



División de Ciencias Biológicas y de la Salud  
Licenciatura: Biología

**Informe de término del servicio social**

**Proyecto:** El laboratorio de análisis y referencia  
en sanidad forestal

**Periodo:** 16 de mayo 2022 al 9 de noviembre 2022

**Asesor:** Eduardo Maya Peña  
**No.Eco.:** 24563

**Alumna:** Aimee Donlucas Pérez  
**Matricula:** 2172043722

## Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2. Objetivo de las actividades realizadas</b>	<b>3</b>
<b>3. Descripción de las Actividades Desarrolladas:</b>	<b>4</b>
<b>3.1. Apoyo en el Proyecto “Problemática fitosanitaria de las palmeras Phoenix canariensis”</b>	<b>4</b>
<b>3.2 Trabajo en el laboratorio</b>	<b>5</b>
<b>3.3 Recorrido al predio El cedral, Alcaldía Cuajimalpa</b>	<b>5</b>
<b>3.4 Revisión y Tratamiento de Ahuehetes (Taxodium mucronatum) presentes en el Vivero de Coyoacán</b>	<b>7</b>
<b>3.5 Participación en cursos</b>	<b>7</b>
3.5.1. Curso-Taller: Sanidad Forestal en México	7
3.5.2. Curso “Diseños Experimentales 1: Métodos y Aplicaciones	8
3.5.3. Curso “Criterios técnicos de aplicación sobre las modificaciones en la NOM-144-SEMARNAT-2017”	8
3.5.4. Curso “Elaboración de Estudios del Estado del Arte en Proyectos de Investigación Forestal CENID-COMEF”	9
3.5.5. Curso “Biología de escarabajos descortezadores e identificación de especies de los géneros Dendroctonus e Ips (Curculionidae: Scolytinae)”	9
<b>4. Programa de Actividades</b>	<b>9</b>
<b>5. Descripción del vínculo de las actividades desarrolladas con los objetivos de formación del plan de estudios.</b>	<b>9</b>
<b>6. Referencias</b>	<b>10</b>
<b>7. Anexos</b>	<b>11</b>

## 1. Introducción

El servicio social se realizó en la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), específicamente en el Laboratorio de Análisis y Referencia en Sanidad Forestal, mismo que forma parte de la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. Durante el periodo del 16 de mayo al 9 de noviembre, cumpliendo con 480 horas.

La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales tiene como marco institucional la constitución de una política de Estado de protección ambiental, que revierta las tendencias del deterioro ecológico y sienta las bases para un desarrollo sustentable del país. La misión es incorporar los diferentes ámbitos de la sociedad y de la función pública, criterios e instrumentos que aseguren la óptima protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales del país, conformando así una política ambiental integral e incluyente que permita alcanzar el desarrollo sustentable.

La SEMARNAT tiene como visión, un país en el que la ciudadanía abrigue una auténtica preocupación por proteger y conservar el medio ambiente y utilizar sustentablemente los recursos naturales conciliando el desarrollo económico, la convivencia armónica con la naturaleza y la diversidad cultural (SEMARNAT, 2022).

Los servicios ecosistémicos son aquellos que recibimos de los ecosistemas y que mantienen directa o indirectamente nuestra calidad de vida (Montes y Sala, 2008). Específicamente, un bosque templado nos puede proporcionar diferentes servicios como la captación y filtración del agua, la generación de oxígeno, la mitigación de los efectos del cambio climático, así como la protección de fauna silvestre, entre otros (Monárrez-González *et al.*, 2018). Actualmente los bosques están propensos a sufrir diversas alteraciones que pueden estar influidas por el cambio climático, como las sequías, la manipulación del hombre por medio de la deforestación, así también como el daño mecánico o fisiológico de los árboles debido a plagas forestales (Pérez-Miranda *et al.*, 2021)(Martínez *et al.*, 2021).

