



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO EL HOMBRE Y SU AMBIENTE
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL
POR ACTIVIDADES VINCULADAS CON LA PROFESIÓN

PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN BIOLOGÍA

**Colección Nacional de Insectos.
Conocimiento, organización, enriquecimiento
y conservación de la biodiversidad de la
entomofauna del país.**

QUE PRESENTA EL ALUMNO

Ernesto Samael Balvanera Estrada

Matrícula
2203062115

ASESORES

M. en C. María Cristina Mayorga Martínez, UNAM (Céd. Prof. 03588209)
Instituto de Biología, UNAM

Dra. Gabriela Vázquez Silva, UAM (No. Económico 30288)
Departamento El Hombre y su Ambiente

RESUMEN

El servicio social se desarrolló en la Colección Nacional de Insectos (CNIN) del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, con el propósito de contribuir al fortalecimiento, organización y conservación de uno de los acervos entomológicos más importantes del país. Las colecciones biológicas constituyen herramientas fundamentales para el estudio de la biodiversidad, ya que resguardan ejemplares que documentan la riqueza biológica, su distribución y su variación a lo largo del tiempo, además que representan las bases de información para investigaciones taxonómicas, sistemáticas, ecológicas y biogeográficas.

Durante el periodo de actividades se realizaron tareas técnicas especializadas relacionadas con el montaje, etiquetado, organización y mantenimiento de ejemplares entomológicos. En total, se llevó a cabo el montaje de 3,029 insectos utilizando alfileres entomológicos y triángulos de papel para organismos de menor tamaño, aplicando técnicas curatoriales adecuadas para preservar su morfológica. Paralelamente, se etiquetaron 3,270 ejemplares, asegurando la correcta incorporación de datos de colecta y etiquetas oficiales de la colección, lo que garantiza su valor científico y documental.

Las actividades también incluyeron la elaboración, recorte y preparación de etiquetas oficiales de la CNIN, la fabricación de triángulos de montaje, la reubicación y reorganización de cajas entomológicas, así como el apoyo en la ampliación de áreas destinadas al resguardo del material. Estas labores contribuyeron directamente al mantenimiento preventivo y a la adecuada organización taxonómica del acervo.

Como complemento en la formación, se participó en el curso “Insectos inmaduros con énfasis en larvas holometábolos” y en una ponencia relacionada con los métodos de colecta y la importancia de los datos asociados a los ejemplares de la colección, lo que permitió fortalecer la comprensión de los aspectos biológico y científico del material trabajado.

El número total de ejemplares montados durante el servicio social representó una contribución significativa al fortalecimiento del acervo, superando ampliamente los registros habituales de montaje y etiquetado en este tipo de modalidad dentro de la colección. En conjunto, el servicio social permitió fortalecer competencias técnicas y académicas relacionadas con el manejo, conservación y documentación de la biodiversidad, reafirmando la importancia de las colecciones científicas como bases del conocimiento biológico en México.

Palabras clave:

Colecciones biológicas; Entomología; Montaje entomológico; Conservación; Biodiversidad.

Índice

1. INTRODUCCIÓN	4
2. LUGAR DE REALIZACIÓN.....	5
3. MARCO INSTITUCIONAL.....	5
4. OBJETIVO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.....	6
5. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....	7
6. DESCRIPCIÓN DEL VÍNCULO DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS CON LOS OBJETIVOS DE FORMACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	11
7. BIBLIOGRAFÍA	12
5. VISTO BUENO DE LOS ASESORES.....	13

1. INTRODUCCIÓN

Las colecciones biológicas constituyen uno de los pilares fundamentales para el estudio, resguardo y comprensión de la biodiversidad. A través de ellas se documenta de manera sistemática la riqueza biológica de un país, aquí se preservan ejemplares de valor científico y se genera información indispensable para investigaciones en taxonomía, sistemática, biogeografía, ecología y conservación (Llorente Bousquets *et al.*, 1999; CONABIO, 2016). En este sentido, las colecciones entomológicas tienen una relevancia especial, ya que los insectos representan el grupo más diverso del reino animal y desempeñan funciones ecológicas esenciales en prácticamente todos los ecosistemas (Márquez-Luna *et al.*, 2022).

