



FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

# INFORME TÉCNICO 2023

## CENTRO DE COMUNICACIÓN AGRÍCOLA Y SERVICIOS AGRÍCOLAS



La Lima, Cortés, Honduras  
Marzo, 2024



FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

**INFORME TÉCNICO 2023**

**CENTRO DE  
COMUNICACIÓN AGRÍCOLA  
Y SERVICIOS AGRÍCOLAS**

630.71

F981 Fundación Hondureña de Investigación Agrícola  
Centro de Comunicación Agrícola y Servicios Agrícolas:  
Informe Técnico 2023 / Fundación Hondureña de Investigación  
Agrícola.-- 1a ed.-- La Lima, Cortés: FHIA, 2023

62 p.: il.

1. Transferencia de Tecnología 2. Servicios de Información  
3. Honduras I. FHIA II. Centro de Comunicación Agrícola III.  
Departamento de Protección Vegetal IV. Laboratorio Químico Agrícola  
V. SIMPAH

630.71—dc20

**INFORME TÉCNICO 2023  
CENTRO DE COMUNICACIÓN AGRÍCOLA  
Y SERVICIOS AGRÍCOLAS**

Edición y reproducción realizada en el  
Centro de Comunicación Agrícola  
Lic. Jorge Bueso Arias

FHIA, La Lima, Cortés, Honduras, C.A.  
Marzo de 2024

Se autoriza su reproducción  
total o parcial siempre que se cite la fuente.

## CONTENIDO

I. Introducción .....	1
II. Centro de Comunicación Agrícola .....	2
2.1. Gerencia de Comunicaciones .....	2
Ing. Marco Tulio Bardales .....	2
2.2. Unidad de Capacitación .....	4
Ing. Marco Tulio Bardales .....	4
2.3. Unidad de Publicaciones .....	7
Ing. Marco Tulio Bardales .....	7
2.4. Unidad de Biblioteca .....	18
Lic. Elena Hernández .....	18
III. Departamento de Protección Vegetal .....	25
Dr. J. Mauricio Rivera .....	25
3.1. Introducción .....	25
3.2. Investigación .....	25
3.3. Capacitación, transferencia de tecnología y proyección .....	26
3.4. Diagnóstico, documentación y caracterización de plagas y enfermedades en laboratorio y campo .....	30
3.5. Participación en eventos técnico-científicos, entrenamientos y otros .....	32
3.6. Investigación, asistencia técnica, análisis y otros servicios prestados bajo contrato .....	33
3.7. Otras actividades .....	35
IV. Departamento de Poscosecha .....	38
Ing. M.Sc. Héctor Aguilar .....	38
4.1. Introducción .....	38
4.2. Investigación .....	38
4.3. Transferencia de tecnología .....	40
4.4. Productos y servicios .....	41
4.5. Otras actividades .....	42
V. Laboratorio Químico Agrícola .....	43
Ing. M.Sc. Marcos Padilla .....	43
5.1. Introducción .....	43
5.2. Uso y aprovechamiento de los servicios de laboratorio en el 2023 .....	45
5.3. Garantía de la calidad de los servicios y mejora continua. ....	47
5.4. Mecanismos de control de calidad que aplicó el Laboratorio el 2023 .....	48

5.5. Servicios de toma de muestras y participación en eventos de capacitación.....	48
5.6. Representación nacional e internacional .....	49
5.7. Proyectos especiales .....	50
VI. Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas .....	51
Ing. M. Sc.Marcos Padilla.....	51
6.1. Introducción .....	51
VII. Sistema de Información de Mercados de Productos Agrícolas de Honduras (SIMPAH) .....	58
Ing. M.Sc. Enid Cuellar.....	58
7.1. Recolección y procesamiento de información de mercado .....	58
7.2. Diseminación de información .....	59
VIII. Servicio de Información Agroalimentaria (INFOAGRO).....	61
Ing. M.Sc. Enid Cuellar.....	61
8.1. Recolección y procesamiento de información .....	61
8.2. Diseminación de información .....	61

## **I. INTRODUCCIÓN**

Desde su establecimiento el 15 de mayo de 1984, la FHIA (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola) ha desempeñado un papel fundamental en la generación de tecnologías innovadoras a través de una exhaustiva labor de investigación. Este proceso implica validar dichas tecnologías en centros experimentales y fincas de productores, para luego transferirlas y contribuir así al desarrollo del sector agrícola hondureño.

Además de su impacto en Honduras, estas tecnologías se han implementado en otros países de la región, gracias al intercambio de experiencias facilitado mediante visitas, asistencia técnica, asesorías y programas de capacitación. Este intercambio se ve respaldado por la alta calidad de los servicios ofrecidos por los laboratorios y otras unidades de nuestra institución.

La información producida por la FHIA es altamente valorada por quienes reconocen su potencial como un recurso invaluable para mejorar sus prácticas agrícolas. Esta información también desempeña un papel esencial en el fortalecimiento de procesos educativos, tanto en entornos académicos como en el campo.

Nuestro compromiso es seguir trabajando con dedicación en nuestros Programas, Departamentos, Laboratorios y Proyectos, para continuar siendo una fuente confiable de recomendaciones y respuestas para aquellos que buscan mejorar su eficiencia y productividad agrícola.

El equipo técnico de la FHIA se mantiene en constante actualización y formación, asegurando así su capacidad para compartir conocimientos y experiencias valiosas. Además, nuestros laboratorios están comprometidos con la excelencia, garantizando la fiabilidad de los resultados obtenidos en los análisis de muestras. Estos resultados y recomendaciones son esenciales para orientar las acciones de quienes confían en nuestra experiencia.

En este Informe Técnico del Centro de Comunicación Agrícola y Servicios Agrícolas, se detallan las actividades de asistencia técnica, investigación y transferencia de conocimientos llevadas a cabo en 2023, en colaboración con otras dependencias de la FHIA, como el Centro de Comunicación Agrícola, el Departamento de Protección Vegetal, el Departamento de Poscosecha, el Laboratorio Químico Agrícola, el Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas, el SIMPAH e INFOAGRO.

## II. CENTRO DE COMUNICACIÓN AGRÍCOLA

El Centro de Comunicación Agrícola de la FHIA desempeña un papel fundamental cada año al coordinar una amplia gama de actividades, que incluyen capacitación, asistencia técnica, promoción y difusión de los resultados de investigación obtenidos tanto en nuestros centros experimentales como en las fincas de los productores.

Bajo la dirección de la Gerencia de Comunicaciones, el Centro cuenta con tres unidades principales: Capacitación, Biblioteca y Publicaciones. Estas unidades desempeñan un papel crucial al brindar apoyo a los diferentes Programas, Departamentos, Laboratorios y Proyectos de la institución. Es a través de estas dependencias que se genera la información que luego se procesa y difunde de manera efectiva.



### 2.1. Gerencia de Comunicaciones

*Ing. Marco Tulio Bardales*

La Gerencia de Comunicaciones desempeña un papel integral al coordinar las actividades de las tres unidades técnicas de FHIA, así como al recibir y atender a visitantes externos. Además, actúa como un catalizador entre las distintas dependencias de la Fundación y el público en general. A continuación, se detallan las actividades realizadas durante el 2023.

#### A. Coordinación interna

1. Se llevaron a cabo seis sesiones de trabajo con el equipo de este Centro para planificar actividades y compartir información relevante discutida en las reuniones de Líderes.
2. Participación en siete reuniones de Líderes con el propósito de difundir información sobre el Centro de Comunicaciones, así como para conocer las actividades de otras dependencias y ofrecer contribuciones que fortalezcan a la institución.
3. Apoyo en la revisión anual de los programas del año 2022, incluida la facilitación de este evento que tuvo lugar del 8 al 10 de febrero de 2023, tanto de forma presencial como virtual.
4. Asistencia a 46 reuniones de trabajo, tanto presenciales como virtuales, para tratar asuntos relacionados con la institución, coordinar actividades internas y externas, así como para informarse sobre proyectos de otras instituciones.
5. Contribución en la planificación y ejecución de la 39ª edición de la Asamblea General de Socios, realizada el 11 de abril.
6. Planificación y organización del Día de Campo Hortícola 2023, titulado "Empoderamiento y Promoción de la Producción Sostenible de Hortalizas", celebrado el 3 de marzo de 2023.
7. Reorganización y distribución de actividades dentro del Centro con el objetivo de optimizar el uso del espacio físico. Esta medida también ha motivado al personal a brindar un valioso apoyo en diversas actividades, evitando la concentración exclusiva en tareas específicas asignadas por puesto.

## B. Representación institucional

Siguiendo las directrices de la Dirección General, representamos a la FHIA en:

- **RETCACAO (Ruta Ecoturística del Cacao):** Participamos activamente en cuatro reuniones relacionadas con este proyecto.
- **SINFOR (Sistema de Investigación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre):** Asistimos a una reunión en el marco de este sistema.

## C. Atención a visitantes

La recepción y atención de delegaciones que visitan la FHIA para conocer nuestras actividades es una parte integral de nuestro trabajo. Durante el año en curso, recibimos y atendimos a ocho grupos de visitantes:

No.	Institución	Fecha	Participantes
1	Centro de Educación Prebásica Esteban Guardiola	9/06/2023	30
2	Universidad Nacional Autónoma de Honduras	16/08/2023	20
3	Centro de Educación Básica Gabriela Mistral	05/07/2023	30
4	Centro de Educación Prebásica Esteban Guardiola	30/05/2023	28
5	Universidad de San Pedro Sula	29/03/2023	8
6	Instituto Patria	21/09/2023	175
7	Instituto Patria	16/10/2023	74
8	UNAG	27/11/2023	19
<b>Total</b>			<b>384</b>



Después de recibir atención en el Centro de Comunicaciones, los visitantes fueron guiados en una visita al Laboratorio Químico Agrícola, al Laboratorio de Cata y al Departamento de Protección Vegetal. El personal de estos departamentos colaboró activamente en esta iniciativa, compartiendo sus conocimientos y experiencias con nuestros visitantes.



## D. Servicios para clientes

Nuestras instalaciones ofrecen un entorno ideal tanto para el personal de la FHIA como para representantes de otras instituciones que deseen realizar reuniones de trabajo, eventos sociales o de capacitación. A continuación, se presenta un resumen de las reuniones llevadas a cabo en nuestro centro:

Reunión	Cantidad	Participantes
Interna	54	682
Externas	70	3,003

Gracias al esfuerzo, la dedicación y la oportuna atención a los clientes, se logró casi triplicar la cantidad de reuniones externas con respecto al año 2022.

## E. Ingresos generados

Durante este año, los ingresos generados ascendieron a L.2,328,026.00 por los servicios prestados en las distintas unidades de nuestro centro. A continuación, se detalla el desglose de estos ingresos:

Dependencia	Lempiras
Gerencia de Comunicaciones	966,436.00
Publicaciones	261,690.00
Capacitación y Redes	1,080,678.00
Biblioteca	19,222.00
<b>Total</b>	<b>2,328,026.00</b>

## 2.2. Unidad de Capacitación

*Ing. Marco Tulio Bardales*

La Unidad de Capacitación es responsable de dirigir los aspectos metodológicos y la ejecución de actividades de formación. En colaboración con el personal técnico de la FHIA, se planifica y realizan los eventos del programa de capacitación establecido, así como también se atienden solicitudes específicas.



### A. Programa de capacitación

La Unidad de Capacitación realizó una amplia gama de eventos y actividades de formación en diversas áreas vinculadas a la agricultura y la producción sostenible. Estos eventos abarcaron videoconferencias sobre temas como inteligencia artificial en la agricultura, marketing digital, manejo de cultivos no tradicionales y los beneficios de la agricultura sostenible. Además, se llevaron a cabo días de campo, cursos y visitas de estudiantes.

En total, se organizaron 16 eventos con la participación de un total de 1,002 asistentes. El evento más concurrido fue el "Día de campo sobre el empoderamiento y promoción de la producción sostenible de hortalizas", que contó con la participación de 627 personas.

Cuadro 1. Eventos de capacitación realizados por la FHIA en el 2023.

No.	Eventos	Fecha	Participantes		
			H	M	Total
1.	Videoconferencia Aplicaciones de la inteligencia artificial en agricultura: revisión de tendencias en la agricultura.	09/02	47	10	57
2.	Videoconferencia Marketing digital y comunicación de marcas en redes sociales.	10/02	15	12	27
3.	Día de campo Empoderamiento y promoción de la producción sostenible de hortalizas.	03/03	514	113	627
4.	Videoconferencia Investigaciones y manejo de cultivos no tradicionales bajo condiciones del trópico seco.	31/03	12	2	14
5.	Videoconferencia Producir para vender.				
6.	Videoconferencia El mazapán: un cultivo con potencial en Honduras.	03/05	34	6	40
7.	Curso Diseño, establecimiento y manejo de un sistema de riego por goteo.	10 al 12/05	28	1	29
8.	Nutrición y fertilización de palma aceitera	31/05 al 2/06	35	1	36
9.	Ventajas de la agricultura sostenible: técnicas innovadoras y enfoques prácticos para los subproductos agrícolas.	30/06	11	7	18
10.	Eco fisiología del cacao: mediciones y análisis para incrementar la productividad en el sistema agroforestal.	4 al 6/07	20	1	21
11.	Renovación de fincas cacao, mediante el uso de material genético.	19 al 20/07	4		4
12.	Colaboración de la FHIA en la definición de límites máximos de residuos de plaguicidas agrícolas	28/07	26	14	40
13.	Descortezadores del pino ¿Causa o consecuencia?				
14.	Limón persa: potencial y experiencias para su producción en Honduras.	23 al 25/08	13	1	14
15.	Interpretación práctica de los resultados de análisis de suelos y tejidos foliares.	27 al 29/09	31	6	37
16.	Uso de Google Calendar.	10/10	18	20	38
<b>Total</b>			<b>808</b>	<b>194</b>	<b>1,002</b>

### B. Solicitudes específicas

Diversas instituciones y personas acuden a la FHIA solicitando se les provea servicios de capacitación, por lo que de inmediato se coordinan los contenidos y actividades prácticas con las dependencias de esta Fundación para la formulación y envío de las respectivas propuestas. En este

periodo se prepararon 19 propuestas, de las cuales se lograron concretizar 14, entre las que se destacan las solicitadas por Heifer Guatemala, la Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba y la Universidad Nacional Agraria de la Selva, ambas de Perú.

Cuadro 2. Capacitaciones realizadas a solicitud de terceros durante el 2023.

