

Estrategias para la conservación de insectos benéficos en huertas urbanas y su impacto en los procesos formativos

Carlos Eduardo Hernández
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
cehernandez1430@gmail.com
Orcid:<https://orcid.org/0009-0005-4803-5768>

Jorge Enrique Leiva
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
leivapabon@gmail.com
Orcid:<https://orcid.org/0009-0000-6141-4010>

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo implementar estrategias para la conservación de insectos benéficos en huertas urbanas, evaluando su impacto en los procesos formativos de los aprendices en contextos de educación ambiental. La metodología se desarrolló mediante un enfoque práctico-participativo, en el cual se establecieron huertas como espacios de aprendizaje, incorporando la construcción de hoteles de insectos y la siembra de cultivos atrayentes destinados a favorecer la presencia de polinizadores y controladores biológicos. Asimismo, se promovieron prácticas sostenibles como la reducción del uso de agroquímicos y la adecuación de microhábitats que faciliten la reproducción y refugio de estos organismos.

Los resultados evidenciaron un fortalecimiento en el conocimiento de los aprendices sobre la importancia ecológica de los insectos benéficos, así como cambios positivos en sus prácticas agrícolas. Se observó un incremento en la presencia de polinizadores y otros insectos funcionales en la huerta, asociado a la implementación de los hoteles de insectos y la diversificación de cultivos. Se concluyó que estas estrategias constituyen una herramienta efectiva para la formación integral, promoviendo la conservación de la biodiversidad y el desarrollo de sistemas productivos más sostenibles.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la disminución de poblaciones de insectos benéficos, especialmente polinizadores, se ha consolidado como una problemática relevante a nivel global, debido a factores como el uso inadecuado de agroquímicos y la pérdida de hábitats. Esta situación afecta directamente la seguridad alimentaria, ya que una gran proporción de los cultivos depende de la polinización para su producción (ICA, 2021; FAO, 2023).

En este contexto, surge la necesidad de implementar estrategias que favorezcan la conservación de estos insectos dentro de espacios productivos y educativos. Las huertas urbanas se consolidan como escenarios ideales, al permitir la integración entre producción agrícola, educación ambiental y conservación de la biodiversidad. En Colombia, iniciativas como la gestión del servicio ecosistémico de la polinización destacan la importancia de estos organismos para el equilibrio de los ecosistemas y la producción de alimentos (Ministerio de Ambiente et al., 2018).

A partir de esta problemática, el presente estudio tuvo como objetivo implementar estrategias para la conservación de insectos benéficos en huertas urbanas y analizar su impacto en los procesos formativos de los aprendices. Para ello, se emplearon herramientas como la construcción de hoteles de insectos, la siembra de cultivos atrayentes y la promoción de prácticas agroecológicas, orientadas a fortalecer la biodiversidad funcional dentro del sistema productivo, entendiendo la agroecología como un enfoque que integra conocimientos locales y científicos para lograr sistemas sostenibles (FAO, 2021).

La relevancia de esta investigación radica en su aporte a la educación ambiental y a la formación de prácticas agrícolas sostenibles, permitiendo no solo la conservación de los insectos benéficos, sino también el desarrollo de competencias en los aprendices que favorezcan una relación más consciente con el entorno. En este sentido, la biodiversidad funcional se reconoce como un

elemento clave para la resiliencia y sostenibilidad de los agroecosistemas.

METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo con diseño descriptivo–aplicado, orientado a la implementación de estrategias para la conservación de insectos benéficos en huertas urbanas dentro de un contexto formativo. La población estuvo conformada por aprendices en formación de los programas técnico en Construcción de Proyectos de Jardinería con Amoblamiento Urbano y técnico en Agrotrónica, junto con actores del sector rural, quienes participaron mediante la ejecución de actividades prácticas en huertas urbanas.