En México, la Colección Nacional de Insectos (CNIN) del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México constituye uno de los acervos entomológicos más importantes de América Latina. Esta colección resguarda millones de ejemplares que documentan la diversidad entomológica del país y del mundo, y cuya correcta organización, conservación y documentación resultan indispensables para mantener su valor científico, histórico y educativo (Instituto de Biología, UNAM, 2023).

El trabajo dentro de una colección biológica no se limita únicamente al resguardo de ejemplares, sino que implica una labor constante de curaduría, mantenimiento, montaje, etiquetado, reorganización y actualización del material, actividades que permiten que la información asociada a cada organismo se mantenga íntegra y disponible para la comunidad científica (García *et al.*, 2022). Estas tareas, aunque aparentemente poco visibles, son esenciales para garantizar la utilidad de la colección a largo plazo (Llorente Bousquets *et al.*, 1999; Márquez-Luna *et al.*, 2022).

El presente servicio social se desarrolló en la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología de la UNAM con el objetivo de participar activamente en las labores de montaje, etiquetado, organización y conservación de ejemplares entomológicos, contribuyendo directamente al fortalecimiento y mantenimiento de este importante acervo científico. A lo largo del periodo de

trabajo se realizaron actividades técnicas especializadas que permitieron la integración de un número considerable de ejemplares a la colección, así como el apoyo en tareas de reorganización y mantenimiento interno.

La experiencia adquirida durante el servicio social permitió comprender de manera práctica la relevancia de las colecciones biológicas como herramientas fundamentales para el estudio de la biodiversidad, y reforzó la formación profesional en el manejo, preservación y documentación de organismos, particularmente dentro de la rama entomológica.

2. LUGAR DE REALIZACIÓN

El servicio social se llevó a cabo en la Colección Nacional de Insectos (CNIN) del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), específicamente en el Edificio D, segundo piso, sala de montaje, ubicado dentro del Instituto de Biología en Ciudad Universitaria, Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, México.

Este espacio corresponde al área destinada al resguardo, montaje y mantenimiento del material entomológico que integra la Colección Nacional de Insectos, donde se desarrollaron las actividades técnicas relacionadas con la conservación y manejo de ejemplares.

3. MARCO INSTITUCIONAL

El Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México es una entidad académica dedicada al estudio integral de la biodiversidad, orientada al descubrimiento, descripción y documentación estructurada de la biota, así como al análisis de los procesos evolutivos, su distribución, interacciones y conservación. Una de sus funciones más relevantes es el resguardo, preservación y estudio de las Colecciones Biológicas Nacionales y de la información asociada a ellas, las cuales constituyen un patrimonio científico de gran valor para el país. (Instituto de Biología UNAM, 2023).

Por tanto, la Colección Nacional de Insectos (CNIN) representa uno de los acervos entomológicos más importantes de México y América Latina, al concentrar ejemplares que documentan la diversidad entomológica nacional y mundial. El mantenimiento, organización y actualización constante de esta colección permite que el material resguardado conserve su utilidad científica, histórica y educativa.

El compromiso social del Instituto de Biología se refleja en la generación de conocimiento científico aplicado a la conservación y aprovechamiento responsable de la biodiversidad, así como en la formación de profesionales en la divulgación del conocimiento biológico. Las actividades realizadas durante el servicio social se integraron directamente al propósito institucional, al contribuir al fortalecimiento y mantenimiento de una colección biológica de referencia nacional.

4. OBJETIVO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Objetivo general

- Contribuir al fortalecimiento, organización y conservación de la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología de la UNAM, mediante la realización de actividades técnicas especializadas de montaje, etiquetado, mantenimiento, reorganización y documentación de ejemplares entomológicos.