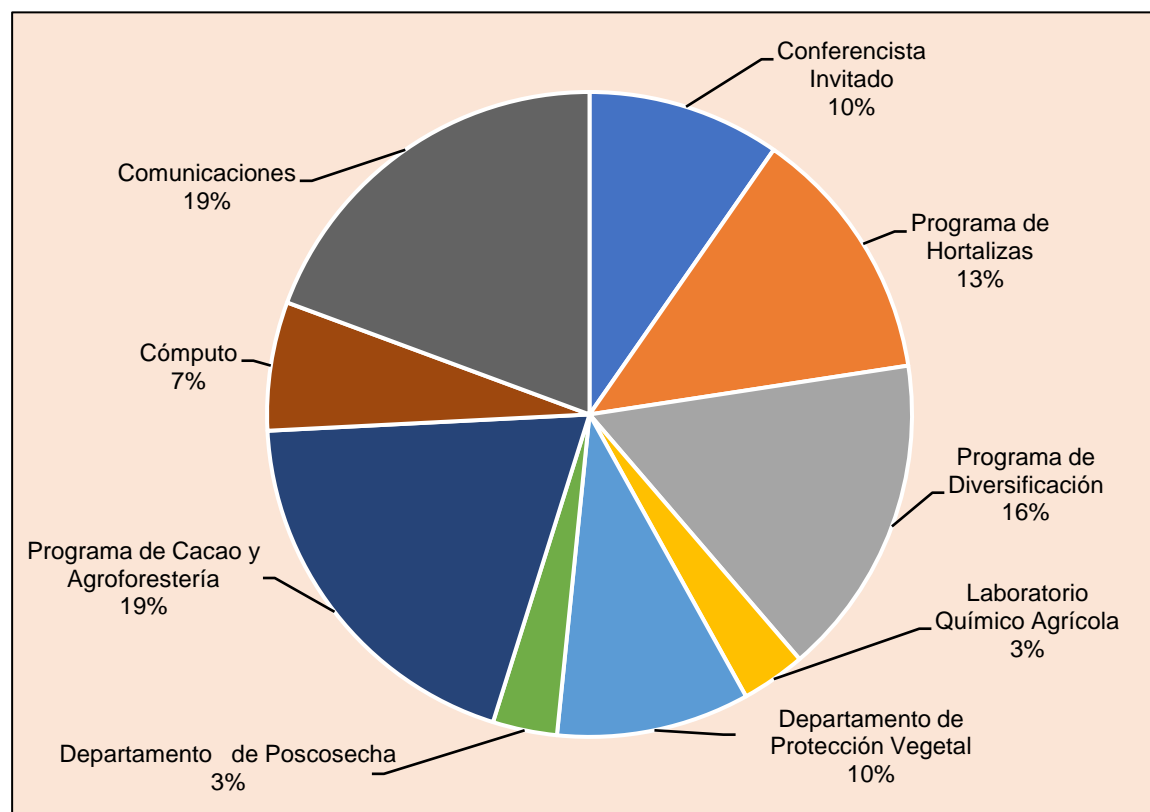
No.	Tema	Solicitante	Fecha	Participantes		
				H	M	Total
1	Curso Aspectos relevantes para la Injertación de plantas y elaboración de abonos orgánicos.	BID ICF Red Solidaria	21 al 23/02	26	9	35
2	Taller Uso de equipo y preparación de licores de cacao.	COPROASERSO	28 al 31/03 y 12 al 14/04	4	1	5
3	Curso Aspectos relevantes para la producción de chile jalapeño.	Enzo Handal	26 y 27/04	1	1	2
4	Pasantía Adiestramiento y transferencia de tecnologías en manejo de germoplasma de cacao y "agroforestería".	Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba	22/05 al 1/06	2	1	3
5	Curso Propagación vegetativa del mazapán.	Proyecto Pana Pana	21/05 al 1/06	9	3	12
6	Curso Propagación de la pimienta gorda.	Heifer Guatemala	13 al 15/06	11	1	12
7	Curso Intercambio de experiencias en los procesos productivos del cacao.	REDMUCH	24/08	2	10	12
8	Curso Intercambio de experiencias en los procesos productivos del cacao.	REDMUCH	30/08	2	19	21
9	Principios Ecológicos de Manejo de Plagas.	ICF	23/10/2023	63	42	105
10	Conceptos y principios básicos de fitopatología.	ICF	24/10/2023	63	42	105
11	Hallazgos importantes de una revisión de literatura sobre el barrenador del pino, <i>Dendroctonus frontalis</i> .	ICF	10/11/2023	9	12	21
12	Resultados preliminares e implicaciones de investigación sobre fitopatógenos que provocan daños en viveros de ICF.	ICF	10/11/2023	9	12	21
13	Manejo cultural y fitosanitario de viveros.	ICF	13/11/2023	12	11	23
14	Productividad y manejo integrado de plagas y enfermedades del cacao en sistemas agroforestales.	Universidad Nacional Agraria de la Selva	20 al 22/11/2023	4	1	5
<b>Total</b>				<b>217</b>	<b>165</b>	<b>382</b>

### C. Aporte de facilitadores

Durante el periodo analizado, se contó con la participación de conferenciantes invitados y del personal de la FHIA, quienes dedicaron un tiempo considerable a la preparación de materiales y a

la presentación de estas conferencias. Este compromiso refleja un alto nivel de dedicación hacia la difusión del conocimiento en sus respectivas especialidades.

De acuerdo a los temas impartidos, la mayoría de las presentaciones se realizaron por el Programa de Cacao y Agroforestería, con un total de 19 intervenciones, Programa de Diversificación con 16 y el Programa de Hortalizas con 13 intervenciones en diferentes capacitaciones. En la siguiente Figura se presenta el apoyo brindado por el personal de la FHIA y conferencistas invitados durante la ejecución de los 38 eventos.



Participación por porcentaje del personal de la FHIA por dependencia en las capacitaciones impartidas en el 2023.

### 2.3. Unidad de Publicaciones

*Ing. Marco Tulio Bardales*

A lo largo de los años, esta Unidad ha trabajado en estrecha colaboración con varias dependencias de la Fundación para destacar y comunicar las diversas actividades e iniciativas institucionales llevadas a cabo por la fundación. También se encarga de compartir los resultados de las investigaciones y la transferencia de tecnologías a través de diversos materiales de comunicación (impresos y digitales) que contienen información acompañada de imágenes y videos. Estas herramientas se distribuyen utilizando medios electrónicos como correos electrónicos y redes sociales, y hasta hace poco también se entregaban en formato impreso a visitantes y participantes en eventos organizados por la Fundación.

## A. Informes

### • Anual

Ediciones 2021-2022 y 2022-2023.

Ambos informes están disponibles en el sitio web de la FHIA en: [www.fhia.org.hn](http://www.fhia.org.hn), en la Sección de Informes anuales:

[http://www.fhia.org.hn/descargas/informes\\_anuales/informe\\_anual\\_fhia\\_2021-2022.pdf](http://www.fhia.org.hn/descargas/informes_anuales/informe_anual_fhia_2021-2022.pdf).

[http://fhia.org.hn/descargas/informes\\_anuales/informe\\_anual\\_fhia\\_2022-2023.pdf](http://fhia.org.hn/descargas/informes_anuales/informe_anual_fhia_2022-2023.pdf).

### • Técnicos 2022

La edición 2022 con los Informes Técnicos de los Programas de Hortalizas, Diversificación, Cacao y Agroforestería, Centro de Comunicación Agrícola y Servicios Agrícolas fue concluida y están a disposición del público en nuestro sitio web en Sección de Informes Técnicos:

[http://fhia.org.hn/html/informes\\_tecnicos\\_de\\_programas.html](http://fhia.org.hn/html/informes_tecnicos_de_programas.html)

## B. Noticias de la FHIA

Se elaboraron cuatro ediciones de esta publicación:

- **No. 185.** Enero 2023. Honduras tendrá la oportunidad nuevamente de figurar entre los mejores cacao del mundo.

[http://www.fhia.org.hn/descargas/noticias\\_fhia/2023\\_Noticias\\_de\\_la\\_FHIA\\_185.pdf](http://www.fhia.org.hn/descargas/noticias_fhia/2023_Noticias_de_la_FHIA_185.pdf)

- **No. 186.** Febrero 2023. FHIA desarrollará metodología SHEP con productores del valle de Comayagua.

[http://www.fhia.org.hn/descargas/noticias\\_fhia/2023\\_Noticias\\_de\\_la\\_FHIA\\_186.pdf](http://www.fhia.org.hn/descargas/noticias_fhia/2023_Noticias_de_la_FHIA_186.pdf)

- **No. 187.** Abril 2023. En ejecución investigación para contribuir a la producción de plantas sanas para la reforestación y restauración de bosques de Honduras.

[http://www.fhia.org.hn/descargas/noticias\\_fhia/2023\\_Noticias\\_de\\_la\\_FHIA\\_187.pdf](http://www.fhia.org.hn/descargas/noticias_fhia/2023_Noticias_de_la_FHIA_187.pdf)

- **No. 188.** Mayo 2023. Capacitan a productores y técnicos para optimizar el uso del agua a través del riego por goteo.

[http://www.fhia.org.hn/descargas/noticias\\_fhia/2023\\_Noticias\\_de\\_la\\_FHIA\\_188.pdf](http://www.fhia.org.hn/descargas/noticias_fhia/2023_Noticias_de_la_FHIA_188.pdf)

En [http://fhia.org.hn/htdocs/noticias\\_fhia.html](http://fhia.org.hn/htdocs/noticias_fhia.html) están a disposición del público estas y otras Noticias de la FHIA.

## C. FHIA Informa

Se elaboró una edición:

- Boletín Trimestral FHIA-Infoma, Año 30, No. 3, edición de septiembre 2022. 200 ejemplares impresos.

[http://www.fhia.org.hn/descargas/pdfs\\_fhia-informa/informa\\_septiembre\\_2022\\_3.pdf](http://www.fhia.org.hn/descargas/pdfs_fhia-informa/informa_septiembre_2022_3.pdf)

En [http://fhia.org.hn/htdocs/fhia\\_informa.html](http://fhia.org.hn/htdocs/fhia_informa.html) están disponibles estas y otras ediciones de la Carta Informativa FHIA Informa.

## D. Manuales, guías y otros documentos

Con el propósito difundir conocimientos y entregar a participantes en eventos y personal de la FHIA, se editaron:

- Diseño, establecimiento y manejo de un sistema de riego por goteo. Mayo 2023.
- Fertilización y nutrición del cultivo de palma aceitera. Junio 2023.

- Limón persa: potencial y experiencias para su producción en Honduras. Agosto 2023.

En proceso de elaboración:

- Producción de limón persa en Honduras.

Durante el año, se realizaron las reproducciones de documentos:

- a. 2 títulos de publicaciones FHIA, con un total de 82 ejemplares y 807 copias.
- b. 33 títulos de documentos misceláneos, con un total de 1.367 ejemplares y 19.375 copias.

Además, se crearon diversos materiales a petición de los clientes, que incluyeron: banners (7), mapas (2) y rótulos (6) y 39 afiches diseñados para una variedad de propósitos, como calendarios, invitaciones a eventos, promociones de productos y cursos, anuncios de condolencias y reconocimientos.

## **G. Presencia digital**

La popularidad de las redes sociales y el sitio web no puede pasar desapercibida en la FHIA, es por ello que en el Centro de Comunicaciones hacemos el uso adecuado de ellas para divulgar, informar y promocionar lo que ejecutamos. El apoyo del personal de la Fundación ha sido clave al enviarnos fotografías y la información a compartir.

### **1. Página Web de la FHIA**

Durante el período analizado, nuestra página web ha experimentado un notable tráfico, con un total de 16,094 usuarios y 40,905 vistas. Este flujo constante de visitantes refleja un creciente interés en nuestros contenidos y servicios.

Al observar las sesiones por país, Honduras lidera con una cifra significativa de 15,570 sesiones, seguido por Nicaragua con 1,716 y Estados Unidos con 1,371. Esta distribución geográfica demuestra el alcance global de nuestra plataforma. Además, al analizar las sesiones por ciudades dentro del país, Tegucigalpa destaca como el epicentro con 6,951 sesiones, seguido por San Pedro Sula con 3,687.

Entre los usuarios, el 45 % son mujeres y el 55 % hombres, mostrando una representación equitativa de género en nuestra audiencia. En cuanto al rango de edades, la mayoría de nuestros visitantes se encuentran en el grupo de edad de 25 a 34 años, con un 33 %, seguido por el grupo de 18 a 24 años con un 27 %.

#### **• Diversidad en navegadores y sistemas operativos**

Durante el período analizado, hemos observado un comportamiento diverso en cuanto a los navegadores utilizados por nuestros usuarios, con Chrome liderando con 18,139 sesiones, seguido de Safari con 2,667 y Edge con 1,652.

En cuanto a los sistemas operativos, Windows domina con 11,630 sesiones, seguido de Android con 8,183 y iOS con 2,668. Este análisis muestra la variedad de dispositivos que acceden a nuestra plataforma, desde computadoras de escritorio hasta dispositivos móviles. Los datos revelan que el 40 % de las sesiones provienen de usuarios que acceden desde un escritorio, seguido por el 32 % desde un celular y el 28 % desde una Tablet, mostrando una distribución equitativa entre diferentes tipos de dispositivos.

### • Sectores más visitados

En cuanto a los sitios más visitados en nuestra página web, destacan SIMPAH con 595 sesiones, seguido de la página de inicio con 454, lo que sugiere un interés particular en estos recursos.

Es importante destacar que el mantenimiento y la actualización del [www.fhia.org.hn](http://www.fhia.org.hn) requieren un significativo tiempo y recursos humanos. Para el 2024 se espera rediseñarlo y colocarnos al día con la evolución de los sitios webs.

## 2. Facebook

### • Exposición de nuestra página

Durante el 2023, nuestra presencia en Facebook experimentó un crecimiento significativo en términos de interacción y participación por parte de nuestra audiencia. En este período, incorporamos 237 publicaciones, las que generaron 1,724 comentarios por parte de nuestros seguidores. Asimismo, nuestras publicaciones obtuvieron 23,710 reacciones.

Este incremento (ver cuadro comparativo abajo) en la participación de nuestra comunidad es el resultado de un renovado enfoque en la creación de contenido, donde se ha prestado una mayor atención a la relevancia y calidad de nuestras publicaciones.

Además, nuestro compromiso en la generación de contenido ha sido clave para alcanzar esta suma de seguidores, ya que hemos dedicado esfuerzos significativos a la creación de contenido atractivo y relevante para nuestra audiencia, con el valioso aporte del personal de esta institución.

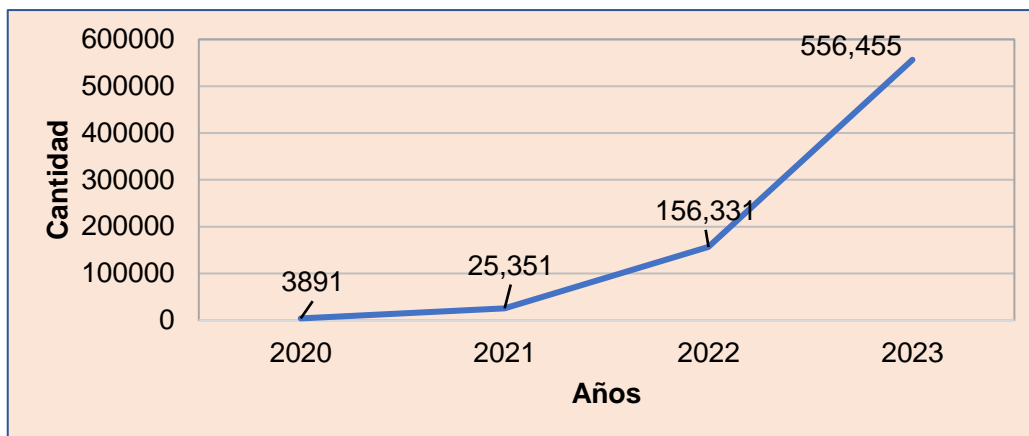
### • Crecimiento de seguidores y alcance de contenido

Hemos alcanzado un total de 13,115 seguidores en nuestra página de Facebook, de los cuales 2,447 se unieron durante el año 2023. Esta cifra nos ha permitido llegar a una audiencia de 556,455 personas con nuestro contenido en la plataforma sin necesidad de realizar pagos promocionados. Además, hemos captado la atención de 261 personas que nos contactaron directamente desde nuestra página, y nos hemos dedicado a atender cada una de sus consultas y dudas de manera oportuna.

Alcance en Facebook: es una métrica importante que indica cuántas personas han sido expuestas al contenido de una página, publicación o anuncio en la plataforma, ya sea de forma orgánica o a través de publicidad pagada.

La dedicación en la producción de contenido con el objetivo de generar impacto ha dado lugar a incrementos notables en los alcances, como se evidencia en la siguiente comparativa del periodo 2020 al 2023.

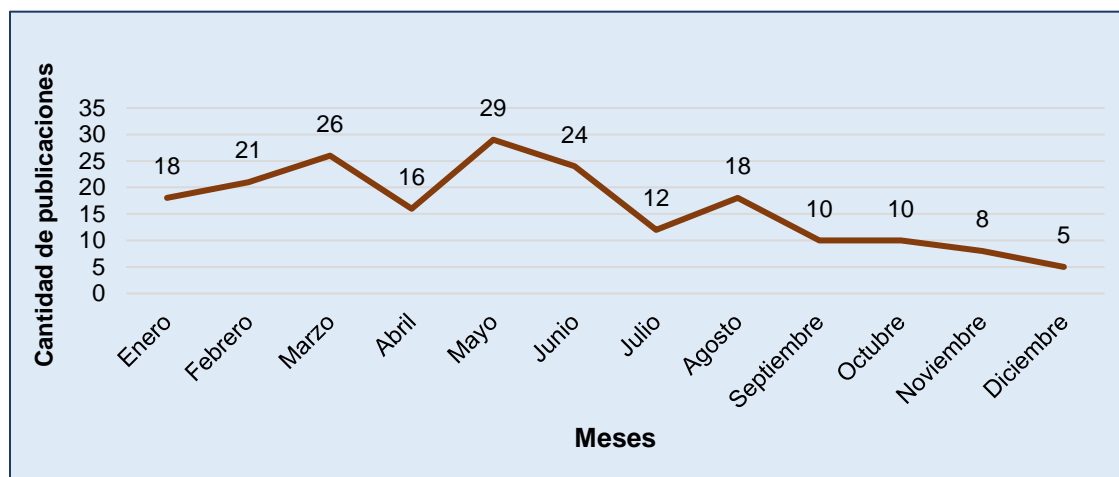
Esto demuestra cómo el compromiso con la creación de contenido puede conducir a cifras superiores y lograr un impacto significativo.