Particularmente el Laboratorio de Análisis y Referencia en Sanidad Forestal fue creado en 1979, con la finalidad de proporcionar asesoría y apoyo técnico a nivel nacional a las áreas operativas de la Secretaría y al público en general, en materia de diagnóstico de agentes dañinos de carácter forestal. Sus funciones principales son identificar y generar la determinación taxonómica de plagas forestales, elaborar dictámenes técnicos, realizar estudios de análisis de riesgos de plagas, capacitar personal técnico operativo de la SEMARNAT y la Procuraduría Federal de Protección del Ambiente (PROFEPA), concentrar y conformar el acervo bibliográfico de referencia, así como conformar y mantener las colecciones de insectos y hongos de referencia. Todo esto con el objetivo de identificar taxonómicamente los agentes causales de daño presentes en productos y subproductos

forestales de importación y nacionales, para dictaminar los tratamientos fitosanitarios adecuados y así minimizar el riesgo de introducción y dispersión (Jiménez Quiroz et al., 2017)(Jiménez Quiroz, 2021).

## 2. Objetivo de las actividades realizadas

Avanzar en el mantenimiento de la colección del Laboratorio de Análisis y Referencia en Sanidad Forestal.

## 3. Descripción de las Actividades Desarrolladas:

Se realizaron diferentes actividades en laboratorio y en campo, visitando el vivero de Coyoacán y la Alcaldía Cuajimalpa; además, se asistió a diversos cursos. A Continuación se describen las actividades antes mencionadas:

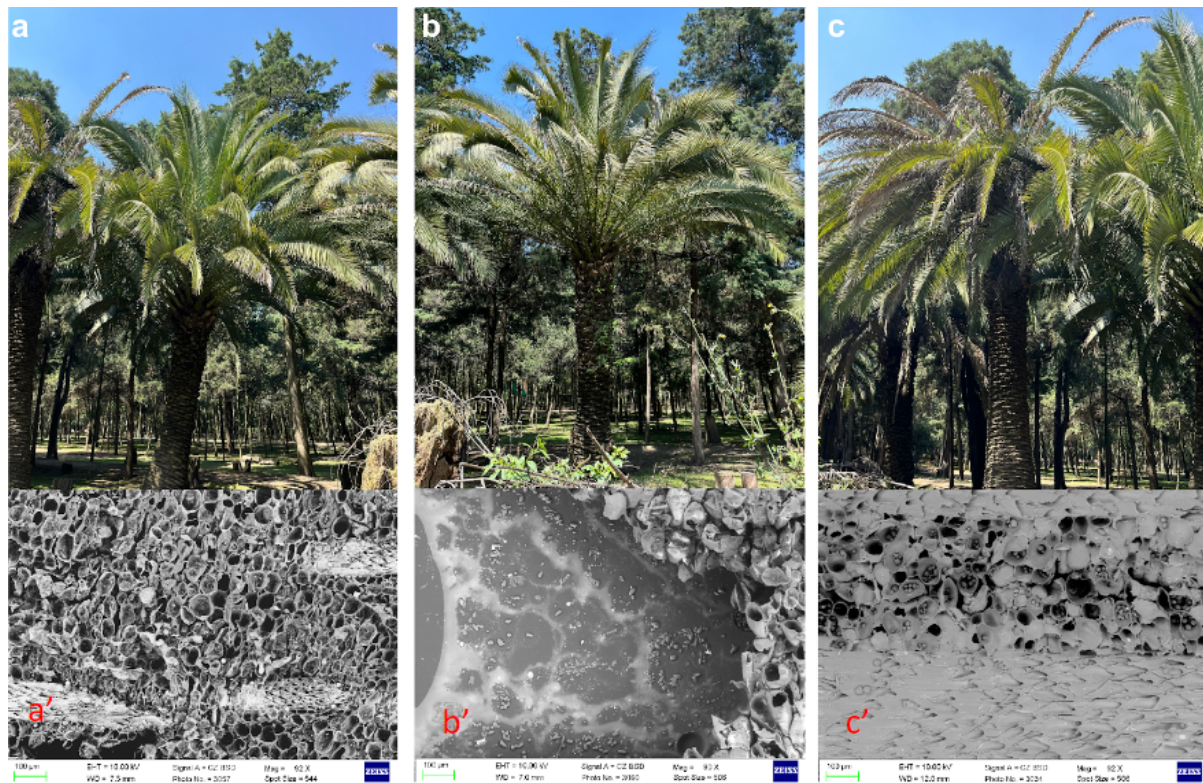
### 3.1. Apoyo en el Proyecto “Problemática fitosanitaria de las palmeras *Phoenix canariensis*”