Objetivos específicos:

- Realizar el montaje adecuado de ejemplares entomológicos utilizando técnicas especializadas con alfileres y triángulos de montaje.
- Elaborar, recortar y colocar etiquetas con datos de colecta y etiquetas oficiales de la Colección Nacional de Insectos.
- Apoyar en la organización y reubicación de cajas entomológicas dentro de la colección y en áreas de ampliación.
- Participar en la preparación de material necesario para el montaje de organismos de pequeño tamaño.
- Fortalecer la formación académica mediante la participación en cursos y ponencias relacionadas con la entomología y el manejo de colecciones biológicas.

5. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.

Durante el desarrollo del servicio social en la Colección Nacional de Insectos (CNIN) se realizaron de manera continua actividades técnicas especializadas relacionadas con el montaje, etiquetado, organización y conservación de ejemplares entomológicos, fundamentales para el mantenimiento del valor científico de la colección.

a) Montaje de ejemplares entomológicos

Una de las actividades principales fue el montaje de ejemplares entomológicos mediante el uso de alfileres entomológicos y triángulos de montaje para organismos de menor tamaño, aplicando las técnicas adecuadas para preservar la integridad morfológica de cada ejemplar. A lo largo del servicio social se logró el montaje de 3,029 insectos (Fig. 1).



Fig.1. Montaje de organismos.

b) Etiquetado y documentación científica de ejemplares

A la par, se realizó el etiquetado de 3,270 ejemplares, realizando las etiquetas con los datos de colecta (Lugar de colecta, coordenadas, fecha, altitud, forma de colecta y el nombre de los colectores), posteriormente se colocaron con las etiquetas oficiales de la Colección Nacional de Insectos, asegurando que cada organismo contara con la información necesaria para su valor científico y documental (Fig. 2). Esta actividad incluyó también el recorte y preparación de una gran cantidad de etiquetas oficiales de la CNIN, así como etiquetas de datos de colecta, indispensables para el ordenamiento del material. Posteriormente, los insectos se colocaron en cajas de cartón temporalmente y se metieron a un congelador por un mes para eliminar posibles parásitos que pusieran en riesgo a los ejemplares (Fig. 3).



Fig.2. Etiquetado de ejemplares.



Fig.3. Congelador donde se colocan las cajas de cartón con ejemplares.

c) Elaboración de triángulos para montaje de insectos pequeños

Como parte del trabajo preliminar para el montaje, se elaboraron de manera constante triángulos de un papel grueso utilizados en el montaje de insectos de pequeño tamaño, actividad esencial para el manejo adecuado de estos organismos (Fig. 4).

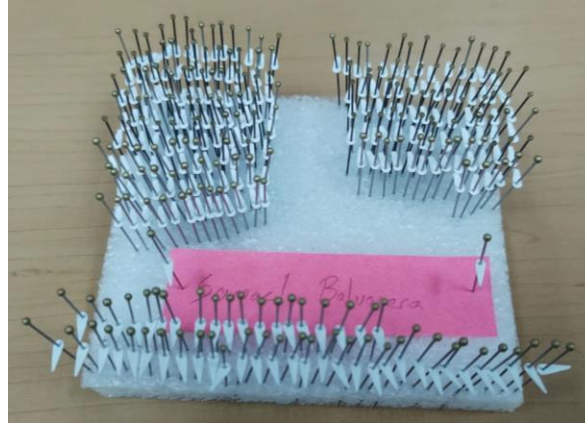


Fig.4. Triángulos listos para montaje.

d) Reubicación y reorganización de cajas entomológicas

Asimismo, se participó en la reubicación y reorganización de cajas entomológicas dentro de la colección y en espacios destinados a la ampliación de esta, contribuyendo a una mejor distribución del material y al aprovechamiento del espacio disponible. Estas actividades tuvieron como fin la correcta ubicación taxonómica del material (Fig. 5).



Fig.5. Reubicación de cajas entomológicas

e) Formación complementaria y fortalecimiento académico

Como parte de la formación complementaria, se participó en el curso “Insectos inmaduros con énfasis en larvas holometábolos” (Fig. 6), así como en una ponencia relacionada con los tipos de colecta y la importancia de los datos asociados a los ejemplares de la CNIN (Fig. 7), lo que permitió comprender de manera más amplia el contexto biológico y científico del material trabajado.



Fig.6. Larva fijada en el curso.