Comparativa de alcances obtenidos 2020 al 2023.

**• Publicaciones**

En el 2023 nuestra actividad en esta plataforma se tradujo en 237 publicaciones, incluyendo 1,488 fotos, 19 videos y 9 transmisiones en vivo. Estas cifras subrayan la importancia de crear contenido, lo cual nos permite ser reconocidos y llegar a una audiencia más amplia en la plataforma.



Publicaciones por mes subidas al Facebook. 2023.

Tres publicaciones se destacaron en el 2023 en nuestra página de Facebook:

1. Interesante experiencia sobre el banano FHIA-25, logró un alcance impresionante de 46,857 personas, con 353 reacciones positivas y 86 compartidas, además de generar un diálogo activo con 33 comentarios.
2. Tras las huellas del banano y su singular medio de transporte: la leyenda del Dr. Rowe, alcanzó a 27,745 personas, con 161 reacciones y 82 compartidas, generando 14 comentarios que enriquecieron la conversación.
3. 39 años de FHIA, creada el 15 de mayo de 1984, alcanzó a 18,361 personas, con 99 reacciones positivas y 21 compartidas, además de atraer 13 comentarios que celebraron este hito histórico.



Varios videos destacaron por su impacto. Por ejemplo, un video sobre los preparativos para el Día de Campo Hortícola 2023 obtuvo 2,005 reproducciones, 140 reacciones, 13 comentarios y 18 compartidas. Otro video, enfocado en la clasificación de la cebolla, alcanzó 1,192 reproducciones y recibió 45 reacciones, aunque no generó comentarios, pero fue compartido 7 veces. Estos datos demuestran el potencial de los videos para comunicar información y comprometer a nuestra audiencia en la plataforma.

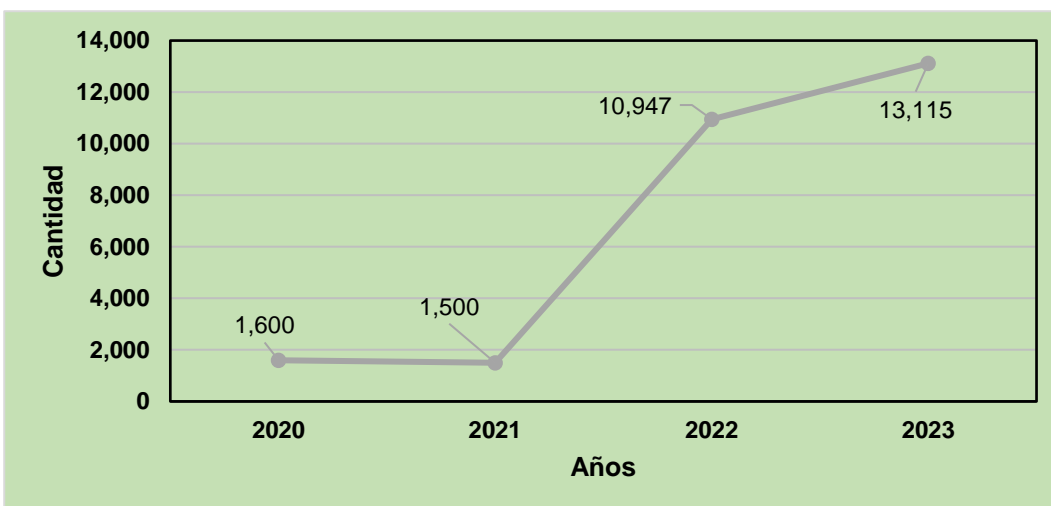
### • Seguidores

Con un total de **13,115 seguidores**, nuestra presencia en las redes sociales ha captado la atención de una audiencia diversa y comprometida.

De este grupo, el 62.6 % son hombres y el 37.4 % son mujeres, Además, al analizar los rangos de edad, observamos una representación variada, con el mayor porcentaje de seguidores ubicados en el grupo de edad de 25 a 34 años, seguido de cerca por el rango de 35 a 44 años.

Seguidores en Facebook son personas que han optado por recibir actualizaciones y contenido de una página específica, indicando así que les gusta el contenido que comparte esa página y desean verlo en su feed de noticias.

Cada año vamos incrementando este valor, ya que se le ha brindado el tiempo y la creatividad para la incorporación de contenidos con el personal de la FHIA.



Evolución de la cantidad de seguidores del 2020 al 2023.

Nuestras publicaciones han logrado llegar a una amplia y diversa audiencia. Desde jóvenes adultos en busca de conocimiento sobre prácticas agrícolas sostenibles hasta personas mayores interesadas en técnicas tradicionales de cultivo, nuestro contenido ha demostrado ser relevante y accesible para todo tipo de público.

Este alcance tan amplio refleja nuestra capacidad para abordar temas agrícolas de manera integral y satisfacer las necesidades e intereses de una variedad de audiencias.

### • ¿Desde dónde nos ven?

Entender desde qué partes del mundo o del país visitan nuestra página de Facebook es fundamental para ajustar nuestra estrategia de contenido y alcanzar un mayor impacto. Además, conocer la ubicación geográfica de nuestros seguidores nos permite identificar oportunidades de crecimiento en áreas específicas, así como comprender mejor el alcance y la diversidad de nuestra comunidad en línea.

En resumen, la información sobre la ubicación geográfica de nuestra audiencia nos brinda una valiosa perspectiva para optimizar nuestra presencia en Facebook y mejorar la conexión con nuestros seguidores en todo el mundo.

Con un detallado análisis de la ubicación geográfica de nuestros seguidores en Facebook, hemos descubierto una distribución diversa y significativa en varias ciudades de Honduras. San Pedro Sula lidera el camino con un 13 % de nuestra audiencia, seguida de Tegucigalpa con un 8 %. Comayagua, La Ceiba, Catacamas, El Progreso, Santa Rosa de Copán, La Lima, Danlí y Siguatepeque completan el panorama con un 3 % o menos de nuestra audiencia cada una.

Nuestro análisis revela una audiencia internacional diversa que sigue nuestra página de Facebook con gran interés. Honduras lidera con un sólido 69 %, seguido por Estados Unidos con un 8 %. Perú, Guatemala y Ecuador representan el 5 %, 3 % y 3 % respectivamente, mientras que Colombia y México comparten el 2% cada uno. Nicaragua, El Salvador y España completan la lista con un 1 % cada uno.

En conclusión, el análisis detallado de nuestro alcance, publicaciones y seguidores en Facebook revela una audiencia global diversa y comprometida. Desde la distribución geográfica hasta la variedad en el contenido que ofrecemos, queda claro que nuestras estrategias están llegando a una amplia gama de personas en diferentes partes del mundo.

### 3. WhatsApp

A partir de mayo de 2023, hemos comenzado a recopilar y analizar las estadísticas de WhatsApp para FHIA. Se registran 2,661 mensajes, de los cuales 988 son mensajes enviados, 877 fueron entregados exitosamente a los destinatarios y 669 fueron leídos por los receptores, reflejando una alta tasa de interacción y compromiso por parte de nuestra audiencia.

Al revisar las consultas más frecuentes, encontramos que los temas más comunes incluyeron: venta de plantas, solicitudes de manuales y consultas sobre los servicios ofrecidos por el Laboratorio Químico Agrícola. Lo anterior recalca la importancia de usar esta herramienta para brindar información, soporte y atención personalizada a nuestros clientes y seguidores.

En el 2024 se usará una matriz para registrar información más detallada sobre los mensajes según dependencias y consultas recibidas.

### 4. Instagram

Desde abril de 2023, con la apertura de la página oficial de la FHIA en Instagram, se inició el seguimiento y análisis de las estadísticas de esta plataforma. Desde entonces, hemos observado un crecimiento constante en nuestra presencia digital, con un enfoque en la interacción y el compromiso con nuestra audiencia. A medida que nos sumergimos en este emocionante mundo de

las redes sociales, hemos sido testigos del impacto positivo que nuestras publicaciones y contenido visual han tenido en la comunidad agrícola y más allá. Con cada publicación, buscamos no solo informar, sino también inspirar y conectar con nuestros seguidores, construyendo así una relación sólida y duradera en línea.

Hemos compartido 116 publicaciones variadas y atractivas, acompañadas por 654 fotografías que capturan parte de lo que hacemos. También, hemos incursionado en los “reels” con 11 videos cortos. Estamos complacidos de ver que nuestras publicaciones han recibido 3,346 reproducciones y han generado interacciones significativas. Además, se ha logrado llegar a una audiencia con un alcance total de 9,740 cuentas, llegando a 1,897 cuentas únicas y recibiendo 440 visitas a nuestro perfil, lo que refleja un creciente interés por nuestro contenido.

La mayoría de nuestros seguidores se encuentran en ciudades clave de Honduras, con San Pedro Sula liderando con un impresionante 33.8 %, seguido de Tegucigalpa con un 19.5 %. También contamos con seguidores en otras ciudades importantes como La Ceiba y Catacamas. Honduras representa la gran mayoría de nuestra audiencia por país, con un sólido 75.7 %, seguido de Guatemala con un 5.7 %. Aunque nuestra base de seguidores se extiende internacionalmente, con presencia en países como Estados Unidos e Indonesia.

En cuanto a la edad, la mayoría de nuestros seguidores se encuentran en el rango de 25 a 34 años, constituyendo el 50 % de nuestra audiencia, seguido de cerca por el grupo de 18 a 24 años con un 30 %.

## 5. Zoom

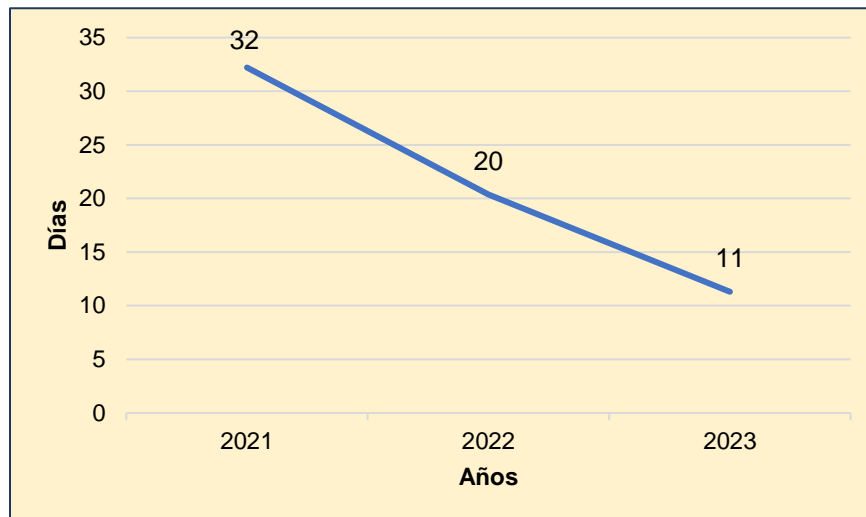
No cabe duda que Zoom es una plataforma vital en nuestro diario vivir para realizar videoconferencias y reuniones en línea que permiten reducir los costos por movilización de los participantes. En este 2023 mantuvimos una actividad constante en cuanto a reuniones, con un total de 169 eventos llevados a cabo a lo largo del año.

A pesar de la consistencia en la cantidad de reuniones, si hemos observado un notable aumento en la participación, con un total de 3,288 participantes en todas las reuniones (62 % más con respecto a los 2,036 asistentes en el 2022). Esto sugiere un mayor compromiso por parte de nuestros miembros con la interacción y colaboración dentro de nuestra comunidad. Además, la duración total de las reuniones, con 271 horas invertidas, refleja el valor y la importancia que el personal de la FHIA otorga a estas plataformas de encuentro virtual.

Analizando los datos de los últimos tres años, podemos observar una tendencia clara en la inversión de tiempo dedicada a las reuniones. En 2021, se invirtieron un total de 32 días en reuniones, seguido por 20 días en 2022.

El tiempo en días está basado en la sumatoria de la duración de todas las reuniones desarrolladas sin interrupciones.

Sin embargo, el año 2023 muestra una disminución significativa en la inversión de tiempo, con solo 11 días dedicados a reuniones. Esta tendencia a la baja puede atribuirse al retorno gradual a la normalidad después de la pandemia, lo que sugiere una optimización en la gestión del tiempo y una mayor eficiencia en la organización de nuestras actividades de grupo.



Tiempo dedicado a reuniones del 2021 al 2023.

Finalmente, deseamos compartir que realizaron 169 reuniones a través de esta plataforma abarcando una variedad de tipos de eventos. Entre ellas, se destacan 10 reuniones de prueba para familiarizarse con la plataforma, junto con 10 reuniones de líderes donde se discutieron temas clave para la organización.

Además, se realizaron 8 reuniones del Consejo de Administración, demostrando un compromiso con la toma de decisiones estratégicas. Por otro lado, se llevaron a cabo 117 reuniones de diversos tipos, que abarcan desde discusiones informales hasta sesiones de trabajo específicas.

En cuanto a actividades formativas, se realizaron 13 cursos para el desarrollo profesional, así como 5 videoconferencias y 4 seminarios para el intercambio de conocimientos y experiencias.

Es importante destacar que se organizó una asamblea, así como una revisión anual, ambas representando momentos clave para la toma de decisiones y la evaluación del progreso organizacional. Por último, aunque no se llevaron a cabo entrevistas de trabajo durante este periodo, se destaca la diversidad y amplitud de actividades que se llevaron a cabo en el entorno de Zoom.



## 6. YouTube

En el vibrante mundo de la agricultura y la agroindustria, el canal de YouTube de FHIA se ha destacado como una invaluable fuente de conocimiento y guía. Durante el transcurso del año 2023, hemos compartido un total de 154 videos, entre ellos 134 públicos y 20 privados, abarcando una amplia gama de temas relevantes para los agricultores y emprendedores del sector. Aunque la mayoría de nuestros contenidos se presentan en español, hemos comenzado a incursionar en la inclusión de subtítulos para garantizar un acceso más universal a nuestra información, con un modesto pero significativo 3.2 % de nuestros videos ya subtitulados.

Videos privados: son videoconferencias con temas específicos de eventos impartidos (vía Zoom) según solicitudes recibidas. A los participantes se les proporcionó el enlace para su visualización y descarga.

Entre los videos más populares del año, destacan aquellos que exploran técnicas específicas y cultivos prometedores, como nuestro **reportaje sobre prácticas de injertación en pimienta gorda, el cual atrajo la atención de más de 2,300 espectadores**. Además, nuestros cursos especializados han ganado una considerable atracción, con el promocional del **Curso de producción de cebolla** liderando el camino con más de 58,000 reproducciones, seguido de cerca por el **promocional del curso de pimienta gorda** con más de 55,000 visualizaciones.

En total, los videos subidos durante el año acumularon más de **4,400 visualizaciones**, subrayando el impacto y la relevancia del canal de FHIA en la comunidad agrícola y más allá.

Con el propósito de diseminar la información y promover los servicios de la FHIA, se produjeron y editaron 19 videos. Contamos con 2,609 suscriptores entre los que se destaca que el 76 % son del sexo femenino y el 24 % del sexo masculino, 39.9 % de ellos se sitúan entre los 25 a 34 años. Además, se editó un video por solicitud privada.

Cuadro 3. Videos elaborados durante el 2023.

