

DEPARTAMENTO DE SALUD Y SANIDAD FORESTAL



Sistema de monitoreo del gorgojo descortezador del pino (*Dendroctonus frontalis*) utilizando trampas cebadas con semioquímicos / Resultados 2021

¿Cuál es el objetivo del sistema de monitoreo?

El sistema de monitoreo del gorgojo descortezador del pino (*Dendroctonus frontalis*) utilizando trampas cebadas con semioquímicos, tiene como objetivo principal establecer de manera permanente el monitoreo de las poblaciones de este insecto, con la finalidad de conocer en qué temporada del año se realiza el mayor desplazamiento de estos insectos en el bosque (picos de vuelo). De esta forma se pueden definir los momentos idóneos para realizar actividades de detección, monitoreo y saneamiento.

Para el sistema de monitoreo se utilizan trampas de 12 embudos tipo lindgren con vaso colector, acompañadas de dos semioquímicos, uno de ellos es la feromona de atracción (Frontalina) emitida por el insecto hembra y la kairomona (Alfa-Pineno) que emite el olor del hospedero (pino), en el vaso colector se

utiliza líquido refrigerante para evitar que los insectos puedan escapar y para evitar su descomposición de los insectos. La función de la trampa es la de imitar un árbol que está siendo atacado exitosamente y así poder atraer a los insectos descortezadores que se estén desplazando por el bosque.



Instalación de trampas y colecta de los insectos

Los sitios en los que se instalan las trampas deben tener ciertas características como ser:

- Bosque pinar con antecedentes de ataques por insectos descortezadores.
- Bosques afectados por incendios.
- Sitios no ocupados o colindantes con cultivos.
- Bosques que presenten rodales maduros y sobre maduros.



Las colectas se llevan a cabo cada 14 días, donde se verifica que las trampas se encuentren con todos sus componentes y realizar cambios cuando estos sean requeridos.



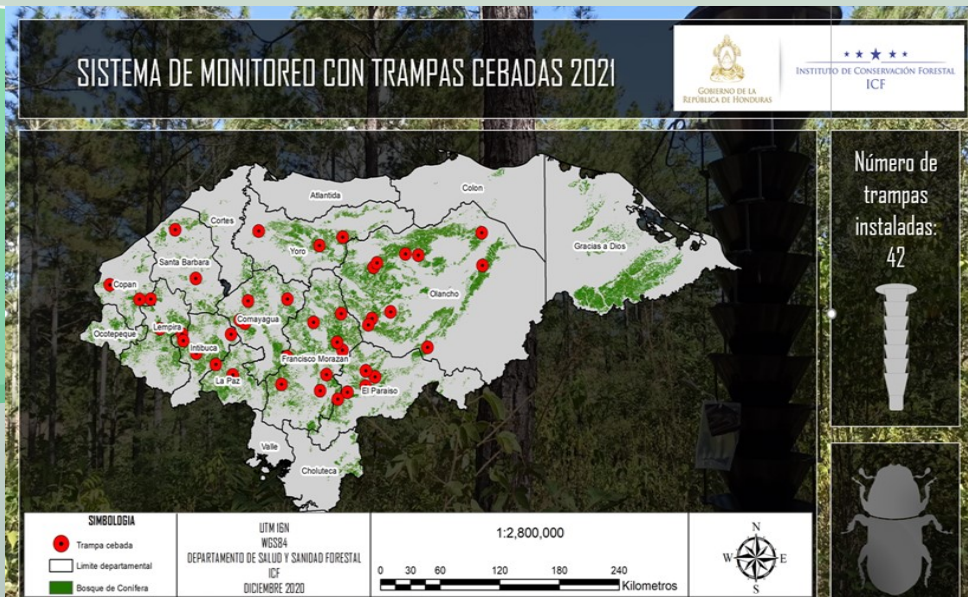
Los semioquímicos utilizados tienen una duración promedio de un mes.