Fig.7. Ponencia de tipos de colecta e importancia de la CNIN.

f) Contribución significativa al fortalecimiento del acervo

El número total de ejemplares montados durante el servicio social superó ampliamente los registros habituales de participación en este tipo de actividades dentro de la colección, lo que representó una contribución significativa al fortalecimiento y actualización del acervo entomológico (Fig. 8).

**6. DESCRIPCIÓN DEL VÍNCULO DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS CON LOS OBJETIVOS DE FORMACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.**

Las actividades realizadas durante el servicio social en la Colección Nacional de Insectos se vincularon directamente con los objetivos formativos de la Licenciatura en Biología de la UAM Xochimilco, particularmente con aquellos relacionados con el conocimiento, manejo, conservación y documentación de la biodiversidad.

El trabajo de montaje, etiquetado, organización y mantenimiento de ejemplares entomológicos permitió aplicar de manera práctica los

conocimientos adquiridos en la carrera, principalmente los relacionados con Biodiversidad y Recursos Naturales, Sistemática, Historias de Vida y Ecología, al comprender la importancia de los organismos como unidades de información biológica y la relevancia de los datos de colecta asociados a cada ejemplar.

Asimismo, estas actividades fortalecieron habilidades técnicas fundamentales para el ejercicio profesional de biólogo, tales como el manejo adecuado de organismos, la aplicación de técnicas especializadas de conservación, el ordenamiento taxonómico y la valoración de las colecciones biológicas como herramientas científicas de largo plazo.

El servicio social también favoreció el desarrollo de capacidades relacionadas con la organización, el trabajo metódico, la responsabilidad en el manejo de material biológico y la comprensión del papel que desempeñan las colecciones científicas en la generación de conocimiento y en la conservación de la biodiversidad del país.

De esta manera, el servicio social no solo representó una actividad de apoyo institucional, sino una experiencia formativa integral que consolidó la preparación académica y profesional adquirida durante la licenciatura.

7. BIBLIOGRAFÍA

- CONABIO. 2016. Colecciones biológicas científicas de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Disponible en www.biodiversidad.gob.mx/especies/colecciones (consultada en enero 2026).
- García, Roberto Daniel, Villagrán, Matías, Wittner-Fernández, Daniel Nicolás, & Eduardo Kun, Marcelo. (2022). Colección biológica de insectos: de la recolección a la conservación. *Producción + Limpia*, 17 (1), 187-200. Publicación electrónica del 29 de enero de 2023. <https://doi.org/10.22507/pml.v17n1a11>
- Guzmán-Mendoza R., Calzontzi-Marín, J., Salas-Araiza, M. D., & Martínez-Yáñez, R. (2016) *La riqueza biológica de los insectos: análisis de su importancia multidimensional*, Acta Zoológica Mexicana. Recuperado de:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0065-17372016000300370&lng=es&tlng=es

Instituto de Biología UNAM (2023). *Colección Nacional de Insectos*. Recuperado de: <https://www.ib.unam.mx>

Llorente Bousquets, J., Koleff Osorio, P., Benítez Díaz, H., & Lara Morales, L. (1999).

Síntesis del estado de las colecciones biológicas mexicanas. Resultados de la encuesta Inventario y diagnóstico de la actividad taxonómica en México 1996–1998. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/colecciones/pdf/colecciones_%20biologicas_mexicanas.pdf

Márquez, J., Manríquez-Morán, N. L., Castillo-Cerón, J. M., & Goyenechea, I. (2022). *Colecciones entomológicas: importancia y problemática*. Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, 30(86), e3624. Disponible en: <https://doi.org/10.33064/iycuaa2022863624>

8. VISTO BUENO DE LOS ASESORES

“Colección Nacional de Insectos. Conocimiento, organización, enriquecimiento y conservación de la biodiversidad de la entomofauna del país”



Dra. Gabriela Vázquez Silva
(No. Eco.30288)
Departamento El hombre y su
Ambiente
UAM Xochimilco



M. en C. María Cristina Mayorga
Martínez (Céd. Prof.
03588209)
Instituto de Biología UNAM