En colaboración con el Biol. Francisco Resendiz, investigador del Inifap, se trabajó en el proyecto sobre la problemática fitosanitaria de las palmeras *Phoenix canariensis*, que se encuentran dentro del parque Vivero de Coyoacán, así como la palmera que se encuentra frente a los laboratorios del INECC. Antes de iniciar las actividades se determinaron las áreas de muestreo dentro del vivero, se tomó en cuenta el lote de palmeras, ya que una gran parte de los organismos presentan alguna sintomatología. Además, se realizó una búsqueda bibliográfica sobre la sintomatología de la especie *Phoenix canariensis* para apoyarnos con la información recabada durante las observaciones.

Durante el mes de mayo y junio se realizaron 2 revisiones a la palmera del INECC, con el fin de monitorear el avance del deterioro ocasionado por el agente causal. También se verificaron fragmentos de hoja de una de las palmeras, en el cual se encontraron 3 tipos de hongos, estos fueron utilizados para realizar un sembrado de hongos, para posteriormente observar las muestras bajo el microscopio y ayudar en su identificación.

Las observaciones para el monitoreo del daño también se llevaron a cabo en las palmeras del parque Vivero de Coyoacán; donde incluso se añadieron 12 trampas entomológicas para identificar si el daño ocasionado en las palmeras tiene relación con la presencia de algún insecto. La recolecta de insectos se hizo cada dos semanas desde el día que se pusieron las trampas, el día 12 de Julio; una vez recolectados, con ayuda del jefe del Laboratorio de Análisis y Referencia en Sanidad Forestal, Biól. Miguel Angel Avila Lazcano, se identificaron los insectos a nivel familia; y solo aquellos insectos que representan un daño significativo, según la literatura, fueron identificados a nivel especie.

Para terminar con el apoyo en el proyecto, particularmente en la observación de palmas, el día 22 de septiembre se tomaron muestras de viruta de tres palmas que estuvieran en diferentes estadios de mortandad, una en avanzado, otra en intermedio y por último, una en sano o inicial. Las muestras se llevaron al laboratorio para ser observadas en el microscopio electrónico. Concluyendo que el daño producido en las palmeras se debe al patógeno de fitoplasma, transportado por un insecto vector.



**Figura 1.** Palmas seleccionadas para toma de muestras y Fotomicrografías (92x) del microscopio electrónico de transmisión mostrando fitoplasma en los haces vasculares de las Palmas. a) Palma, especie *Phoenix canariensis* en estado inicial, a') fotografía de microscopía electrónica de una laminilla de viruta extraída de la palma en estadio inicial, se observa que los haces vasculares presenta una baja presencia de fitoplasma; b) *Phoenix canariensis* en estado intermedio, b') fotografía de microscopía electrónica de la laminilla de viruta de la palma en estado intermedio, se observa el fitoplasma fuera de los haces vasculares; c) *Phoenix canariensis* en estado avanzado, c') fotografía de microscopía electrónica de la laminilla de viruta de la palma en estado avanzado, se observa un gran bloqueo por fitoplasma en los haces vasculares de la palma.