No.	Título	Duración (min y seg)
1.	Reportaje del Curso de limón persa. <a href="https://youtu.be/RAe98vjcLkM">https://youtu.be/RAe98vjcLkM</a>	00:01:38
2.	Videoconferencia Aplicaciones de la inteligencia artificial en agricultura <a href="https://youtu.be/E4gGKb00r50">https://youtu.be/E4gGKb00r50</a>	00:51:46
3.	Videoconferencia Marketing digital y comunicación de marca en redes sociales. <a href="https://youtu.be/MxSXXuTiWmk">https://youtu.be/MxSXXuTiWmk</a>	00:52:33
4.	Reportaje ¡Día de Campo Hortícola 2023! <a href="https://youtu.be/lfpaHYzkIM8">https://youtu.be/lfpaHYzkIM8</a>	00:02:56
5.	Edición videos testimoniales sobre la caficultura (Cliente particular).	00:07:07
6.	Reportaje del curso Injertación de plantas y elaboración de abonos orgánicos. <a href="https://youtu.be/B8OzCsXIE2Q">https://youtu.be/B8OzCsXIE2Q</a>	00:02:01
7.	Fincas de cacao FHIA. Parte 1 <a href="https://youtu.be/BPWCsN0nyUc">https://youtu.be/BPWCsN0nyUc</a>	00:20:28

No.	Título	Duración (min y seg)
8.	Fincas de cacao FHIA. Parte 2 <a href="https://youtu.be/HPuOY4doojA">https://youtu.be/HPuOY4doojA</a>	00:25:00
9.	Fincas de cacao FHIA. Parte 3 <a href="https://youtu.be/UYNs5EgxHa0">https://youtu.be/UYNs5EgxHa0</a>	00:18:38
10.	Reportaje de la 39 Asamblea General FHIA 2023. <a href="https://youtu.be/CI6ZEX-hhAc">https://youtu.be/CI6ZEX-hhAc</a>	00:02:11
11.	Reportaje del curso Aspectos relevantes para la producción de Chile jalapeño. <a href="https://youtu.be/3z8jStrnRoE">https://youtu.be/3z8jStrnRoE</a>	00:02:18
12.	Videoconferencia El Mazapán: un cultivo con potencial en Honduras. <a href="https://youtu.be/6nUw2ZnJGLM">https://youtu.be/6nUw2ZnJGLM</a>	01:42:26
13.	Videoconferencia Ventajas de la Agricultura Sostenible. <a href="https://youtu.be/9uckW9N0gTs">https://youtu.be/9uckW9N0gTs</a>	00:44:40
14.	Reportaje ¡Proveemos espacios para estudiantes! <a href="https://youtu.be/IuDLbG98cjQ">https://youtu.be/IuDLbG98cjQ</a>	00:02:33
15.	Reportaje Curso Prácticas de injertación en pimienta gorda <a href="https://youtu.be/H9orw5lWZMs">https://youtu.be/H9orw5lWZMs</a>	00:04:50
16.	Reportaje “Clasificación de la cebolla” <a href="https://youtu.be/vphyO41yXpY">https://youtu.be/vphyO41yXpY</a>	00:03:41
17.	Reportaje de estudiantes que realizaron su pasantía en la FHIA <a href="https://youtu.be/j-iP2gAu1sg">https://youtu.be/j-iP2gAu1sg</a>	00:05:19
18.	Videoconferencia Colaboración de la FHIA en la definición de límites máximos de residuos de plaguicidas agrícolas. <a href="https://youtu.be/WuWHgoca43I">https://youtu.be/WuWHgoca43I</a>	00:40:39
19.	Videoconferencia “Descortezadores del pino ¿causa o consecuencia?” <a href="https://youtu.be/yVP7HiDxnkk">https://youtu.be/yVP7HiDxnkk</a>	00:32:41
20.	Videoconferencia ventajas de la agricultura sostenible <a href="https://youtu.be/9uckW9N0gTs">https://youtu.be/9uckW9N0gTs</a>	00:44:40
<b>Total</b>		<b>07:05:42</b>

Estos videos están disponibles en el canal de FHIAHn en YouTube ([https://www.youtube.com/channel/UC3B\\_dCFqIs7i3jIBAkFe4Yw](https://www.youtube.com/channel/UC3B_dCFqIs7i3jIBAkFe4Yw)) en el cual se tienen 134 videos. Oportunamente se compartieron vía WhatsApp y por correo electrónico.

## 2.4. Unidad de Biblioteca

*Lic. Elena Hernández*

La Biblioteca Dr. Robert Harry Stover, ubicada en la FHIA, es un recurso invaluable que desempeña un papel fundamental en el avance de la investigación y el conocimiento en el campo agrícola. Nombrada en honor al ilustre visionario Robert Harry Stover, esta biblioteca ha sido un epicentro de información y sabiduría que ha contribuido significativamente al desarrollo sostenible en el ámbito agrícola de Honduras y más allá.



En este informe, exploraremos la importancia, el alcance y la evolución de la Biblioteca Robert Harry Stover en la FHIA.

Analizaremos sus colecciones, servicios, tecnologías implementadas y su papel en la facilitación del acceso a recursos cruciales para investigadores, estudiantes y profesionales del sector agrícola. A través de este análisis, buscamos destacar el impacto positivo que esta institución ha tenido en la comunidad científica y agrícola, respaldando así el compromiso continuo de la Fundación con la excelencia en la investigación y la difusión del conocimiento.

La biblioteca actualmente alberga un extenso inventario de más de 16,000 libros en formato físico, junto con una colección de más de 17,251 títulos de revistas científicas y diversas temáticas. Este valioso acervo debe ser difundido y puesto al alcance de los usuarios, ya sea de manera presencial o a través de plataformas digitales. Se ha realizado un trabajo de sondeo para conocer que instituciones o fundaciones ofrecen apoyo financiero para la creación de un repositorio destinado a la FHIA. Este repositorio está concebido como un entorno seguro para preservar la integridad de la información, al mismo tiempo que se garantiza el respeto irrestricto de los derechos de autor.

Durante este proceso de sondeo, hemos identificado posibles colaboraciones con organizaciones comprometidas con la promoción de la educación, la investigación y la preservación del conocimiento. Nuestra meta es que la invaluable colección de la biblioteca de la FHIA esté accesible a un público más amplio. En el año 2024, seguiremos centrados en esta gestión, así como en otras iniciativas que busquen mejorar los servicios y aumentar la visibilidad de la biblioteca. A continuación, presentamos algunos resultados emanados de este apasionante y tranquilo entorno:

En el transcurso del año 2023, se brindó atención a un total de 1,182 clientes/usuarios. De este grupo, 55 y 45 % hombres y mujeres, respectivamente. La clasificación detallada es la siguiente:

Tipo de cliente/usuario	Cantidad	(%)
Cientes presenciales	871	74
Cientes por teléfono, e-mail, WS	311	26
<b>Total</b>	<b>1,182</b>	<b>100</b>

Estos clientes/usuarios solicitaron el préstamo de 260 títulos. De forma comparativa, el siguiente cuadro refleja los datos en circulación y préstamos de documentos en los últimos tres años.

Documentos utilizados	2021	2022	2023
Libros y folletos			
En Sala	266	276	239
A domicilio	244	256	21
Revistas	38	35	4
<b>Total</b>	<b>548</b>	<b>567</b>	<b>264</b>

La comparación de las cifras del año 2023 con los dos años anteriores revela un marcado decremento en la solicitud de préstamos de libros por parte de los empleados de la FHIA.

### A. Servicios varios

Referente a los servicios de fotocopiado, se sacaron 12,206 copias para clientes internos y externos, de los cuales el 80 % es de información técnica y el 20 % de información varia.

Es importante destacar que el mayor público que se atiende, son estudiantes, padres de familia y maestros del Instituto Patria, ubicado contiguo a la FHIA.

Además, se brindan otros servicios como el escaneo de documentos, impresiones, envío de publicaciones a través de Expresco, venta de publicaciones y misceláneos, lo que generó durante el 2023 ventas totales arriba de los 56 mil Lempiras.



A nivel interno se apoya a los empleados con el seguimiento de sus compras internacionales a través del proveedor de este servicio “Aeropost”, en este año solo se registraron 2 compras. Así mismo se realizaron 5 envíos de publicaciones compradas por los clientes y quienes solicitaron este apoyo por estar lejos de las oficinas centrales de la FHIA.

### B. Venta de publicaciones

La Biblioteca también administra la sección de venta de publicaciones, de acuerdo a estadísticas sobre este ítem, se realizó un movimiento de 1,513 publicaciones, ya sea por ventas, salidas por requisición o consignación. Entre los documentos técnicos más demandados están el Manual de producción de cacao, segunda edición, Manual para la producción de aguacate en Honduras y el Manual para el cultivo y propagación de rambután.

### C. Visibilidad en eventos

La difusión de la información generada en la FHIA ha sido fortalecida mediante la estrategia de ubicar stands en diversos eventos, tanto internos como externos. Esta iniciativa se ha convertido en un vehículo eficaz para compartir conocimientos, proyectos y avances con una audiencia diversa.



En eventos externos, los stands han actuado como vitrinas de la innovación y la excelencia de la FHIA. Participar en conferencias, ferias y eventos agroempresariales ha permitido alcanzar a una audiencia más amplia, incluyendo socios potenciales, la comunidad científica y el público en general. La presencia en estos eventos no solo ha contribuido a fortalecer la imagen de la FHIA, sino que también ha facilitado la creación de alianzas estratégicas y oportunidades de colaboración.



La disposición de stands en eventos internos y externos ha demostrado ser una táctica efectiva para maximizar el impacto de la información generada en la FHIA, haciendo que la investigación y los logros de la institución sean accesibles y comprensibles para una audiencia diversa. Este enfoque refleja el compromiso de la FHIA con la transparencia, la comunicación efectiva y la promoción de su valioso trabajo en el campo de la investigación agrícola.

A continuación, se presenta un breve detalle de la participación de la Fundación en eventos mediante stands:

Fecha	Evento	Ubicación	Dirección
3/3/2023	Día de Campo Hortícola	CEDEH	El Taladro, Comayagua
11/4/2023	Asamblea 39 de la FHIA	FHIA	La Lima, Cortés
22/6/2023	Firma Alianza FHIA-USAID	FHIA	La Lima, Cortés
23/6/2023	Expoferia Agroindustrial	Parque Central	Comayagua, Comayagua
29/7/23	FERISAG	Parque Central	Siguatopeque, Comayagua
28-29/9/2023	Encuentro entre alianzas de USAID- Proyecto Agronegocios sostenibles.	Hotel Copantl	San Pedro Sula, Cortés

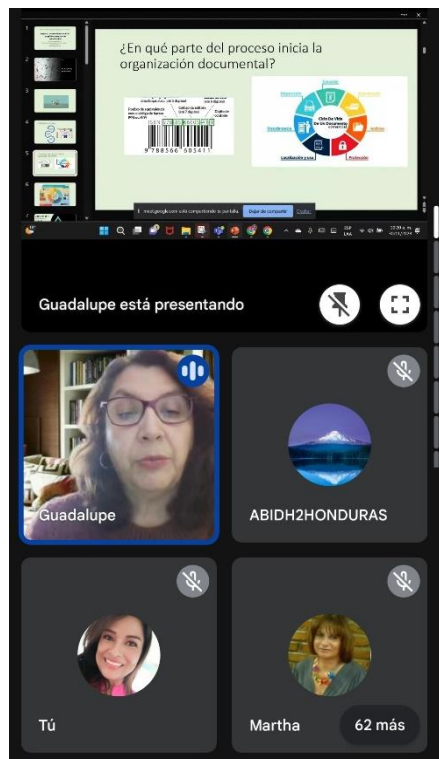
#### **D. Capacitación del personal**

La formación en tendencias bibliotecarias y de comunicación asegura que el personal de la biblioteca esté preparado para enfrentar los desafíos actuales y contribuye a la creación de bibliotecas que sean pertinentes, accesibles e innovadoras en el entorno digital actual. Durante el transcurso de 2023, el equipo de la biblioteca ha aprovechado oportunidades para participar en eventos presenciales y a través de plataformas virtuales como Zoom. Estas participaciones han permitido al personal fortalecer sus habilidades y conocimientos, capacitándose para adaptarse a las tendencias digitales emergentes. Este enfoque no solo les brinda las herramientas necesarias

para proporcionar servicios bibliotecarios innovadores, sino que también les capacita para responder eficazmente a las cambiantes expectativas de la comunidad.

El compromiso continuo con la formación es un pilar fundamental para mantener la vitalidad y relevancia de la biblioteca en la era digital. A continuación, se detallan algunas de las capacitaciones específicas llevadas a cabo en este periodo:

Fecha	Tema	Impartida por	Participante
12/2/2023	Organización de los recursos de la Biblioteca.	La Asociación de Bibliotecarios y Documentalistas de Honduras.	Elena Barraza
19/4/2023	Seminario/Taller de estructura, uso y manejo de la herramienta Skosmos del tesoro AGROVOC en línea.	FAO	Elena Barraza
3/6/2023	¿Sabemos comunicar el valor de la biblioteca en la era digital?	Universidad de Salamanca, España.	Elena Barraza y Alejandrina Cruz
5/6/2023	Taller de habilidades avanzadas para la comunicación periodística.	Sr. Willie Lora con el Patrocinio de la Embajada Americana y el CCS.	Elena Barraza
5/7/2023	Taller para la producción de videos.	Fundación Ixcanul de Guatemala.	Elena Barraza
6/7/2023	Tendencias y buenas prácticas en KOHA.	IGNITE.	Elena Barraza
17/7/2023	¿Qué es y cómo se construye una marca?	Fundación Ixcanul de Guatemala.	Elena Barraza
29 y 30/11 y 1/12/2023	XVIII Jornadas de Bibliotecología: 1. Tendencias que marcan el futuro de las bibliotecas.	La Asociación de Bibliotecarios y Documentalistas de Honduras.	Alejandrina Cruz y Marlen Urías
5/12/2023	Herramientas digitales.	Yonel Calixto Experto en Inteligencia de Negocios & Marketing Digital – Perú.	Elena Barraza



### E. Reuniones para explorar sinergias

Con el propósito de fomentar colaboraciones y explorar oportunidades de trabajo conjunto, se llevó a cabo una reunión con la Licda. Johana Funes, **Coordinadora de la Biblioteca Municipal** cercana a la Escuela Gabriela Mistral en La Lima, Cortés. El encuentro tuvo como objetivo discutir posibles sinergias entre ambas instituciones.

Dada la proximidad del final del período escolar, se acordó que durante el año 2024 se establecerán alianzas estratégicas que incluirán actividades colaborativas y la posibilidad de donación de libros. Este compromiso refleja la intención de fortalecer la cooperación entre la Biblioteca de la Fundación y la Biblioteca Municipal, beneficiando así a ambas comunidades y promoviendo el acceso a la lectura y el conocimiento.

Asimismo, se estableció contacto con la Lic. Linda María Barahona Montalván, **Directora General de Innovación Tecnológica y Educativa de la Secretaría de Educación**. El objetivo de este contacto fue conocer las actividades y proyectos desarrollados por ambas entidades, con la intención de identificar áreas de colaboración mutua para fortalecer la Biblioteca, especialmente en el proceso de digitalización de recursos bibliográficos.

Dado el cierre del plan estudiantil en curso, se acordó llevar a cabo una reunión virtual a través de la plataforma Meet. Durante este encuentro, se buscará establecer vínculos más estrechos y coordinar actividades conjuntas que beneficien a ambas instituciones, enfocándose en impulsar iniciativas relacionadas con la innovación tecnológica y la mejora continua de los servicios bibliotecarios.

### F. Proceso de depuración de material bibliográfico

En el mes de julio de este período, llevamos a cabo un proceso de depuración en nuestra biblioteca, focalizado en la identificación y eliminación de libros repetidos, así como de revistas y periódicos obsoletos que ya no eran de utilidad. Este procedimiento se realizó en concordancia con las especificaciones proporcionadas por los ingenieros Hugo Córdoba y Emmy Raudales, representantes de la empresa recicladora RECYPROCO.

La clasificación de estos materiales redundantes permitió optimizar nuestro espacio de almacenamiento y mejorar la eficiencia en la disposición de recursos bibliográficos. Además, cabe destacar que la colaboración con la empresa recicladora no solo contribuyó al manejo sostenible de los materiales desechados, sino que también generó un retorno económico al recibir compensación por el papel que se entregó. Este enfoque refleja nuestro compromiso con la gestión eficiente de los recursos y la sostenibilidad en nuestras prácticas bibliotecarias.



### G. Oportunidad para prácticas profesionales

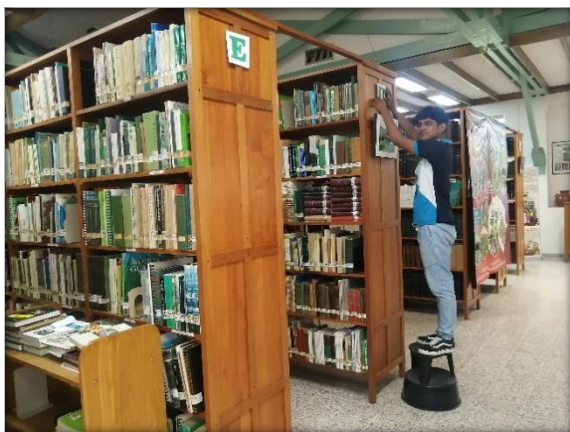
Durante este año, en la Biblioteca brindamos la oportunidad tres estudiantes que realizaron su práctica profesional como requisito previo a su graduación y a un estudiante que desarrolló su prepráctica. El personal del Centro de Comunicaciones dedicó tiempo y esfuerzo para atenderlos, enseñarles y evaluar su desempeño en base a las tareas asignadas. No cabe duda que su presencia permitió realizar varias actividades y ellos se involucraron activamente en lo que se les solicitó, demostrando profesionalismo y dedicación.