Después de recoger la colecta se realiza una preclasificación de los insectos colectados antes de ser enviados al LDSF y Museo de Entomología de la UNAH para su análisis final.

Distribución de trampas a nivel nacional

En el 2021 se inició el monitoreo con las 42 trampas que ya estaban instaladas en el año anterior en 8 regiones forestales del ICF, las cuales son:

- R. F. Comayagua.
- R. F. El Paraíso.
- R. F. Francisco Morazán.
- R. F. Noroccidente.
- R. F. Occidente.
- R. F. Olancho.
- R. F. Nor Este de Olancho.
- R. F. Yoro.



DEPARTAMENTO DE SALUD Y SANIDAD FORESTAL



Resultados del Sistema de Monitoreo

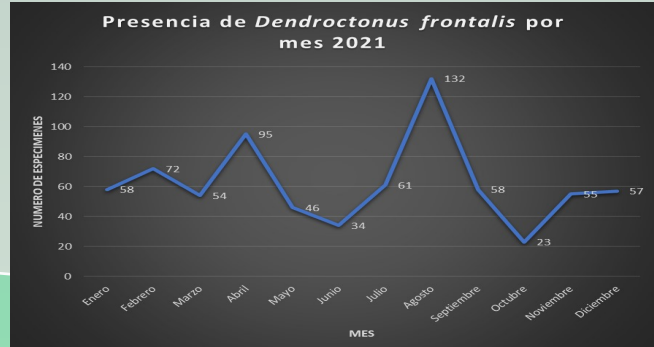
A continuación se presenta una serie de cuadros y gráficos con los principales resultados del sistema de monitoreo del gorgojo descortezador del pino (*Dendroctonus frontalis*) utilizando trampas cebadas con semioquímicos, como ser número de insectos por mes y por región forestal durante el 2021.

Es importante mencionar que este año la identificación del insecto objetivo (*Dendroctonus frontalis*) se ha logrado realizar a nivel de especie, por lo que los datos nos pueden dar una mayor certeza de como actúa dicho insecto en los bosques de nuestro país.

Número de insectos por mes

Número de insectos de la especie *Dendroctonus frontalis* colectados por mes

Mes	Cantidad	Mes	Cantidad
Enero	58	Julio	61
Febrero	72	Agosto	132
Marzo	54	Septiembre	58
Abril	95	Octubre	23
Mayo	46	Noviembre	55
Junio	34	Diciembre	57



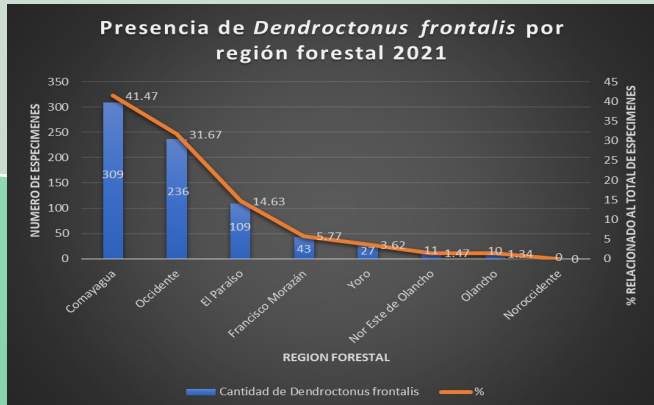
En el mes de enero se colectaron 58 individuos siendo este el cuarto mes con mayor cantidad de especímenes colectados. Durante el mes de febrero se colectaron 72 individuos en las trampas instaladas a nivel nacional, siendo este el tercer mes con mayor cantidad de individuos colectados, en el mes de marzo la cantidad de individuos bajó con respecto a los primeros meses del año colectando un total de 54 individuos. En el mes de abril la cantidad de individuos colectados fue de 95 siendo este el segundo mes con mayor cantidad de individuos, mientras que en el mes de mayo y junio bajó la cantidad de insectos colectados a 46 y 34 individuos respectivamente y en el mes de julio la cantidad de insectos colectados subió a 61.