La metodología se fundamentó en un enfoque participativo, promoviendo el aprendizaje experiencial a través de la interacción directa con el entorno y la aplicación de conocimientos en escenarios reales, en coherencia con procesos de formación en agroecología (FAO, 2021). El proceso se desarrolló en una huerta urbana institucional concebida como espacio de aprendizaje agroecológico, cuyo diseño incorporó diversidad vegetal y especies atrayentes, favoreciendo la interacción entre flora y fauna y la provisión de servicios ecosistémicos como la polinización y el control biológico (Figura 1).

Figura 1. Vista general de la huerta urbana con diversidad de cultivos y especies vegetales atrayentes.



Fuente: Elaboración propia.

Durante el desarrollo práctico se identificó una problemática específica en el cultivo de calabacín (*Cucurbita pepo*), relacionada con deficiencias en la polinización, evidenciadas en la formación incompleta de frutos y necrosis prematura. A partir de la observación directa, se determinó que la causa principal correspondía a la escasa presencia de insectos polinizadores en el entorno urbano, lo cual afecta directamente la productividad agrícola (ICA, 2021).

En respuesta a esta situación, se implementaron estrategias orientadas a incrementar la presencia de insectos benéficos, incluyendo la siembra de especies vegetales atrayentes, especialmente acelga china (*Brassica rapa* subsp. *chinensis*), cuya floración fue inducida mediante condiciones de estrés controlado. Esta acción favoreció la

atracción de diversas especies de abejas y otros insectos polinizadores, fortaleciendo los servicios ecosistémicos de polinización (FAO, 2023). De manera complementaria, se diseñaron e instalaron cuatro hoteles de insectos elaborados con madera y materiales naturales, con el objetivo de proporcionar refugio, condiciones de anidación y protección frente a factores climáticos adversos (Figura 2). Asimismo, se promovió la generación de microhábitats mediante la disposición de recursos como agua y cobertura vegetal, favoreciendo la permanencia y reproducción de los insectos benéficos dentro del sistema. Esta situación refleja la necesidad de fortalecer mecanismos que permitan adicionalmente operacionalizar la gestión dentro de la academia (Colorado & Suárez, 2025).

Figura 2. Hotel de insectos construido con materiales naturales e instalado en la huerta urbana como estrategia para la conservación de insectos benéficos.



Fuente: Elaboración propia

La recolección de la información se realizó mediante observación directa, registro fotográfico, seguimiento de las actividades desarrolladas por los participantes e identificación de los insectos presentes en la huerta. El proceso se llevó a cabo durante el periodo formativo en escenarios de aprendizaje práctico.

Finalmente, el análisis de la información se desarrolló de manera descriptiva, permitiendo interpretar los cambios observados tanto en la presencia de insectos benéficos como en los procesos de aprendizaje de los participantes.

RESULTADOS

La implementación de las estrategias propuestas generó cambios significativos en la dinámica del sistema productivo y en la presencia de biodiversidad funcional dentro de la huerta urbana. Inicialmente, se evidenciaba una baja presencia de insectos benéficos, lo cual afectaba procesos clave como la polinización y el equilibrio ecológico del sistema.

Tras la introducción de cultivos atrayentes, particularmente especies de rápida floración como la acelga china (*Brassica rapa* subsp. *chinensis*), se registró un incremento progresivo en la

presencia de insectos polinizadores. Este aumento fue documentado mediante registro fotográfico, en el cual se identificaron organismos funcionales como abejas, mariposas y coccinélidos, desempeñando roles clave en la polinización y el control biológico dentro del sistema (Figuras 3, 4 y 5). Encaminando la promoción del bienestar y la sostenibilidad organizacional, destacando la confluencia entre prácticas técnicas, normativas y humanas (García et al, 2025)

Figura 3. Presencia de insecto benéfico del grupo Coccinellidae (mariquita), reconocido por su función como controlador biológico dentro del agroecosistema.



Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Mariposa observada en la huerta urbana, actuando como agente polinizador y contribuyendo a la biodiversidad funcional del sistema.



Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Abeja realizando actividad de polinización en flor de cultivo atrayente, evidenciando la efectividad de las estrategias implementadas para incrementar la presencia de insectos benéficos.