Los estudiantes estuvieron asignados a Biblioteca, Publicaciones y Capacitación y Redes. A continuación, se presenta la información respectiva:

No.	Nombre	Centro educativo/lugar	Instituto/Carrera	Periodo
1	Michelle Sarahi Mejía	Instituto Patria La Lima, Cortés	Bachiller Técnico Profesional en Informática	4/9 al 28/10
2	Andrea Carolina Medina Díaz	Instituto Notre Dame El Progreso, Yoro	Asistente Ejecutivo Bilingüe	4/09 al 14/10
3	Angela Abigail Reyes Rodríguez	Instituto Rafael Pineda Ponce La Lima, Cortés	Bachiller Técnico Profesional en Informática	25/09 al 3/11
4	Angelle Yahir Rodríguez Santos	Instituto Patria La Lima, Cortés	Bachiller Técnico Profesional en Mercadotecnia	15/11 al 15/12



Los practicantes apoyaron diversas actividades, realizándolas de forma satisfactoria.



El estudiante Yahir Rodríguez, rotulando los estantes para facilitar la búsqueda de libros y revistas.

Finalmente, cabe destacar que el personal docente que supervisó a los estudiantes expresó su sincero agradecimiento a la FHIA por proporcionarles estos espacios, así como el equipo necesario, para llevar a cabo sus prácticas en condiciones idóneas.

### III. DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN VEGETAL

*Dr. J. Mauricio Rivera*

#### 3.1. Introducción

En la FHIA, el Departamento de Protección Vegetal (DPV) es la unidad operativa encargada principalmente de proporcionar apoyo especializado a sus unidades internas y a terceros que lo soliciten, para combatir las plagas que afectan la producción de cultivos de interés nacional. Para este fin, lleva a cabo las siguientes actividades:

- a) Investigación para la caracterización de plagas y evaluación de estrategias y tácticas para su manejo.
- b) Diagnóstico y detección de plagas en laboratorio.
- c) Difusión de información, ya sea generada localmente u obtenida de referencias de crédito, utilizando diversas plataformas de comunicación.

Además, en respuesta a consultas específicas, este Departamento también brinda apoyo a las agencias fitosanitarias oficiales y otras entidades, proporcionando criterios técnico-científicos para aclarar temas que impliquen la toma de decisiones sobre aspectos específicos del ámbito fitosanitario.

En 2023, la plantilla de personal operativo varió entre nueve y doce personas, compuesta por:

- Tres especialistas: un fitopatólogo, un entomólogo con doctorado, y un entomólogo con maestría.
- Dos ingenieros agrónomos: uno de los cuales falleció en junio, y el otro inició estudios de maestría en España con patrocinio parcial de FHIA, con planes de regresar en 2024.
- Una bióloga que se incorporó en septiembre.
- Una secretaria/asistente administrativa.
- Cinco técnicos de laboratorio y campo.
- Un asistente de campo (capataz) que fue transferido al Programa de Banano y Plátano en julio.

Dicho personal estuvo distribuido en varias secciones, incluyendo Entomología, Nematología, Fitopatología, y el CEPACBA (Centro para la Producción de Agentes de Control Biológico de Plagas Agrícolas), este último dedicado específicamente a la producción del hongo entomopatógeno *Metarhizium anisopliae*.

J. Mauricio Rivera C., Fitopatólogo, ejerció la coordinación general del Departamento de Protección Vegetal (DPV) y de las Secciones de Fitopatología, Nematología y el CEPACBA. Por otro lado, Hernán R. Espinoza R., Entomólogo, coordinó la Sección de Entomología.

#### 3.2. Investigación

Como parte de la agenda institucional de investigación, la Sección de Entomología llevó a cabo siete estudios específicamente para apoyar los Programas de Diversificación y de Hortalizas de la FHIA en temas de su interés. Los detalles completos de cada estudio se encuentran reportados en los informes técnicos de los Programas en mención.

Cuadro 1. Estudios realizados por la Sección de Entomología durante el 2023.

Actividades de experimentación y observación ejecutadas	Responsable	Publicado en
1. DIV-DPV 07-04. Trampeo intensivo de picudo del coco: estudio de dinámica poblacional de la plaga.	H.R. Espinoza	Informe Técnico 2023 Programa de Diversificación
2. DIV-DPV 17-01. Caracterización de plagas de aguacate Hass.	H.R. Espinoza	Informe Técnico 2023 Programa de Diversificación
3. DIV-DPV 18-01. Manejo de plagas en papaya: III Validación de estrategia MIP para el complejo chicharrita-arrepollado de plantas.	H.R. Espinoza	Informe Técnico 2023 Programa de Diversificación
4. DIV-DPV 23-01. Monitoreo de población y daño causado en la inflorescencia y frutos de cocoteros por el ácaro del coco <i>Aceria guerreronis</i> .	H.R. Espinoza	Informe Técnico 2023 Programa de Diversificación
5. HOR-DPV 20-01. MIP en tomate.	H.R. Espinoza	Informe Técnico 2023 Programa de Hortalizas
6. HOR-DPV 24-01. Evaluación del nematodo <i>Heterorhabditis bacteriophora</i> para el manejo de trips en Cundeamor chino.	H.R. Espinoza	Informe Técnico 2023 Programa de Hortalizas
7. HOR-DPV. Evaluación del efecto en producción del plátano curaré enano de intensidades de desmane. Segundo ciclo.	J.C. Coto, H.R. Espinoza y E. Márquez	Informe Técnico 2023 Programa de Hortalizas

### 3.3. Capacitación, transferencia de tecnología y proyección

#### Ponencias y presentaciones orales y escritas

Durante el período analizado, el personal participó en un total de 11 eventos, abordando un total de 18 temas diferentes. Estos eventos se llevaron a cabo de diversas maneras, incluyendo sesiones presenciales en salón y/o en campo, así como también de forma virtual y a través de materiales escritos para la difusión de información sobre plagas u otras causas de daño a los cultivos, así como sobre su manejo. Se estima que la audiencia total de estos eventos fue de aproximadamente 4,595 personas.

- **Hortalizas: Día de campo anual del Programa de Hortalizas-FHIA**

H. R. Espinoza y Julio C. Coto (QDDG) participaron como expositores ante alrededor de 630 personas participantes en el “Día de Campo” del Programa de Hortalizas de FHIA. H.R. Espinoza disertó sobre los resultados de investigaciones en curso en “Manejo integrado de plagas de cebolla y tomate” y J.C. Coto expuso sobre el “Manejo de lotes de musáceas”. 03 de marzo. CEDEH, Comayagua, Comayagua.

- **Chile jalapeño: plagas y enfermedades**

A solicitud de un inversionista local interesado en producción y procesamiento de chile jalapeño, J. M. Rivera C. y H. R. Espinoza presentaron a dos personas las siguientes charlas, respectivamente: “Algunas enfermedades de chile jalapeño en campo y poscosecha: principales diagnosticadas en Honduras, su reconocimiento y manejo integrado” y “Manejo integrado de plagas de chile jalapeño”. 26 de abril. FHIA, La Lima, Cortés.

- **Pimienta gorda: plagas y enfermedades**

En el marco del curso sobre Producción de pimienta gorda ofrecido a 14 técnicos de Guatemala, J.M. Rivera C. y H.R. Espinoza impartieron, respectivamente, las siguientes charlas “Enfermedades de la pimienta gorda, con énfasis en viveros” y “Principios ecológicos del manejo integrado de plagas”. 14 de junio. FHIA, La Lima, Cortés.

- **Plagas hortícolas: MIP y proyecto ACB**

Como parte de evento promocional sobre el uso de Agentes de Control Biológico (ACB) para manejo de plagas hortícolas, H.R. Espinoza presentó las conferencias “Principios ecológicos del manejo integrado de plagas” y “Reporte final del Proyecto ACB” a productores de Comayagua con la participación de 34 personas. 13 de julio. DICTA, Comayagua, Comayagua.

- **Pino: El gorgojo descortezador**

En preparación para la posible ejecución para ICF del Proyecto “Poblaciones de descortezadores del pino”, Ing. Paola A. Flores impartió seminario presencial sobre el tema “Descortezadores del pino ¿Causa o consecuencia?” a un total de 26 personas en el Centro de Comunicaciones de FHIA. 28 de julio. La Lima, Cortés. Nota: Proyecto no concluido por razones externas fuera de nuestro control.

- **Limón persa: Manejo integrado de plagas**

En el marco del curso “Producción de limón persa en Honduras” impartido por el Programa de Diversificación, las Secciones de Entomología y Fitopatología apoyaron con la presentación de los temas “Manejo integrado de artrópodos plaga” y “Manejo integrado de enfermedades” a un total de 14 personas. 23 de agosto. La Lima, Cortés.

- **Viveros Forestales del ICF: Manejo integrado de plagas y manejo cultural**

Como parte del contrato de investigación con el ICF para el desarrollo de la investigación “Impacto de los hongos del complejo Damping off (géneros *Phytophthora*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Pythium*) en especies forestales producidas a mayor escala en viveros”, se programaron y ejecutaron varias actividades para beneficio del personal de ICF y de la comunidad agroforestal en general. A continuación, detalles sobre dichas actividades.

- a. Artículo para visibilización inicial del proyecto**

En abril se difundió entre la comunidad agroforestal del país el artículo “En ejecución investigación para contribuir a la producción de plantas sanas para la reforestación y restauración de bosques de Honduras”, publicado en el Boletín FHIA INFORMA No. 187. El documento se hizo llegar virtualmente (correo electrónico y WhatsApp) a una audiencia de 3,728 personas e instituciones.



### **b. Guía de manejo de viveros**

Producto de contar con una identificación laboratorial inequívoca de los fitopatógenos responsables del daño observado en los viveros del ICF, y tras realizar una revisión bibliográfica exhaustiva, se consolidó la información en un documento titulado "Guía de manejo cultural y fitosanitario de viveros forestales". Este documento se incluyó como parte del sexto y último producto del proyecto, al informe final, el cual fue entregado a mediados de diciembre.

### **c. Conferencias virtuales**

En dos distintas fechas se impartieron 4 conferencias, ofreciendo dos consecutivas en cada fecha conforme se describe a continuación.

**El 23 de octubre,** Se presentaron videoconferencias en PowerPoint sobre dos temas específicos: 1) "Principios agroecológicos del manejo de plagas". 45 minutos. Conferencista: H.R. Espinoza (Entomólogo-FHIA); y 2) "Introducción a la fitopatología: conceptos y principios básicos". 45 minutos. Conferencista: J. M. Rivera C. (Fitopatólogo-FHIA). Asistencia de 105 participantes (mujeres 42: hombres 63).

**El 10 de noviembre,** se presentaron videoconferencias en PowerPoint sobre dos temas específicos: 1) "Hallazgos importantes de una revisión de literatura sobre el barrenador del pino, *Dendroctonus frontalis*". Conferencista: H. R. Espinoza (Entomólogo-FHIA). 40 minutos; y 2) "Resultados parciales e implicaciones para investigación (y manejo) de Estudio sobre fitopatógenos que provocan daño en viveros del ICF". Conferencista: J. M. Rivera C. (Fitopatólogo-FHIA). Asistencia de 15 participantes (mujeres 8: hombres 7).

#### **• Día de campo forestal**

El 13 de noviembre se llevó a cabo un día de campo en el vivero ICF en San Pedro Sula, con la participación de 23 miembros del personal del ICF, provenientes de diferentes regiones del país. Del total, 11 eran mujeres y 12 hombres. El propósito de este evento fue proporcionar a los participantes una experiencia práctica para comprender los principios, conceptos y prácticas básicas para el manejo cultural y fitosanitario adecuado de viveros, así como la interpretación de síntomas y el muestreo adecuado para el diagnóstico laboratorial de enfermedades, con un enfoque especial en el manejo de viveros orientado a minimizar el riesgo de ocurrencia de la enfermedad "Mal del Talluelo".

Los expositores de este evento fueron el Ingeniero Teófilo Ramírez, especialista en viveros del Programa de Diversificación de la FHIA, quien cubrió el manejo cultural; y J. M. Rivera C., fitopatólogo del Departamento de Protección Vegetal de la FHIA, quien abordó el manejo fitosanitario.

#### **• Cacao: demostración de producción de inóculo de las enfermedades**

Se capacitaron en las instalaciones del Laboratorio de Fitopatología del DPV a cuatro docentes de la UNAS (Universidad Nacional Agraria de la Selva), Tingo María, Huánuco, Perú. El objetivo de esta capacitación fue demostrarles, con algún detalle, el protocolo para producción en laboratorio de inóculo de los fitopatógenos del cacao *Moniliophthora roreri* y *Phytophthora palmivora*, causantes de las enfermedades moniliasis y mazorca negra, respectivamente. Dicho inóculo es

utilizado eventualmente en pruebas controladas para evaluar la reacción de germoplasma a ambos fitopatógenos. 20 de noviembre. La Lima, Cortés.

- **Entrenamiento/asesoría a estudiantes y técnicos**

De octubre del 2022 a abril del 2023 realizó la práctica profesional supervisada en el DPV la joven Andrea Alejandra Rodríguez Lara, estudiante de la UNAH (Universidad Nacional Autónoma de Honduras); dicha práctica es requisito previo a obtención del título de Licenciada en Biología. Su área de concentración principal fue Entomología y alrededor del 50 % del tiempo restante realizó prácticas entre las Secciones de Fitopatología y Nematología.

- **Atención a consultas sobre manejo de musáceas y forestales**

Durante el período mencionado, se atendieron varias consultas relacionadas con el manejo de musáceas y cultivos forestales. Estas consultas se llevaron a cabo tanto en la oficina (a través de teléfono, presencialmente y ocasionalmente mediante conferencias virtuales) como en el campo. En total, se registraron 33 intervenciones, siendo dos de ellas procedentes de Panamá y El Salvador respectivamente.

Es importante destacar que la mayoría de estos registros corresponden principalmente a J.C. Coto, quien lamentablemente falleció en junio.

Cuadro 2. Detalle de consultas atendidas durante el 2023.

Nombre	Fecha y dirección	Naturaleza de la consulta
Hugo Mejía	10/01/2023. Villa de San Francisco, Morazán.	Sobre control de edad en banano y plátano.
Juan de Dios Reyes	16/01/2023. Colonia Reyes Caballero, San Manuel, Cortés.	Interés en comprar cormos de banano Grand Nain.
Alberto Verdial	23/01/2023. El Progreso, Yoro.	Interés en comprar cormos de banano Grand Nain.
José Andrés Uclés	24/01/2023. El Zamorano, Francisco Morazán.	Interesado en comprar cormos de plátano FHIA 20.
Maribel Canales	30/01/2023. El Progreso, Yoro.	Interés en comprar cormos de banano y plátano.
Aidé	13/2/2023. Pimienta, Cortés.	Disponibilidad de cormos de plátano.
Rafael	15/2/2023. Bocas del Toro, Panamá.	Descripción morfológica de plátano FHIA-20 y FHIA-21.
Fidel Velásquez	17/2/2023. El Salvador.	Producción de banano y plátano en huerta familiar.
Héctor Gutiérrez	21/2/2023. La Lima, Cortés.	Disponibilidad de cormos de moroca “Burro Camsa”.
Marco Tulio Murillo	28/2/2023. La Lima, Cortés.	Descripción morfológica de plátano MP1.
Milagro López	1/3/2023. San Pedro Sula, Cortés.	Disponibilidad de cormos de banano.
Nahún Alegría	2/3/2023. Quimistán, Santa Bárbara.	Disponibilidad de cormos de plátano FHIA-21.