### 3.2 Trabajo en el laboratorio

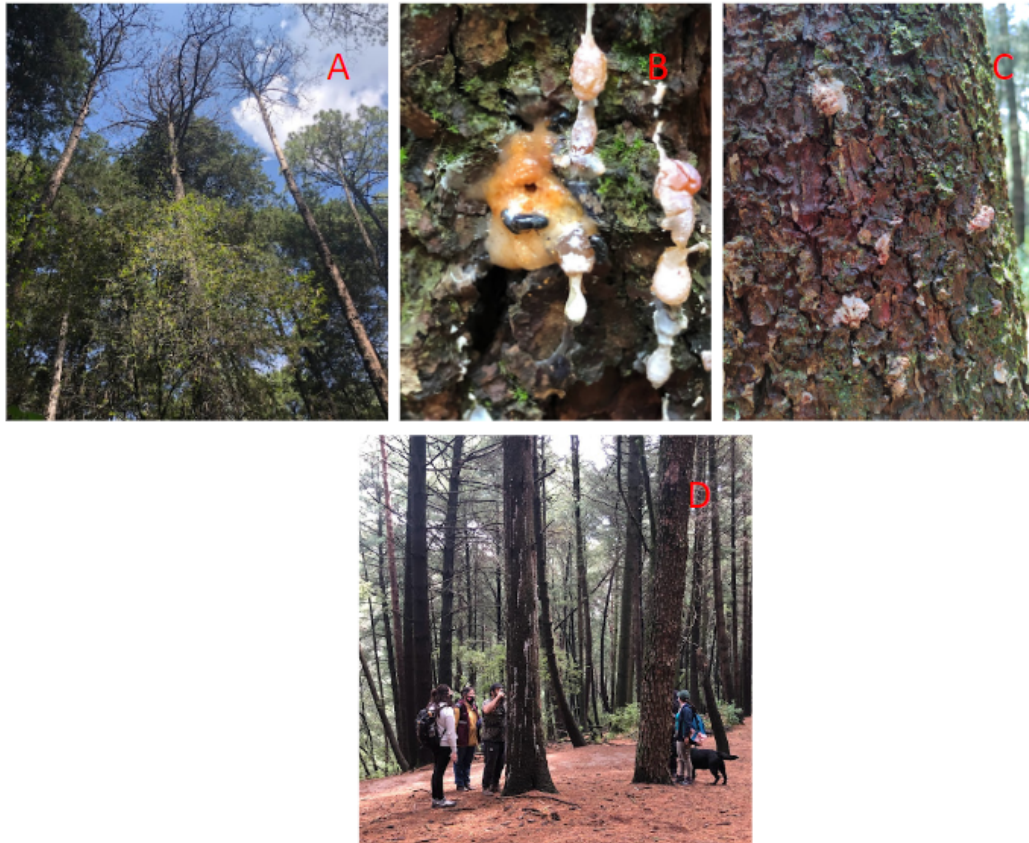
A lo largo del periodo del servicio social se desarrollaron actividades en el laboratorio mismas que consistieron en apoyar en el acomodo de la colección entomológica, revisar muestras de insectos para su identificación y revisar piezas de madera, para verificar que no transportaban hongos y especies de insectos de importancia sanitaria; por último, se realizaron fichas técnicas de insectos, apoyándonos en la investigación y búsqueda de información sobre la descripción general de las especies, su ciclo de vida, distribución, hospedantes, el daño que ocasionan, medio de introducción y su control.

### 3.3 Recorrido al predio El cedral, Alcaldía Cuajimalpa

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) realiza periódicamente recorridos a bosques y selvas para efectuar inspecciones de sanidad forestal, con la finalidad de detectar zonas afectadas por plagas y proceder a aplicar tratamientos correspondientes para su eliminación (CONAFOR, 2017).

Los insectos descortezadores son escarabajos de pequeño tamaño que viven en el interior de la corteza, en un ambiente controlado se encargan de eliminar aquellos árboles débiles o enfermos. En México existen especies de importancia como *Dendroctonus frontalis* y *Dendroctonus ponderosae*, debido a que cuando sus poblaciones son muy grandes pueden infestar árboles sanos con infestaciones masivas en territorios muy amplios (Del-Val y Sáenz-Romero, 2017).