Fuente: Elaboración propia

El incremento en la actividad biológica favoreció los procesos de polinización en los cultivos establecidos, reflejándose en un desarrollo más adecuado y en la mejora de la productividad. Como evidencia representativa, se observó la recuperación en la formación normal de frutos en especies que previamente presentaban deficiencias asociadas a una polinización insuficiente.

Adicionalmente, la instalación de hoteles de insectos contribuyó a la generación de microhábitats que favorecieron la permanencia y estabilidad de las poblaciones de insectos benéficos. La interacción entre cultivos atractivos, refugios artificiales y condiciones ambientales adecuadas permitió fortalecer la biodiversidad funcional del sistema.

En el componente formativo, los participantes evidenciaron una mayor comprensión sobre la importancia ecológica de los insectos benéficos, así como cambios en sus prácticas hacia enfoques más sostenibles. Se fortalecieron habilidades relacionadas con la observación, el análisis de problemáticas productivas y la implementación de soluciones basadas en principios agroecológicos.

CONCLUSIONES

La implementación de estrategias para la conservación de insectos benéficos en huertas urbanas permitió evidenciar su impacto positivo tanto en la dinámica productiva como en los procesos formativos de los participantes. La incorporación de cultivos atractivos como la acelga china (*Brassica rapa* subsp. *chinensis*) y la construcción de hoteles de insectos favorecieron el incremento en la presencia y permanencia de polinizadores y otros organismos funcionales, contribuyendo al equilibrio ecológico del sistema y al mejoramiento de procesos como la polinización.

Desde el componente formativo, se logró fortalecer en los aprendices y participantes la comprensión sobre la importancia de la biodiversidad funcional, promoviendo cambios en sus

sus prácticas hacia enfoques más sostenibles y respetuosos con el entorno. La experiencia permitió evidenciar que las huertas urbanas no solo son espacios productivos, sino también escenarios efectivos para la educación ambiental y la construcción de conocimiento aplicado.

Como aporte principal, el estudio demuestra que la integración de estrategias sencillas y de bajo costo puede generar resultados significativos en la conservación de insectos benéficos, siendo replicables en diferentes contextos urbanos y rurales. No obstante, se recomienda profundizar en el monitoreo a largo plazo de las poblaciones de insectos, así como en la diversificación de especies vegetales que favorezcan su permanencia durante todo el año.

Finalmente, se sugiere fortalecer la inclusión de estos enfoques en programas de formación agrícola y ambiental, promoviendo investigaciones futuras que integren variables cuantitativas y permitan medir con mayor precisión el impacto de estas estrategias en la productividad y sostenibilidad de los sistemas agrícolas.

REFERENCIAS

- FAO. (2021). *Agroecología: Sembrando capacidades en Colombia*. <https://sembrandocapacidades.fao.org.co/agroecologia/>
- Colorado Guarnizo, P. A., & Suárez Villaizón, W. Y. (2026). Responsabilidad social universitaria como eje estratégico de transformación social en Bogotá. *PALOMA - Plataforma Académica De Libros, Obras Y Memoria Abierta*, 43-68. <https://editorialunihorizonte.org/index.php/editorial/article/view/36>
- García Galindo, L. A., Suárez Villaizón, W. Y., & Barreto Sanclemente, Z. (2026). Convergencias para el Desarrollo Responsable. *PALOMA - Plataforma Académica De Libros, Obras Y Memoria Abierta*, 1-228. <https://editorialunihorizonte.org/index.php/editorial/article/view/56>
- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2021). *La seguridad alimentaria del mundo en manos de las abejas y otros polinizadores*. <https://www.ica.gov.co/noticias/ica-abejas-seguridad-alimentaria>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto Humboldt & CAR. (2018). *Iniciativa Colombiana de Polinizadores*. <http://hdl.handle.net/20.500.11786/36987>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2023). *Polinizadores y producción de alimentos*. <https://www.fao.org/pollination/es/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2023). *Gestión del conocimiento sobre los insectos polinizadores y sus servicios de polinización en América Latina y el Caribe*. <https://capacitacion.fao.org/mod/page/view.php?id=6713>