brindado por el CONAHCYT a través de los proyectos RENAJEB de los Jardines Etnobiológicos de Colima y Durango. El documento fue mejorado gracias a los comentarios y sugerencias provistas por Verónica Farías González, Juan Pablo Ceyca Contreras y un revisor anónimo.



LITERATURA CITADA

- Aguirre-Calderón, C.E., A. Sánchez-Escalera, I. Ruvalcaba-Ortega, C. G. Aguirre-Calderón, B. Vargas-Larreta, F. J. Hernández, R. Canales-del-Castillo, J. I. Gonzalez Rojas. 2021. A new hope for conserving the disjunct population of the Sierra Madre Sparrow *Xenospiza baileyi*: population size and new breeding localities in the Sierra Madre Occidental, Mexico. *Bird Conservation International*. 33: e9. <https://doi.org/10.1017/S0959270921000599>
- Baxin Beltrán, C., F. Baxin Salazar, B. Málaga Temich, I. Medina Mena, M. Atanacio López, M. Flores Gutiérrez, M. P. Lozada Ronquillo, R. Calderón-Parra, R. Ortega-Álvarez. 2020. Community-based monitoring for the Tuxtla Quail-Dove *Zentrygon carrikeri*: a contribution to the natural history of an elusive, endangered and micro-endemic species of Mexico. *Ornithological Science*. 19: 87-92. <https://doi.org/10.2326/osj.19.87>
- Cabrera-García, L., J. A. Velázquez Montes, M. E. Escamilla Weinmann. 2006. Identification of priority habitats for conservation of the Sierra Madre sparrow *Xenospiza baileyi* in Mexico. *Oryx*. 40: 211-217. <https://doi.org/10.1017/S0030605306000615>
- Castro Castro, A., H. Ávila González, N. L. Piedra Leandro, R. Ramírez Maciel, M. González Elizondo, U. Luna-Vargas, B. R. Amador-Sierra. 2023. Jardín Etnobiológico Estatal de Durango: enlazando diversidad biocultural desde la educación ambiental. Pp. 134-145. En: Viccon Esquivel, J., et al. (Eds.). *México Megadiverso Visto a Través de sus Jardines y sus Protagonistas*. Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías. México, 409 pp.
- Dunn, E., C. M. Francis, P. J. Blancher, S. R. Drennan, M. A. Howe, D. Lepage, C. S. Robbins, K. V. Rosenberg, J. R. Sauer, K. G. Smith. 2005. Enhancing the scientific value of the Christmas Bird Count. *The Auk*. 122(1): 338-346.
- Guevara-Herrera, R. 2012. Evaluación ecológica de la población del gorrión serrano (*Xenospiza baileyi*) en el ejido Ojo de Agua del Cazador, Durango. Tesis de Maestría, Instituto Tecnológico de El Salto, El Salto, Pueblo Nuevo, Durango, 48 pp.
- Hecker, S., M. Haklay, A. Bowser, Z. Makuch, J. Vogel, A. Bonn. 2018. *Citizen Science: Innovation in Open Science, Society and Policy*. Citizen Science, University College London, London, 542 pp.
- INEGI. 2022. Marco Geoestadístico Nacional. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México. En: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463770541> (consultado el 25/06/2024).
- INEGI. 2020. Censo de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México. En: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/> (consultado el 25/06/2024).
- Lozada Ronquillo, M.P. 2017. Experiencias en el monitoreo comunitario de aves en la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas, Veracruz. Pp. 105-118. En: Sahagún Sánchez, F. J., F. M. Huerta Martínez, A. Durán Fernández (Eds.). *Experiencias de Monitoreo de Aves En El Corredor Ecológico de La Sierra Madre Oriental*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Universidad de Guadalajara, México, 168 pp.
- Mancinas-Labrador, M. E. L. 2017. Descripción de la vegetación y de la población de aves en áreas con potencial para hábitat de gorrión serrano (*Xenospiza baileyi*). Tesis de Licenciatura. Instituto Tecnológico de El Salto, Durango, 92 pp.
- Mancinas-Labrador, M. E. L. 2020. Uso de hábitat y patrones de actividad del gorrión serrano (*Xenospiza baileyi*). Tesis de Maestría. Instituto Tecnológico de El Salto, Durango, 98 pp.
- Oliveras de Ita, A., H. Gómez de Silva. 2007. Territoriality and survivorship of the Sierra Madre sparrow in La Cima, México. *Biodiversity and Conservation*. 16: 1055-1061. <https://doi.org/10.1007/s10531-006-9062-5>
- Oliveras de Ita, A., O. R. Rojas-Soto. 2006. A survey for the Sierra Madre Sparrow (*Xenospiza baileyi*), with its rediscovery in the state of Durango, Mexico. *Bird Conservation International*. 16: 25-32. <https://doi.org/10.1017/S0959270905000687>
- Ortega-Álvarez, R., R. Calderón-Parra, U. Martínez Molina, F. Martínez Molina, G. Martínez Molina, Y. Martínez Molina, A. Martínez Villagrán, J. Martínez Freire, R. Vásquez Robles, D. García Loaeza, J. Martínez García, S. García Loaeza, N. I. Garduño López, M. Rodríguez, L. A. Sánchez-González. 2021a. How many are left? Density and population size of the endangered Sierra Madre Sparrow across central Mexico. *Journal of Ornithology*. 162: 31-41. <https://doi.org/10.1007/s10336-020-01820-6>
- Ortega-Álvarez, R., R. Calderón-Parra, U. Martínez Molina, F. Martínez Molina, G. Martínez Molina, Y. Martínez Molina, A. Martínez Villagrán, J. Martínez Freire, R. Vásquez Robles, D. García Loaeza, J. Martínez García, S. García Loaeza, N. I. Garduño López, L. A. Sánchez-González. 2020. Updating the distribution of the Sierra Madre Sparrow *Xenospiza baileyi* across central Mexico: historical records, new localities, and conservation perspectives. *Avian Conservation and Ecology*. 15: 15. <https://doi.org/10.5751/ACE-01573-150115>