Nombre	Fecha y dirección	Naturaleza de la consulta
Juan Ángel Erazo	9/3/2023. El Porvenir, San Manuel, Cortés.	Producción de banano y plátano en huerta familiar.
Nelson Guevara	10/3/2023. Lago de Yojoa, Cortés.	Disponibilidad de cormos de plátano Falso Cuerno.
Xavier Del Cid	22/3/2023.	Disponibilidad de cormos de banano y plátano.
Jessica Núñez	24/3/2023. La Ceiba, Atlántida.	Producción comercial de plátano.
Milford Brown	27/3/2023. La Pita, Puerto Cortés.	Disponibilidad de cormos de plátano.
Marco Tulio Murillo	28/3/2023. San Pedro Sula, Cortés.	Información de postcosecha del banano FHIA-17.
Ramon Rápalo	29/3/2023. Petoa, Santa Bárbara.	Disponibilidad de cormos de banano Grand Nain.
Vinicio Bronfield	13/4/2023. San Luis, Santa Bárbara.	Producción de plátano.
Jorge Zerón	14/4/2023. Honduras Company Snacks.	Disponibilidad de cormos de plátano.
Singer Torres	11/5/2023. El Lago de Yojoa, Cortés.	Producción de banano en huerto familiar.
Daniel Bueso	20/5/2023. Trinidad, Santa Bárbara.	Consulta sobre densidad de población en siembra comercial de plátano.
Jorge Zerón	23/5/2023. Honduras Company Snacks.	Disponibilidad de fruto de plátano FHIA-21 para realizar prueba de procesamiento de tajadas.
Israel Bueso	24/5/2023. Cofradía, Cortés.	Consulta sobre disponibilidad de cormos de plátano.
Danilo y Juan Carlos Mejía	25/5/2023. San Esteban, Olancho.	Disponibilidad de cormos de plátano FHIA-21.
José David Cruz	25/5/2023. Potrerillos, Cortés.	Disponibilidad de cormos de banano FHIA-25.
Julio Rosales	29/5/2023. Baracoa, Cortés.	Disponibilidad de cormos de banano Grand Nain.
Jorge Gámez	19/6/2023. DICTA, La Esperanza.	Ensayos de papa.
Juan V. Barrios	28/6/2023. SENASA, Tegucigalpa.	Plagas de camote.
Nevio Castellanos	29/6/2023. Tegucigalpa, F.M.	Plagas de camote.
Jorge Gámez	12/7/2023. DICTA, La Esperanza.	Ensayos de papa. Visita.
Andrés Pavón	La Venta del Sur, F.M.	Identificar insectos asociados al marañón.

### 3.4. Diagnóstico, documentación y caracterización de plagas y enfermedades en laboratorio y campo

En Honduras, el servicio de diagnóstico y detección de plagas agrícolas que presta la FHIA a través del DPV, al igual que actividades conexas como documentación y caracterización de las plagas diagnosticadas, continúa siendo el único en el país con capacidad técnico-científica para brindar apoyo en esta actividad a la comunidad agrícola, utilizando técnicas convencionales.

### Prestación del servicio de diagnóstico

De enero a diciembre de 2023 se registraron 305 solicitudes de servicio, amparando un total de 992 muestras para análisis. El patrón de distribución de muestras procesadas por especialidad involucrada sigue siendo el mismo observado históricamente (Figura 1), siendo la mayor proporción de muestras procesadas en la Sección de Nematología (491 muestras = 49 % de las muestras), seguida por Fitopatología (359 muestras = 36 %), y Entomología (142 muestras = 14 %).

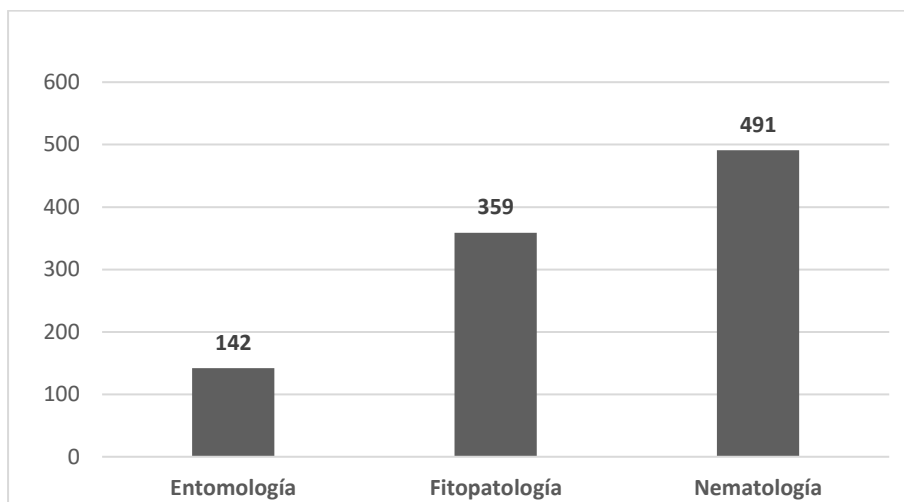


Figura 1. Número de muestras clasificadas por sección. Enero-diciembre 2023.

Productores corporativos y/o representantes de productos agropecuarios (locales y/o transnacionales) generaron la mayor demanda de diagnóstico y detección de plagas, con 59 % de las solicitudes de servicios, seguidos de los programas de FHIA y sus proyectos conducidos bajo contrato con 29 % de las solicitudes. Del resto de las solicitudes, las instituciones fitozoosanitarias oficiales SENASA-SAG y SEPA-OIRSA generaron el 10 % y un 3 % provino de productores individuales.

El tipo de cultivos mayormente representados en las muestras procesadas fue el de procesamiento industrial, representando el 39 % de las muestras e involucrando a cinco cultivos: café, chile habanero, chile tabasco, palma africana y tabaco. El segundo grupo de cultivos más representado fue el de forestales con 23 % de las muestras, abarcando 16 distintas especies perennes leñosas (eucalipto, cañafístola, caoba del Atlántico y del Pacífico, casco de vaca, cedro, granadillo rojo, gravillea, laurel blanco, liquidámbar, macuelizo, paterna, pino, pinabete, San Juan y teca). Frutas tropicales formaron el tercer grupo de cultivo, representados con 21 % de las muestras e incluyendo once diferentes cultivos (aguacate, banano, coco, guayaba, limón, mandarina, mangostán, maracuyá, papaya, plátano y sandía). Cultivos hortícolas representaron el 10 % de las muestras, y el restante 7 % de ellas correspondió a grano comestible (4 %), ornamentales (2 %) y otros (1 %). Las cantidades de muestras registradas este año se aproximan al registro histórico de alrededor de 1,100 muestras procesadas anualmente, valor que había decaído por efecto indirecto de fenómenos climáticos registrados, la pandemia de COVID-19 y otros factores no identificados.

### Caracterización de problemas fitosanitarios y agronómicos

- Consultas sobre problemas fitosanitarios

Se ha dado respuesta a numerosas consultas sobre problemas y temas fitosanitarios tan diversos como lo son los muestreos para diagnóstico como requisito de exportación (análisis de micotoxinas, residuos de pesticidas en productos alimenticios, otros) a producción en una gama de cultivos que incluyen a maíz, banano, papaya, rambután, cacao, aguacate, cítricos y muchos otros. La vía o medio de consulta ha sido variada, incluyendo en persona, mediante llamadas telefónicas, correo electrónico e inclusive WhatsApp. Las consultas se han originado en personal de la FHIA y personal ajeno a FHIA representando a investigadores, productores, estudiantes, técnicos, funcionarios de agencias fitosanitarias oficiales y otras partes interesadas.

- **Caracterización nematológica**

En marzo, final de la temporada más intensa de cultivo, se realizó el levantamiento anual de muestras de suelo y raíces para determinar el estatus de las poblaciones de fitonematodos en el CEDEH. Se colectaron 81 muestras (30 de raíces y 51 de suelo), las cuales fueron analizadas de mediados a finales de marzo. Los datos generados no han sido procesados en un informe.

- **Colaboración multiplicando del hongo *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense para OIRSA**

En preparación para el “Foro y simulacro regional de prevención y contención de FOC-R4T en Honduras”, evento convocado por OIRSA para los días 13-14 marzo, se entregaron a la unidad canina del OIRSA platos Petri inoculados con el hongo *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense, Raza 1, causante de la enfermedad Mal de Panamá. El OIRSA utilizó los platos Petri inoculados para una demostración del reconocimiento olfatorio del hongo por parte de los canes entrenados, parte de las actividades del Comité Técnico Interinstitucional FOC-R4T.

### **3.5. Participación en eventos técnico-científicos, entrenamientos y otros**

Con el propósito de fomentar el crecimiento profesional, el personal participó en diversas actividades tanto en el país como en el extranjero. Estas actividades abarcaron diferentes áreas de competencia técnico-científica y tuvieron distintas duraciones. A continuación, se describen algunas de ellas:

- **Día de campo-Programa de Hortalizas**

J.M. Rivera C., H.R. Espinoza, J.C. Coto y Eduardo A. Brizuela asistieron al Día de Campo del Programa de Hortalizas de FHIA. 03 de marzo. Comayagua, Comayagua.

- **Simulacro FOC-R4T**

J.M. Rivera C., J.C. Coto y E.A. Brizuela participaron en actividades de salón y campo en el “Foro y Simulacro Regional de Prevención y Contención de FOC-R4T en Honduras”, evento convocado por OIRSA. 13-14 marzo. FHIA-La Lima y Finca CASMUL-San Manuel, Cortés.

- **Identificación *Dendroctumus***

P.A. Flores, J.C. Coto, Arnol D. Cribas y Axel S. Mejía recibieron capacitación sobre “Identificación de *Dendroctumus*”, como parte de las actividades desarrolladas bajo el Proyecto de Poblaciones de Descortezadores del Pino. La capacitación fue impartida por personal del Departamento de Ciencias Biológicas de la UNAH. 17 de marzo. Tegucigalpa, F.M.

- **Protocolo de evaluación de banano del TBRI**  
En reunión sostenida el 14 de marzo (FHIA, La Lima, Cortés) con funcionarios de ICDF-Taiwán y del OIRSA, J.M. Rivera C., J.C. Coto y Marlon López (Programa de Banano y Plátano-FHIA) fueron introducidos al protocolo de evaluación estandarizado de variedades de banano del Taiwán Banana Research Institute (TBRI). El propósito era utilizar dicho protocolo ante la solicitud de la cooperación de Taiwán de que FHIA condujera en Honduras la evaluación agronómica del cv. Formosana (desarrollado por TBRI), el cual ha mostrado resistencia aparente a FOC-R4T que no se ha observado en otros bananos tipo Cavendish. Ante la introducción eventual en Centro América de FOC-R4T, OIRSA e ICDF consideran la evaluación anticipada de Formosana dentro del marco de cooperación.
- **Agentes de control biológico**  
J.M. Rivera C., H.R. Espinoza y P.A. Flores participaron en evento promocional para una segunda fase de proyecto propuesto para utilización de Agentes de Control Biológico de Plagas Hortícolas en el valle de Comayagua, con participación adicional de productores/exportadores y funcionarios de SENASA-SAG. La primera fase había sido conducida el año anterior, con carácter de piloto. El evento fue organizado e impartido por personal de Universidad Zamorano. 13 de julio. Comayagua.
- **Plaguicidas agrícolas y descortezadores del pino**  
E.A. Brizuela presenció las charlas “Colaboración de FHIA en la definición de límites máximos de residuos de plaguicidas agrícolas” y “Descortezadores del pino ¿causa o consecuencia?”, ambas impartidas en las instalaciones de FHIA. 28 de julio. La Lima, Cortés.

### 3.6. Investigación, asistencia técnica, análisis y otros servicios prestados bajo contrato

- **Evaluación varietal para AGRICO**  
Entre enero y junio se condujeron dos ciclos consecutivos de evaluación de cuatro variedades experimentales de papa para la firma AGRICO (Países Bajos), cuya información producida se utilizaría eventualmente para registro comercial de las variedades con las autoridades del Ministerio de Agricultura. Los estudios se establecieron en Intibucá, Ocotepeque y Francisco Morazán, se llevaron a finalización, y los datos generados fueron analizados y reportados al contratante para su utilización para el propósito planeado.
- **Contrato con AEPAS-H (ahora Red Solidaria) e ICF para la investigación “Muestreo y mediciones para determinar la fluctuación poblacional, estimaciones de riesgo, susceptibilidad, manejo y niveles de daño ecológico de los descortezadores de coníferas *Dendroctonus e Ips*”**  
A invitación de Red Solidaria e ICF, FHIA aplicó para la conducción del estudio del título arriba mencionado, habiendo sido inicialmente aprobada su ejecución en base a firma de contrato. En consecuencia, entre enero y mayo de 2023 se desarrollaron múltiples actividades con el objetivo de obtener de Red Solidaria/ICF la aprobación del primer producto del proyecto, el plan de trabajo y metodología a desarrollar; se detallan adelante las más relevantes de dichas actividades. Las actividades realizadas incluyeron múltiples reuniones en con personal de ICF, giras de reconocimiento de los sitios a intervenir (16 al 19 de enero), en las regionales de El Paraíso, Olancho, Comayagua y Yoro, formular listado de materiales y equipos con sus

respectivas cotizaciones de lo que se necesitaría para la ejecución, reuniones virtuales sobre el tema de semioquímicos y sistemas de muestreos de descortezadores con expertos extranjeros (Bob Setter, Entomólogo, Vicepresidente de Synergy Semiochemicals Corp [EE. UU.]; Jorge Macias, Investigador y Consultor de Synergy [EE. UU.]; y Paulo Ortiz, Consultor de Guatemala); una extensa revisión bibliográfica con la colaboración de la UNACIFOR y preparación de una charla sobre *Dendroctonus* sp; elaborar y publicar una nota informativa; asistencia del personal de FHIA a capacitación sobre identificación de *Dendroctonus* en la UNAH e ICF, etc. Por razones de fuerza mayor el proyecto no se ejecutó.

- **Proyecto de investigación en forestales para AEPAS-H (ahora Red Solidaria) e ICF: “Impacto de los hongos y Oomicetos del complejo Damping off (géneros *Phytophthora*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Pythium*) en viveros de especies forestales producidas a mayor escala”**

En respuesta a invitación formulada a FHIA por las entidades gubernamentales AEPAS-H (ahora Red Solidaria) e ICF, se aplicó al financiamiento de una propuesta de investigación sobre el tema. La propuesta final fue aceptada, el contrato se firmó en noviembre 2022, se inició la obtención de muestras en enero 2023, y en julio se había completado la fase de colección y análisis en laboratorio del total de muestras programadas cuyo número ascendió a 250 muestras para análisis fitopatológico y 124 para análisis nematológico. Se completó la entrega de seis productos contemplados en el Plan de Trabajo, incluyendo resultados de laboratorio, charlas técnicas, día de campo, guía de manejo de viveros y artículo científico.

- **Proyecto ATraCSI**

En marzo de 2023 la FHIA firmó un convenio colaborativo con IESC (Improving Economies for Stronger Economies), organización norteamericana sin fines de lucro, para desarrollar en Honduras el Proyecto ATraCSI (Agricultural Trade and Climate Smart Innovations). El propósito de dicho proyecto es contribuir a prevenir la migración irregular de ciudadanos hondureños a dicho país mediante la implementación de medidas que generen empleo y mejoren así las condiciones económicas en las zonas de producción de productos hortícolas de alto valor (exportación). Ello incluye: implementación de regulaciones sanitarias y fitosanitarias, implementación de medidas de la Organización Mundial de Comercio que faciliten la exportación de productos hortícolas, y el fortalecimiento de una agricultura climáticamente inteligente. El financiamiento para el proyecto proviene del Gobierno de Estados Unidos, a través del Departamento de Agricultura, tiene una duración de cinco años (2023-2027), con una asignación a la FHIA de aproximadamente US\$ 780,000 para ese período y asignación anual inicial de US \$ 42,000 para 2023. En octubre de 2023 se inició el segundo año de ejecución, que es cuando FHIA se estará involucrando a nivel de campo. Las actividades ejecutadas se mencionan a continuación:

- Giras (2) de acercamiento y reunión con productores de las cadenas productivas seleccionadas, a saber: vegetales orientales (cundeamor, berenjena y bangaña), ocra y rambután.
- Análisis de información e identificación de problemas percibidos por los productores y exportadores. Con ello se identificaron y definieron las áreas técnicas en las cuales la FHIA, por contar con experiencia y competencia técnico-científica pertinente, puede aportar más efectivamente para una mejor ejecución del proyecto.

- Reuniones presenciales y virtuales con el personal de ATraCSI para definir, entre otras cosas: a) los listados de las plagas de atención en cada cultivo objetivo, b) logística de implementación de MIP, c) plan para fortalecimiento técnico de productores, d) búsqueda de uso alternativo para el rechazo de exportación, e) utilización de agentes de control biológico de plagas, f) coordinación con la totalidad de instituciones relacionadas a exportación de productos agrícolas, g) integración de nuevas generaciones al proceso productivo mediante acciones educativas, h) elaboración de costos estimados para parcelas demostrativas de oca, berenjena china y cundeamor y i) elaboración de un plan de trabajo para el semestre octubre 2023-marzo 2024.