En el mes de agosto se colectaron 132 individuos siendo la mayor cantidad de insectos colectados en el año, mientras tanto en el mes de septiembre hubo una notable baja respecto al mes anterior con 58 individuos registrados igualando la cantidad del mes de enero. Durante el mes de octubre continuó la disminución de insectos colectados con la cantidad de 23. En los meses de noviembre y diciembre la cantidad de individuos volvió a subir registrándose 55 y 57 individuos respectivamente. Con estos datos se cierra el año 2021, colectando un total de 745 insectos de la especie *Dendroctonus frontalis*.

Insectos por Región Forestal

Número de insectos de la especie *Dendroctonus frontalis* colectados por región forestal

Región Forestal	Cantidad
Comayagua	309
Occidente	236
El Paraíso	109
Francisco Morazán	43
Yoro	27
Nor Este de Olancho	11
Olancho	10
Noroccidente	0



Durante el 2021, la región forestal que tuvo más presencia del insecto en las trampas fue Comayagua con 309 (41.47%) individuos de la especie *Dendroctonus frontalis*, seguida de Occidente con 236 (31.67%), El Paraíso con 109 (14.63%) y Francisco Morazán con 43 (5.77%) individuos colectados. En las regiones forestales de Yoro, Nor Este de Olancho y Olancho el número de insectos colectados se mantuvo muy bajo con 27(3.62%), 11 (1.47%) y 10 (1.34%) individuos respectivamente, mientras tanto que en la región forestal de Noroccidente no se encontró la presencia del gorgojo descortezador del pino *Dendroctonus frontalis*.

Es importante mencionar que en estas últimas cuatro regiones se han tenido afectaciones, pero estas han sido por el gorgojo descortezador del género *Ips* spp, también cabe destacar que cuando se presenta un incremento de insectos en las trampas, como medida complementaria de monitoreo se realizan sobrevuelos con dron por la zona.

DEPARTAMENTO DE SALUD Y SANIDAD FORESTAL



...Resultados del Sistema de Monitoreo

Conclusión: Para el año 2021 se observa que los principales picos de vuelo se presentaron en los meses de abril y agosto, meses en los cuales se capturó la mayor cantidad de insectos siendo estos 95 y 132 respectivamente, a nivel de las Regiones Forestales de ICF, fueron la Regiones de Comayagua, Occidente y El Paraíso las que presentaron una mayor cantidad de insectos de la especie de interés colectados. Los resultados de 2021 serán comparados con los resultados del monitoreo en 2022 y 2023 para definir la tendencia y picos de vuelo para Honduras. Cabe mencionar que el Sistema de Monitoreo contribuye a generar información correspondiente al elemento de Medición y Monitoreo del Sistema de Alerta Temprana (SAT) del gorgojo descortezador del pino (*Dendroctonus frontalis*).