- Ortega-Álvarez, R., R. Calderón-Parra, U. Martínez Molina, F. Martínez Molina, G. Martínez Molina, Y. Martínez Molina, A. Martínez Villagrán, J. Martínez Freire, R. Vásquez Robles, D. García Loaeza, J. Martínez García, S. García Loaeza, N. I. Garduño López, L. A. Sánchez-González. 2021b. El Gorrión Serrano (*Xenospiza baileyi*): síntesis sobre la historia natural, estudios científicos y acciones para la conservación de un ave micro endémica de México en peligro de extinción. *Acta Zoológica Mexicana (Nueva Serie)*. 37: 1-29. <https://doi.org/10.21829/azm.2021.3712320>
- Ortega-Álvarez, R., L. A. Sánchez-González, H. Berlanga. 2015. *Plumas de Multitudes: Integración Comunitaria en el Estudio y Monitoreo de Aves en México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Distrito Federal, México, 174 pp.
- Ortega-Álvarez, R., L. A. Sánchez-González, V. Rodríguez-Contreras, V. Vargas-Canales, F. Puebla-Olivares, H. Berlanga. 2012. Birding for and with people: Integrating local participation in avian monitoring programs within high biodiversity areas in Southern Mexico. *Sustainability*. 4: 1984-1998. <https://doi.org/10.3390/su4091984>
- Pacheco Flores, A., E. Ruiz Villarreal, R. Ortega-Álvarez. 2023. Jardín Etnobiológico La Campana: un promotor del patrimonio biocultural de Colima. Pp. 102-111. En: Viccon Esquivel, J. et al. (Eds.). *México Megadiverso Visto a Través de sus Jardines y sus Protagonistas*. Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, México, 409 pp.
- Rosas Ruiz, K. J. 2012. Caracterización del hábitat y patrones de distribución del gorrión serrano (*Xenospiza baileyi*) en la región de El Salto, Durango. Tesis de Maestría. Instituto Tecnológico de El Salto, El Salto, Pueblo Nuevo, Durango, 76pp.
- Sánchez-Escalera, A. 2019. Nuevas áreas de distribución de gorrión serrano (*Xenospiza baileyi*) en el estado de Durango. Tesis de Maestría. Instituto Tecnológico de El Salto, Durango, 65 pp.
- Savarino-Drago, A. 2019. Patrones espaciales de uso de hábitat de *Xenospiza baileyi*, ave endémica especialista en pastizales de alta montaña, en Milpa Alta, Ciudad de México. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, 63 pp.
- SEMARNAT. 2019. Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la 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, publicada el 30 de diciembre de 2010. *Diario Oficial de la Federación*. Ciudad de México. México.
- SEMARNAT. 2012. Acuerdo por el que se da a conocer el resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Parque Nacional Sierra de Organos. *Diario Oficial*. Jueves 22 de noviembre de 2012. En: https://simec.conanp.gob.mx/pdf_pcy/48_DOF.pdf
- Viccon Esquivel, J., S. Arias Montes, S. Cristians Niizawa, M. A. Hernández Peña, A. Castro Castro, W. Cetzal Ix, M. Rivas Avendaño, J. R. Escalante Castro, J. G. Luna Zúñiga, M. H. Díaz Toribio. 2023. *México Megadiverso Visto a Través de sus Jardines y sus Protagonistas*. Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, México, 409 pp.