El día 27 de julio se realizó un recorrido al predio El Cedral, en apoyo a CONAFOR y CORENA, para corroborar o descartar la presencia de insecto descortezador. Durante la visita se observaron algunos árboles con señales de daño, en su mayoría organismos muertos, también se observaron organismos con poco follaje aún verde, con orificios en la corteza y con mucha resinación pero sin afectación por parte de descortezadores, lo que sugiere que los árboles se han defendido con resultados positivos, probablemente gracias a las lluvias que han mantenido a los árboles con un nivel de humedad óptimo. Se recolectaron cuatro organismos adultos de *Dendroctonus mexicanus*, la mayoría encapsulados en resina y uno en la superficie; los ejemplares se llevaron al laboratorio de análisis y referencia en sanidad forestal para determinar la especie y concluir con el estado del Parque. Al finalizar el recorrido se levantó una minuta en la que se resolvió el monitoreo constante del parque para evitar un posible brote de descortezadores.



**Figura 2.** A) Foto de pinos (*P. montezumae*) afectados por descortezadores, B) Se observa resina seca y un insecto descortezador atrapado en la resina, C) Grupos de resina en la corteza de un Pino (*P. ayacahuite*), C) Trabajadores de CONAFOR, SEMARNAT y prestadores de servicio social recolectando muestras de insectos descortezadores.

### 3.4 Revisión y Tratamiento de Ahuehuetes (*Taxodium mucronatum*) presentes en el Vivero de Coyoacán

El día 12 de agosto se observaron los organismos pertenecientes a la especie *Taxodium mucronatum* dentro del Vivero de Coyoacán, De cada árbol se realizó una ficha, con medidas de altura total, altura de copa, diámetro total, diámetro de copa, y su inclinación, así como algunas observaciones en caso de tener algún problema fitosanitario. De los 41 organismos evaluados se identificaron 2 ejemplares para tratamiento de suelo, ya que se considera que el problema principal en los Ahuehuetes se presenta por sequía.

El día 7 de septiembre se inició el tratamiento con un fertilizante granulado e hidrogel, los cuales fueron esparcidos y cubiertos con aserrín en el suelo de los organismos. Así mismo se le inyectó al suelo extracto de yuca (*Yucca schidigera*), fungicida y proteína.



**Figura 3.** A) Hidrogel que se aplicó en el suelo de los Ahuehuetes, B) Biol. Miguel Angel cubriendo el suelo con aserrín para cubrir el hidrogel, C) Se observa la aplicación de extracto de yuca (*Y. schidigera*).

Finalmente se desarrolló un reporte donde se anotaron las observaciones antes y después del tratamiento.

### 3.5 Participación en cursos

Desde el inicio del servicio social se obtuvo la oportunidad de asistir a diferentes cursos relacionados en temas de insectos descortezadores y sanidad forestal:

#### 3.5.1. Curso-Taller: Sanidad Forestal en México

Del 16 al 20 de mayo se asistió al curso de Sanidad Forestal en México, impartido por investigadores del INIFAP. En este curso se abordaron los problemas fitosanitarios en: platabanda- almácigo, así como en pinos y encinos, el uso de equipo para endoterapia y monitoreo de descortezadores. El último día del curso se participó en una práctica dentro del Vivero de Coyoacán donde se dio una demostración de la aplicación de endoterapia, además del uso de formato de campo de diagnóstico.





**Figura 4.** A) Investigador del INIFAP aplicando endoterapia a un Fresno (*Fraxinus uhdei*), B) Trampa lindgreen recién colocada, C) Raíz con daño de gallina ciega, *Phyllophaga spp.*

### 3.5.2. Curso “Diseños Experimentales 1: Métodos y Aplicaciones

Los días 2 y 3 de junio se asistió a un curso de estadística, impartido por el Dr. Efraín Velasco Bautista, Investigador del programa de manejo forestal del INIFAP, en éste se revisaron modelos experimentales en manejo forestal, como la prueba de t, el análisis de residuales, diagramas de caja y bigotes y la prueba Anova.