### 3.7. Otras actividades

#### ▪ CEPACBA (Centro de Producción de Agentes de Control Biológico para Agricultura) Producción del entomopatógeno *Metarhizium anisopliae*

Al igual que en los tres años anteriores, en 2023 no hubo demanda alguna para el entomopatógeno *Metarhizium anisopliae*. Tras justificar la onerosa operación de CEPACBA, la Dirección General autorizó el paro de operaciones, y el edificio de CEPACBA será compartido con el Programa de Banano y Plátano, quien trasladará aquí la sección laboratorial de recuperación de embriones de *Musa*. Existía un pequeño stock almacenado de *M. anisopliae* cuya viabilidad era mínima y no apropiado para su distribución para uso comercial, el cual fue enviado al CEDEH-Comayagua para su aprovechamiento utilizándolo en el tratamiento de nidos de zompos en el área de frutales.

#### ▪ SENASA-SAG/Comité Fusarium Raza 4 Tropical

**Evento sobre FOC-R4T.** La FHIA es miembro del Comité Técnico Nacional para prevención del ingreso de la cepa FOC-R4T del hongo causante en banano y plátano del Mal de Panamá, instituido por el Estado a través de SENASA-SAG y con apoyo de OIRSA. El comité surgió a raíz de la detección en 2019, por primera vez en América, de FOC-R4T en plantaciones de banano Cavendish orgánico de exportación en la Guajira, Colombia; posteriormente se ha detectado en Perú y Venezuela. El comité está integrado primordialmente, por las instituciones en Honduras involucrados en la cadena de producción de banano para exportación. La única actividad grupal formal sostenida el presente año fue, a convocatoria de OIRSA, una reunión (en FHIA) el 14 de marzo para el evento denominado “Foro y simulacro regional de prevención y contención de FOC-R4T”.

El evento incluía demostración de detección de FOC-R1 en espacio cerrado (simulación de ambiente aeroportuario) por la brigada canina de SEPA-OIRSA, para lo cual en FHIA se aisló el hongo a partir de muestras proporcionadas por OIRSA en febrero. Al siguiente día se desarrolló una simulación de detección de caso positivo de FOC-R4T en plantación de banano de CASMUL (San Manuel, Cortés), en la cual participaron J. C. Coto y E. A. Brizuela de FHIA.

#### ▪ Lote multipropósito de bananos de interés en Sección #48, CEDPRR

El lote ocupa un área aproximada de 1.0 ha en la cual históricamente se establecieron las parcelas adelante descritas, A partir de julio la totalidad del área quedó bajo la responsabilidad del Programa de Banano y Plátano de FHIA, incluyendo:

- **Lote de Cavendish (cv. Grand Nain) para trabajos por contrato.** Lote de aproximadamente 450 plantas utilizado históricamente para evaluación de plaguicidas en banano.



- **Parcela multivarietal de *Musa*.** Colección de alrededor de 20 distintos genotipos de banano y plátano de interés, incluyendo varios de los híbridos de FHIA más interesantes y materiales de otros países.
- **Proyecto especial: control biológico de plagas hortícolas**  
En 2023 se formuló una nueva propuesta a SAG para la ejecución de una segunda fase, a mayor escala, de un exitoso proyecto piloto conducido durante 2021-2022 en el valle de Comayagua para promoción-demostración de ACB (Agentes de Control Biológico) utilizados para manejo comercial de artrópodos plaga en hortalizas de exportación. El proyecto se desarrolló colaborativamente entre SAG como socio financiero, Universidad Zamorano como productor/proveedor de los ACB, y FHIA actuando como administrador y ejecutor directo del proyecto en parcelas comerciales de hortalizas de exportación. No se ha tenido respuesta de la SAG.
- **Palma aceitera y pudrición de cogollo**  
En los últimos 15 años se ha presentado en los cultivos de palma aceitera de Honduras un incremento substancial en el daño y consecuentes pérdidas en producción atribuidas, intuitivamente, a la enfermedad conocida en América del Sur como “pudrición del cogollo”. En la actualidad localmente se considera a la afección el principal factor que limita la producción rentable del cultivo. Resultado de lo anterior, ha provocado la formalización de un grupo de trabajo para combatirla, integrada por representantes de la cadena de palma aceitera (productores e industrializadoras), el Estado (a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería y SENASA), el OIRSA, la FHIA y otros. A raíz de lo anterior, personal del DPV y de otras unidades de FHIA han participado en al menos reuniones de planificación como se describe a continuación.

**El 8 de agosto.** J.M. Rivera C., Víctor González (Director de Investigación) y Enid Cuellar (SIMPAAH) asistieron a la reunión inicial convocada por SAG y celebrada en las instalaciones de la Asociación de Ganaderos y Agricultores de Atlántida. El propósito de la reunión fue escuchar directamente de los miembros de la cadena (en particular productores) sobre la historia del problema y su magnitud e iniciar el acercamiento para, eventualmente, brindar el apoyo requerido para la solución del problema en base a la ejecución de actividades pertinentes para ello, incluyendo acceso a financiamiento, investigación para generación de tecnología de manejo apropiada, y capacitación y transferencia de dicha tecnología.

**El 25 de agosto.** J.M. Rivera C. y P.A. Flores con Adolfo Martínez (Dirección General-FHIA) y V. González participaron en La Masica (Atlántida) en gira de observación en campo del daño provocado por pudrición del cogollo en varias plantaciones. La gira se finalizó con reunión en el CEDEC-JAS en la cual hubo múltiples participaciones, en particular de productores describiendo unos la destrucción de sus plantaciones y otros su éxito en combatir el problema utilizando tratamientos particulares.

**Del 10 al 11 de noviembre: Taller para generar estrategias para el manejo de la pudrición del cogollo en palma aceitera de Honduras.** En respuesta a convocatoria de SAG-PRONAGRO, P.A. Flores y V. González participaron en un taller para la elaboración de un Plan de Acción/Estrategia del sector palmero de Honduras para combatir la enfermedad de pudrición del cogollo (Hondupalma, La 36-Sector Guaymas, El Negrito, Yoro).

En la reunión se tuvo una conferencia virtual del expositor M. Sc. Pedro A. Pérez (Investigador, CENIPALMA-Colombia) quien abordó el tema “Estrategia para el manejo de la pudrición del cogollo caso: Colombia”. Posteriormente se organizó un comité técnico para darle seguimiento a la problemática de pudrición del cogollo con el objetivo de involucrar instituciones de gobierno, organismos reguladores, investigadores y productores, e identificar fuentes de financiamiento para cualesquiera acciones a ejecutar. En el caso particular de FHIA, sus responsabilidades serían: involucramiento en la mesa de la cadena y comité técnico, implementación de talleres cortos de alto impacto, y elaboración de un plan integral de investigación enfocado en la pudrición de cogollo. El taller resultó en una diversidad de ideas, propuestas y contactos.

▪ **Apoyo en temas administrativos**

Se ha prestado apoyo a la Gerencia Administrativa y Recursos Humanos de la FHIA en la evacuación de gestiones administrativas que incluyen desde firma de cheques hasta autorizar pago de planillas y depósitos/transferencias bancarias.

## IV. DEPARTAMENTO DE POSCOSECHA

*Ing. M.Sc. Héctor Aguilar*

### 4.1. Introducción

El Departamento de Poscosecha en el 2023 se enfocó en buscar alternativas de consumo o de procesamiento de frutas y vegetales que no tienen valor de consumo y que pueden ser transformados manteniendo las características de calidad organoléptica natural y de esta forma sumando un valor agregado en beneficio de los productores. Bajo este concepto se continúa estudiando el proceso de los cambios químicos y físicos de estos productos para comprender y desarrollar productos que tengan una vida útil o de consumo prolongada. Se desarrollaron los primeros protocolos de deshidratación de mangostán, durián, lanzón, rambután y la transformación en harina del epicarpio interno de mangostán, berenjena y las semillas de guaraná.

También, fueron realizados talleres de capacitación en fermentación, secado y cata cacao a productores y fermentadores, en otros temas como ser manejo poscosecha de frutas y vegetales de forma presencial.

### 4.2. Investigación

Durante el 2023 el Departamento de Poscosecha continuó realizando trabajos de investigación que se detallan a continuación:

1. Se continuó en una tercera fase de investigación en mangostán (*Garcinia mangostana* L.) Desarrollo del protocolo de procesamiento del arilo y cáscara de mangostán para ser utilizado en jugos, néctar, mermelada, polvo, confites, o como medicina alternativa. Se elaboró harina como materia prima para la formulación de subproductos (en proceso).
2. Evaluación de características físico químicas de cinco variedades de pepino (*Cucumis sativus* L.). Los resultados están en Informe Técnico del Programa de Hortalizas, 2023.
3. Evaluación de características físicas y químicas de 7 variedades de sandía (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum y Nakai). Los resultados están en Informe Técnico del Programa de Hortalizas, 2023.
4. Evaluación poscosecha de características físicas y químicas de quince cultivares de chile dulce tipo Lamuyo (*Capsicum annuum* L.). Los resultados están en Informe Técnico del Programa de Hortalizas, 2023.
5. Evaluación poscosecha de 14 variedades de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) tipo saladete. Los resultados están en Informe Técnico del Programa de Hortalizas, 2023.
6. Avances sobre el estudio de caracterización poscosecha de ocho cultivares de durián (*Durio zibethinus* Murray). Los resultados están en Informe Técnico del Programa de Hortalizas, 2023.



Figura 1. Frutos, semilla y arilo de durián (*Durio zibethinus* Murray).



Figura 2. Desarrollo de protocolos para la deshidratación de frutas.

### 4.3. Transferencia de tecnología

- **Cooperativa COPROASERSO.** Se realizó capacitación a 5 fermentadores sobre cata de cacao, principios y fases del proceso de fermentación y secado de caco, manejo y mantenimiento de equipo de laboratorio de cacao en Instalaciones de COPROASERSO. Jutiapa, Atlántida.



Figura 3. Capacitación en manejo de equipo y cata de cacao a fermentadores de COPROASERSO.

- **REDMUCH:** capacitación de 25 mujeres miembros de REDMUCH para fortalecer los conocimientos en cata de licores y chocolates. San Pedro Sula, Cortés.



Figura 4. Ing. Elvin Ávila explicando a participante de REDMUCH sobre la cata de chocolates.

- **Conferencia:** participación en conferencia de productores y transformadores de cacao en Danlí, El Paraíso.



Figura 5. Conferencia sobre manejo poscosecha y transformación de cacao. Danlí, El Paraíso.

- **Lancetilla;** charla a productores de Lancetilla sobre transformación de frutas y especias. Lancetilla, Tela, Atlántida.

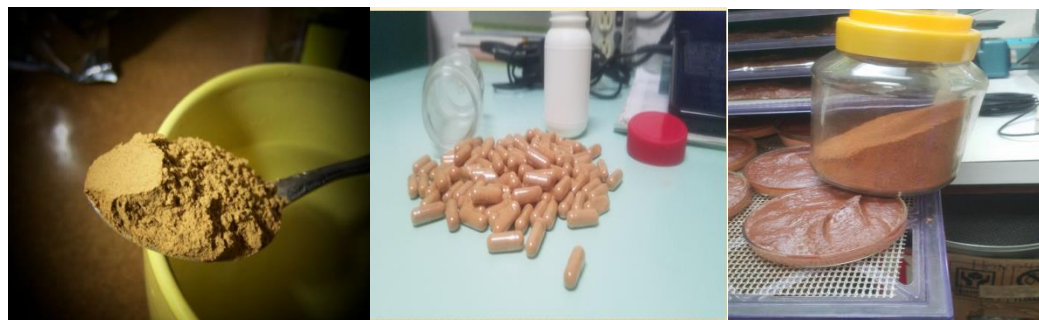


Figura 6. Productos elaborados a partir de semillas fermentadas de Guaraná (*Paullinia cupana*, Kunth) y del pericarpio de mangostán (*Garcinia mangostana* L.)

#### 4.4. Productos y servicios

Seguimiento al apoyo que la FHIA brinda a la APARFSS (Asociación de Productores de Resina Agroforestal y Servicios Sociales) en Nueva Subirana, Dulce Nombre de Culmí, Olancho. Se dio seguimiento en el monitoreo, control de calidad y fueron enviados 3000 kilos de bálsamo de liquidámbar (*Liquidambar styraciflua* L.) a Francia.



Se comercializaron 14.66 toneladas de cacao de diferentes calidades con Corporación Madrid, Chocolatepeque, Mayak Chocolate, Inversiones Santa María, Palato S. de R.L, Inversiones

ALGOSA, San Carlos Chocolate, Yojoa Chocolate, Chocolates del Caribe, Mayan Harvest e Inversiones Pazaye.

#### **4.5. Otras actividades**

Se realizaron trabajos puntuales en fermentación y secado de cacao comercial y de todos los clones en diferentes niveles de experimentación, el desarrollo de protocolos de fermentación y secado para nuevos productos. En menor escala el Departamento de Poscosecha comercializó nuez moscada, canela, cúrcuma en polvo y en rizoma, subproductos de cacao como chocolates y licor de cacao.

#### **Consultas**

Se atendieron 79 consultas sobre diferentes tópicos de poscosecha en cultivos: aguacate, bálsamo de liquidámbar, vainilla, clavo de olor, canela, cata de cacao, elaboración de jugos, equipo para la elaboración de chocolate, deshidratados. En forma presencial fueron atendidas 44 personas consultando sobre diseño de empacadora de rambután y cardamomo, precios de liquidámbar, fermentación de cacao, elaboración de chocolates y otros subproductos y elaboración de harina de banano.

## V. LABORATORIO QUÍMICO AGRÍCOLA

*Ing. M.Sc. Marcos Padilla*

### 5.1. Introducción

El Laboratorio Químico Agrícola (LQA) es una importante vía de apoyo de la FHIA para el sector agrícola e industrial, brindando servicios de análisis, asesorías técnicas, muestreos y capacitaciones sobre el uso y manejo del suelo, agua y fertilizantes. Este laboratorio es altamente demandado tanto por pequeños como grandes productores, tanto a nivel nacional como internacional.

Las principales actividades del laboratorio incluyen el análisis de suelos, tejidos foliares y análisis misceláneos, que abarcan una variedad de muestras como agua para riego, agua potable y residual, fertilizantes, cal para uso agrícola e industrial, abonos orgánicos, rocas, alimentos y concentrados, así como otros sólidos.

Los análisis de suelos y tejidos foliares tienen como objetivo principal proporcionar información sobre la fertilidad de los suelos y los niveles de nutrición de los diversos cultivos. Esta información es crucial para entender el potencial de aprovechamiento de los suelos y, en base a ello, diseñar planes de fertilización y nutrición adecuados y efectivos.

Al conocer la fertilidad del suelo y los requerimientos nutricionales de los cultivos, los agricultores pueden implementar prácticas de manejo precisas y específicas que maximicen el potencial de cada explotación agrícola. Esto no solo permite optimizar la producción y la calidad de los cultivos, sino que también ayuda a conservar los recursos suelo-agua al evitar la sobre fertilización o el uso ineficiente de los insumos agrícolas.

Además, realizar análisis de suelos y tejidos foliares contribuye a evitar pérdidas económicas derivadas de la compra indebida de insumos, ya que permite ajustar los programas de fertilización y nutrición de manera precisa a las necesidades reales de los cultivos, evitando gastos innecesarios y maximizando el rendimiento económico de la explotación agrícola.

También, para la agroindustria es importante conocer y monitorear la calidad del agua que se utiliza en los procesos productivos, para este fin en el laboratorio en su dependencia de análisis de misceláneos se realizan el análisis fisicoquímico del agua para consumo humano, uso doméstico, riego, uso en ganadería y otros. También se ofrecen los análisis de agua residual, que tienen como objetivo evaluar el grado de contaminación en los cuerpos receptores (lago, nacimiento, río, bahías, estuarios, golfos), tomando como referencia los rangos y valores permitidos en la norma técnica para las descargas de aguas residuales en Honduras (Decreto No. 058 de 1996). Otros análisis de gran importancia para este sector son los nutricionales y de metales pesados que se realizan en diversas matrices como ser carnes, embutidos, condimentos, bebidas, galletas, margarinas, harinas, azúcar, cacao en grano o en polvo y concentrados, con el objetivo de asegurar la calidad e inocuidad de los productos y demostrar el cumplimiento de requisitos para comercio interno o exportación.