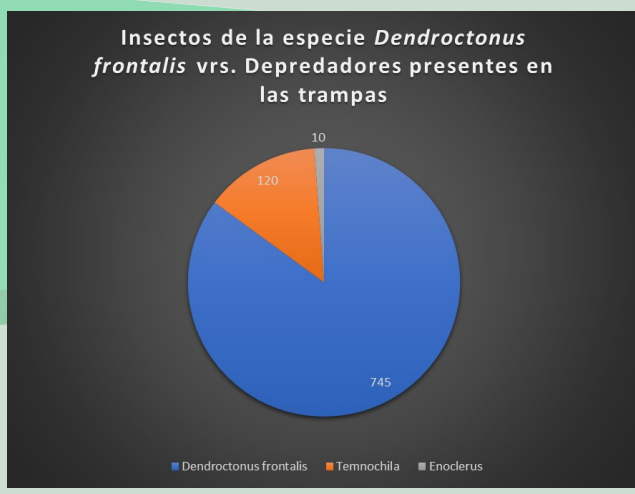
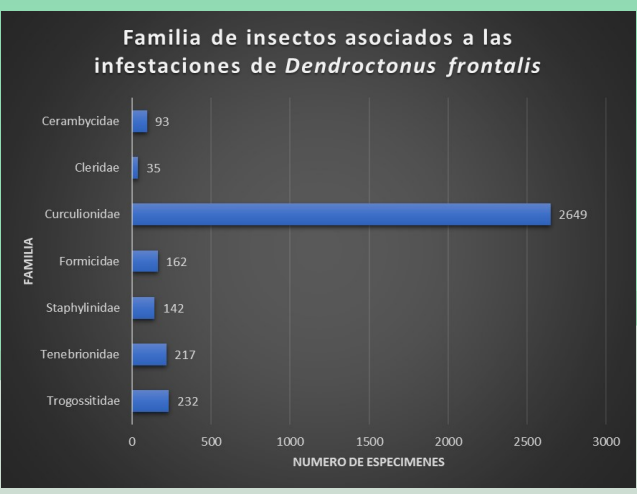
Insectos asociados

El sistema de monitoreo tiene como objetivo principal el monitoreo del insecto descortezador *Dendroctonus frontalis*, pero al realizar las colectas se han encontrado insectos de importancia forestal y asociados con la especie objetivo.

Se han encontrado siete familias que según Richard. et. al sf, se considera que agrupan especies de insectos asociados a las infestaciones del gorgojo descortezador del pino *Dendroctonus frontalis* Zimmerman, estas familias son:

Curculionidae, Trogossitidae, Tenebrionidae, Cerambycidae, Formicidae, Cleridae y Staphylinidae, de las cuales Trogossitidae y Cleridae contienen a los géneros *Temnochila* y *Enoclerus*, los cuales son insectos depredadores de *Dendroctonus frontalis*.

Los insectos depredadores de los géneros *Temnochila* y *Enoclerus*, representan el 16.10% y 1.34% del total de insectos de la especie *Dendroctonus frontalis* capturados.



La familia de insectos asociados que en mayor abundancia se presentó fue Curculionidae con 2,649 individuos, en segundo lugar se encuentra la familia Trogossitidae con 232 individuos, en tercer lugar Tenebrionidae con 217 individuos.

En cuarto lugar Formicidae con 162 individuos, en quinto lugar Staphylinidae con 142 individuos, en sexto lugar Cerambycidae con 93 individuos y en séptimo lugar la familia Cleridae con 35 individuos.

Problemas encontrados

Durante la implementación del sistema de monitoreo se han presentado dificultades como ser: robo de trampas, trampas dañadas o quebradas, dificultades de movilización para realizar las colectas, pero son situaciones que se han ido solventando con el cambio de trampas a otros sitios.

Agradecimientos

Es importante mencionar el apoyo que se recibió en la implementación del sistema de monitoreo por parte del Servicio Forestal de Estados Unidos (USFS) a través de USAID, al Dr. Ronald Billings, Ing. Vicente Espino, Proyecto Manejo Sostenible de Bosques, UNAH, Proyecto de Gestión Forestal para el Manejo de Plagas en Honduras/ Taiwán ICDF y Proyecto de Adaptación basada en Ecosistemas en el Corredor Boscoso Central de Tegucigalpa AdaptarC+.

Validación de resultados

La validación científica de los resultados del sistema de monitoreo es brindada por la Facultad de Biología de la UNAH, quienes cuentan con un equipo calificado en el Museo de Entomología, contando con una experta en entomología que se encarga de verificar la calidad de los procesos de identificación y de brindar directrices orientadas a estandarizar los procesos en constante coordinación con el Laboratorio de Diagnóstico Sanitario Forestal de ICF.