### 3.5.3. Curso “Criterios técnicos de aplicación sobre las modificaciones en la NOM-144-SEMARNAT-2017”

Los días 20 y 21 de Julio se asistió al curso sobre las modificaciones en la NOM-144, se revisaron temas como la utilización de bromuro de metilo para la fumigación en el tratamiento de productos maderables, así como los criterios para la acreditación para llevar a cabo procesos de fumigación en laboratorio. Al final, se realizó una evaluación para acreditar el curso.

### 3.5.4. Curso “Elaboración de Estudios del Estado del Arte en Proyectos de Investigación Forestal CENID-COMEF”

En el mes de Agosto se participó en el curso arriba mencionado, donde aprendí el concepto de estudios del estado del arte y su aplicación en la investigación, en este caso se revisaron temas sobre investigación forestal en CENID-COMEF.

### 3.5.5. Curso “Biología de escarabajos descortezadores e identificación de especies de los géneros *Dendroctonus* e *Ips* (Curculionidae: Scolytinae)”

Los días 8, 10 y 11 de Agosto se asistió a un curso de biología de escarabajos, el cual consistió en dos clase teóricas sobre la biología de los escarabajos descortezadores, su diversidad y taxonomía así como los daños y síntomas en sus hospedantes; el tercer día del curso, se visitó un laboratorio donde se aplicaron los conocimientos adquiridos para la identificación de los escarabajos descortezadores.

## 4. Programa de Actividades

Actividad	may	jun		jul		ago		sep		oct		nov
	2a qna	1a qna	2a qna	1a qna	2a qna	1a qna	2a qna	1a qna	2a qna	1a qna	2a qna	1a qna
1.- Proyecto												
2.- Laboratorio												
3.- Visitas												
4.- Vivero												
5.- cursos												

**Tabla 1.** Resumen de las actividades desarrolladas.

## 5. Descripción del vínculo de las actividades desarrolladas con los objetivos de formación del plan de estudios.

El objetivo general del plan de estudios es formar profesionales creativos y críticos capaces de realizar actividades científicas para desarrollar y evaluar, con una perspectiva multidisciplinaria, estrategias de manejo de los recursos naturales bióticos con base en metodologías propias de las Ciencias Biológicas.

Durante el servicio social se realizaron actividades que se vinculan con el objetivo general del plan de estudios de la carrera de Biología, ya que se desarrollaron actividades de campo para identificar insectos de importancia sanitaria, se realizó monitoreo en las palmas afectadas por fitoplasma, se aplicaron tratamientos fitosanitarios en Ahuehuetes; adicionalmente se obtuvieron conocimientos, gracias a los cursos a los que se asistió,

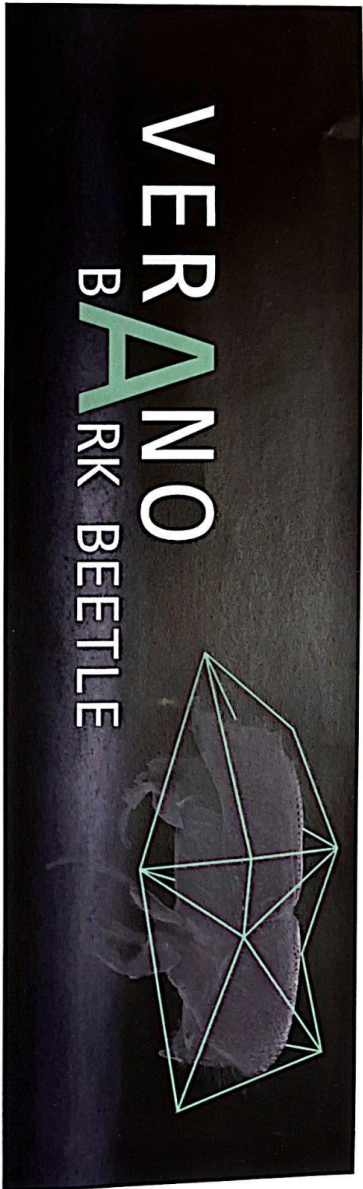
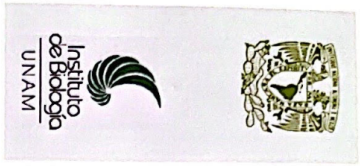
respecto a los insectos descortezadores, a los problemas fitosanitarios en México y normatividad aplicada en México; finalmente se desarrollaron actividades en laboratorio, presentado los informes de diagnóstico sobre sanidad forestal, en donde se pudo aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera, para caracterizar y diagnosticar los patrones biológicos y ecológicos de los recursos naturales, así como evaluar su estado actual.

## 6. Referencias

- Comisión Nacional Forestal. (2017) Recuperado 26 de enero 2023 en: [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores17/conjuntob/indicador/07\\_forestales/7\\_10.html#:~:text=De%20manera%20peri%C3%B3dica%2C%20la%20Comisi%C3%B3n,tratamiento%20correspondiente%20para%20su%20eliminaci%C3%B3n.](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores17/conjuntob/indicador/07_forestales/7_10.html#:~:text=De%20manera%20peri%C3%B3dica%2C%20la%20Comisi%C3%B3n,tratamiento%20correspondiente%20para%20su%20eliminaci%C3%B3n.)
- Del-Val, Ek, y Sáenz-Romero, Cuauhtémoc. (2017). Insectos descortezadores (Coleoptera: Curculionidae) y cambio climático: problemática actual y perspectivas en los bosques templados. TIP. Revista especializada en ciencias químico-biológicas, 20(2), 10.1016/j.recqb.2017.04.006. <https://doi.org/10.1016/j.recqb.2017.04.006>
- Instituto de Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. (2020). Guía técnica para el uso de semioquímicos para el monitoreo y trampeo masivo de *Dendroctonus mexicanus* y *Dendroctonus frontalis* en México. Recuperado 2 de marzo 2023 en: [http://www.monitoreoforestal.gob.mx/wp-content/uploads/2020/08/GUIA\\_DE\\_SEMIOQUIMICOS\\_FINAL\\_3\\_compressed.pdf](http://www.monitoreoforestal.gob.mx/wp-content/uploads/2020/08/GUIA_DE_SEMIOQUIMICOS_FINAL_3_compressed.pdf)
- Jiménez Quiroz E, Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad C (2021). Actualización y computarización de la colección del Laboratorio de Análisis y Referencia en Sanidad Forestal. Versión 1.2. Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/z9q6na> accessed via GBIF.org on 2023-03-24.
- Jiménez Quiroz, E., Martínez Morales, O., Trejo Ramírez, O., González Villalobos, G., Guerrero Alarcón, ME, & Chávez Nolasquez, O. (2017). Primera interceptación del escarabajo rinoceronte asiático del cocotero *Oryctes rhinoceros* (Linnaeus, 1758) en

México. Revista Mexicana de Ciencias Forestales, 8 (39),99-105. ISSN: 2007-1132. Recuperado 2 de marzo 2023 en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63454555008>

- Montes, C., & Sala, O. (2008). La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Las relaciones entre el funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano.: . Ecosistemas, 16(3). Recuperado a partir de <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/120>
- Monárrez-González, José Carlos, Pérez-Verdín, Gustavo, López-González, Celia, Márquez-Linares, Marco Antonio, González-Elizondo, María del Socorro. (2018). Efecto del manejo forestal sobre algunos servicios ecosistémicos en los bosques templados de México. Madera y bosques, 24(2), e2421569. Epub 22 de agosto de 2018.<https://doi.org/10.21829/myb.2018.2421569>
- Martínez Mendez, Isabel, Carrillo Aguilar, Daniela Mitzuko, Madrid del Palacio, Maribel, Ordaz Díaz, Luis Alberto, Domínguez Calleros, Pedro Antonio, Flores Villegas, Monica Yazmin. (2021). Los Defoliadores del Pino (Diprionidae) en México y su Control. Foresta Veracruzana, 23(1), pp. 25-32, Recursos Genéticos Forestales. Recuperado 2 de marzo 2023: <https://www.redalyc.org/journal/497/49768568003/html/>
- Pérez-Miranda, Ramiro, González-Hernández, Antonio, Velasco-Bautista, Efraín, Romero-Sánchez, Martín Enrique, Arriola-Padilla, Víctor Javier, Acosta-Mireles, Miguel, Carrillo Anzures, Fernando. (2021). Análisis temporal de la distribución de *Dendroctonus mexicanus* Hopkins(1905) en México (2009-2018). Revista Mexicana de Ciencias Forestales. Recuperado 2 de marzo 2023: <http://cienciasforestales.inifap.gob.mx/index.php/forestales/article/view/1079/2744#toc>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2022). Recuperado 14 de diciembre 2022 en: <https://www.gob.mx/semarnat/que-hacemos>



Otorga la presenta constancia a:


**Aimee Donlucas Pérez**

Por la asistencia al curso taller:

"Biología de escarabajos descortezadores e identificación de especies de los géneros *Dendroctonus* e *Ips* (Curculionidae: Scolytinae)"

Que se llevó a cabo del 8 al 10 de Agosto de 2022

"Por mi raza hablará el espíritu"

  
Dr. Francisco Armendáriz Toledano  
Investigador Asociado C

  
Dr. Alejandro Francisco Ocegüera Figueroa  
Investigador Titular A

  
Dra. Virginia León Régagnon  
Secretaría Académica IBUNAM

7. Anexos



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

**AGRICULTURA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

EL INSTITUTO NACIONAL DE  
INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS  
Y PECUARIAS OTORGA LA PRESENTE

# CONSTANCIA

A

**AIMEE DONLUCAS PÉREZ**

POR SU PARTICIPACIÓN EN EL  
CURSO – TALLER  
“SANIDAD FORESTAL EN MÉXICO”

Que se llevó a cabo los días 16, 18 y  
19 de mayo de 2022, con una  
duración de 18 horas

**DR. ROGELIO FLORES VELÁZQUEZ**  
DIRECTOR DEL CENID COMEF, INIFAP

CIUDAD DE MÉXICO, MAYO 2022





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**AGRICULTURA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

**EL INSTITUTO NACIONAL DE  
INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS  
Y PECUARIAS OTORGA LA PRESENTE**

# CONSTANCIA

A

**AIMEE DONLUCAS PÉREZ**

**POR SU PARTICIPACIÓN EN EL CURSO  
“DISEÑOS EXPERIMENTALES I:  
MÉTODOS Y APLICACIONES”**

**Que se llevó a cabo los días 02 y 03  
de junio de 2022, con una duración  
de 10 horas**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. ROGELIO FLORES VELÁZQUEZ**  
DIRECTOR DEL CENID COMEF, INIFAP

CIUDAD DE MÉXICO, JUNIO 2022





GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

**AGRICULTURA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

EL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS OTORGA  
LA PRESENTE

# CONSTANCIA

A

**AIMEE DONLUCAS PÉREZ**

ASISTENCIA AL CURSO PARA TÉCNICOS:  
ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEL ESTADO DEL ARTE  
DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FORESTALES.

CON DURACION DE 6 HORAS

**DR. ROGELIO FLORES VELÁZQUEZ**  
DIRECTOR DE CENID COMEF

CIUDAD DE MÉXICO, 20 JULIO 2022





# LA DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

OTORGA LA PRESENTE CONSTANCIA A:

**AIMEE DONLUCAS PÉREZ**

POR SU PARTICIPACIÓN COMO ASISTENTE EN EL CURSO

**Criterios Técnicos de Aplicación sobre las Modificaciones  
de la NOM-144-SEMARNAT-2017**

DEL 20 AL 21 DE JULIO DE 2022, CON DURACIÓN DE 10 HORAS

CIUDAD DE MÉXICO 21 DE JULIO DE 2022



ALBERTO JULIÁN ESCAMILLA NAVA  
EL DIRECTOR DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2022 Flores**  
Año de  
**Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



Escaneado con CamScanner