Tanto en el sector agrícola como industrial demanda los análisis químicos en fertilizantes sintéticos, abonos y lodos orgánicos, cales y enmiendas agrícolas, cementos, aditivos, rocas y materiales para la producción de biomasa (bagazo, cáscara, madera, rastrojo, estiércol de ganado).



De esta forma, el Laboratorio Químico Agrícola apoya al desarrollo de la actividad agroindustrial del país, siempre con la política de la responsabilidad con los servicios que ofrece y la satisfacción de los usuarios. Por ello, lleva a cabo todas las actividades de una manera adecuada y avalado por un sistema de gestión de calidad basado en la Norma-ISO (Organización Internacional para la Estandarización) 17025:2017, la cual establece lineamientos de control de calidad internos y externos, así como la evaluación continua de la competencia técnica del personal para garantizar la calidad de los servicios que ofrece.

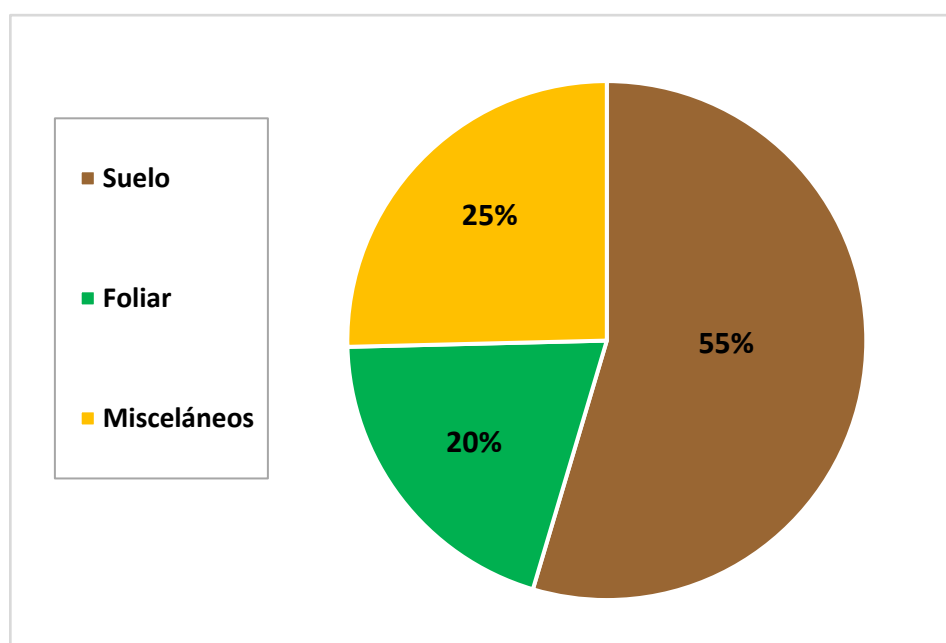


Figura 1. Distribución porcentual de las muestras analizadas por área en el Laboratorio Químico Agrícola durante el año 2023.

Cuadro 1. Detalle de la cantidad de muestra e ingresos de los análisis realizados por el Laboratorio Químico Agrícola durante el año 2023.

Mes	Suelo	Foliar	Misceláneos <sup>1</sup>	Total de muestras al mes	Ingresos por mes (L)
Enero	173	35	80	288	463,490.65
Febrero	191	56	68	315	557,722.00
Marzo	327	47	135	509	742,609.00
Abril	114	43	20	177	354,635.00
Mayo	433	21	102	556	722,802.00
Junio	284	33	73	390	604,287.40
Julio	117	34	102	253	455,834.45
Agosto	112	80	103	295	472,268.25
Septiembre	44	222	97	363	810,793.70
Octubre	174	8	55	237	656,163.50

Mes	Suelo	Foliar	Misceláneos <sup>1</sup>	Total de muestras al mes	Ingresos por mes (L)
Noviembre	75	98	93	266	668,264.12
Diciembre	10	76	27	113	266,149.85
<b>Totales</b>	<b>2,054</b>	<b>753</b>	<b>955</b>	<b>3,762</b>	<b>6,775,019.92</b>

<sup>1</sup>Miscelaneos: agua de pozo, para riego, agua residual, fertilizantes, alimentos y concentrados, cal, abonos orgánicos, cemento y arena.

## 5.2. Uso y aprovechamiento de los servicios del laboratorio en el 2023

Del total de muestras de suelo y tejidos foliares se deriva una clasificación según el cultivo establecido o por establecer, desde este enfoque se infiere que los productores de palma africana y caña de azúcar son quienes hacen mayor uso de los análisis para monitorear la fertilización de sus cultivos, seguido por el cultivo de café en los análisis de suelos y cacao en el caso de análisis foliar (Figura 2 y 3). La clasificación de “cultivos varios” incluye cultivos como el cardamomo, jengibre, pastos de corte, fresa, piña y otros suelos que se analizan con fines medioambientales por determinación de carbono o cría de peces y camarón.

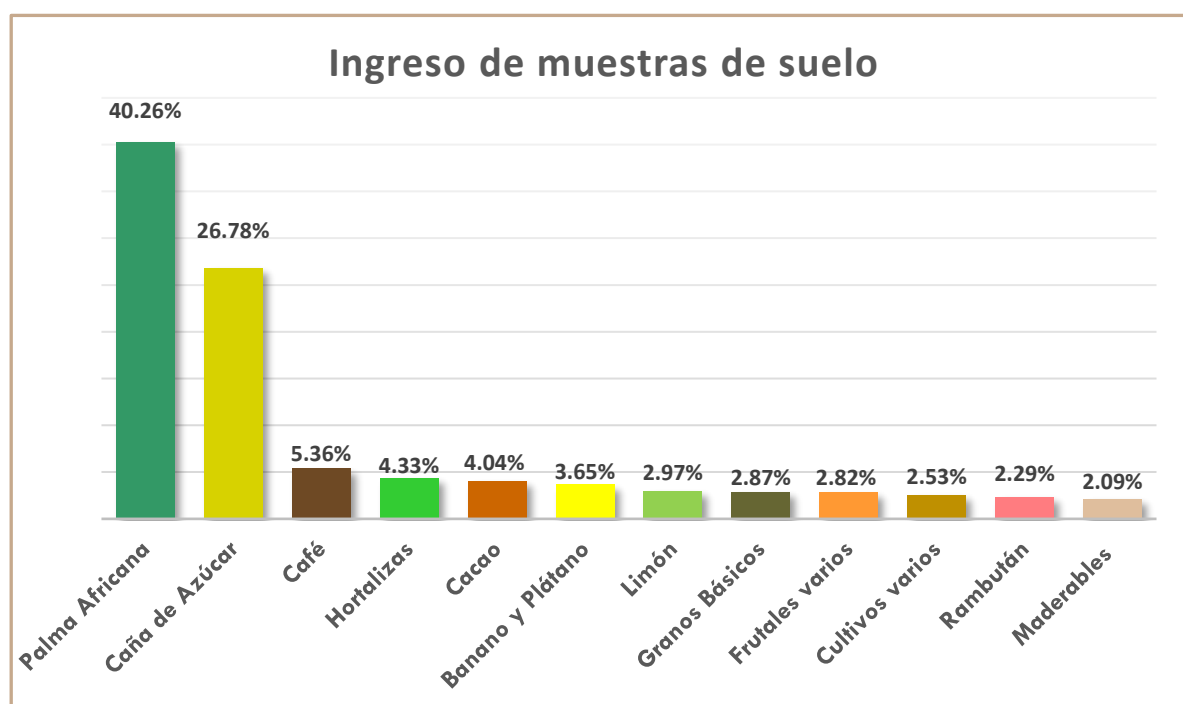


Figura 2. Porcentaje de ingreso de muestras para análisis de suelos según el cultivo en el Laboratorio Químico Agrícola de la FHIA en el año 2023.

En la Figura 2, observamos que el cultivo de la palma africana representa un 40.26 % de dichos análisis, seguidos del cultivo de la caña de azúcar con un 26.78 %. Es notable que cultivos manejados por pequeños productores como el café, hortalizas y cacao, suman un porcentaje significativo en el ingreso de muestras.

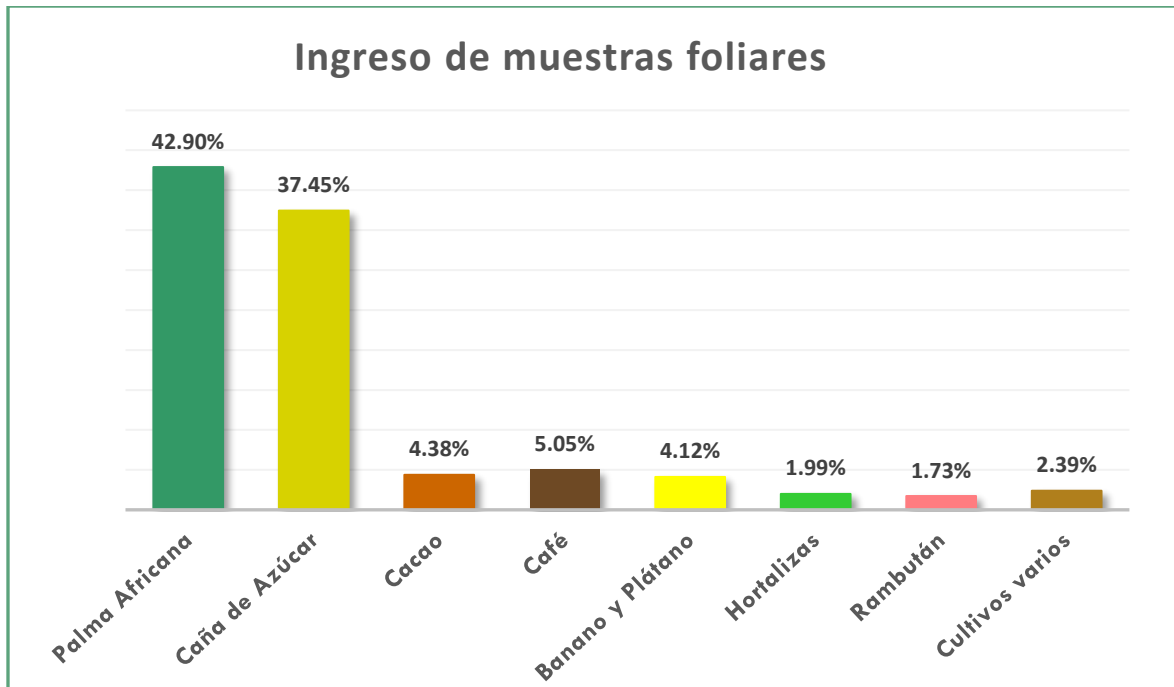


Figura 3. Porcentaje de ingreso de muestras para análisis de tejidos foliares según el cultivo en el Laboratorio Químico Agrícola de la FHIA en el año 2023.

En la Figura 3, observamos que los análisis de tejidos foliares es uno de los servicios que menos demanda el agro de Honduras. Los cultivos industriales como la palma africana y la caña de azúcar representan el 42.90 % y 37.45 %, luego están los cultivos de menor escala como ser de cacao, café, banano y plátano, siendo este un indicativo de que los productores de menor escala no tienen el alcance o no le dan importancia a tipo de análisis que son una clave para desarrollar un buen plan de fertilización.

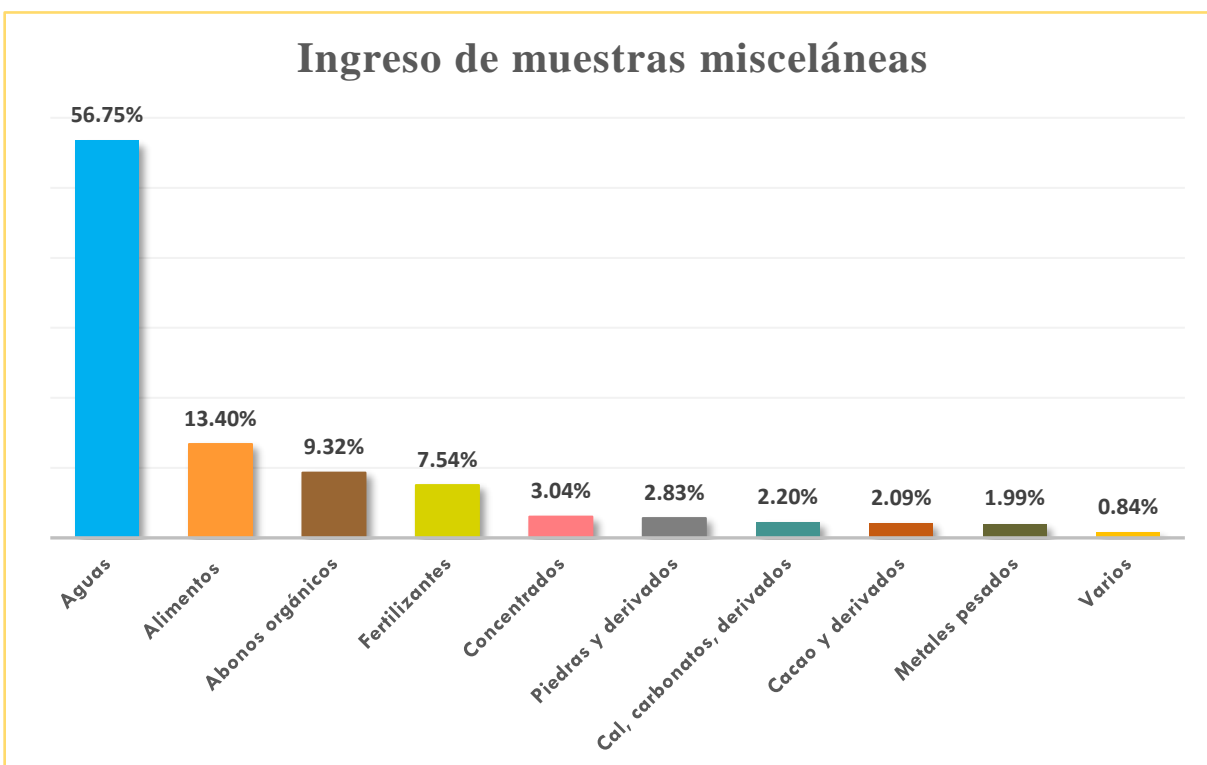


Figura 4. Porcentaje de muestras misceláneas ingresadas para análisis en el Laboratorio Químico Agrícola de la FHIA en el año 2023.

La Figura 4, muestra los análisis más solicitados son los de aguas (de pozo, ríos y efluentes, quebradas, lagunas, drenajes y residuales tratadas), seguido del análisis bromatológico (humedad, cenizas, fibra, grasa, proteína, calcio y fósforo), en alimentos (carnes crudas, procesadas, harinas, galletas, jugos, etc.), y en un porcentaje menor los concentrados y pastos de forraje. También podemos observar que debido a la búsqueda de alternativas de fertilización orgánica este año aumentaron los análisis de abonos orgánicos en comparación a los de fertilizantes químicos.

### 5.3. Garantía de la calidad de los servicios y mejora continua.

*“La calidad nunca es un accidente; siempre es el resultado de alta intención, esfuerzo sincero, dirección inteligente y ejecución hábil; representa la sabia elección de muchas alternativas”*

**William A. Foster**

El Laboratorio Químico Agrícola lleva a cabo sus actividades mediante un sistema de gestión de calidad basado en la Norma-ISO (Organización Internacional para la Estandarización) 17025:2017, la cual proporciona lineamientos de control de calidad internos y externos, así como la evaluación continua de la competencia técnica del personal para garantizar la calidad de los servicios que ofrece.

El OHA (Organismo Hondureño de Acreditación) evalúa anualmente el cumplimiento de la norma ISO 17025:2017 a través de evaluaciones de análisis de los ensayos dentro del alcance de la

acreditación; que son cadmio (Cd), plomo (Pb), cromo (Cr) y níquel (Ni) en agua potable y residual. También evalúa los requisitos de imparcialidad y confidencialidad que aseguran la protección de la información del cliente. Así como los procedimientos implementados en el laboratorio, haciendo énfasis en el análisis de riesgos lo que permite detectar factores que puedan afectar a futuro el desarrollo adecuado de las actividades del laboratorio.

Como compromiso de mejora continua, asegurar la precisión de los ensayos y garantizar el funcionamiento eficiente del laboratorio bajo la norma ISO/IEC 17025: 2017, se realizaron las siguientes capacitaciones.

Cuadro 2. Capacitaciones internas al personal del Laboratorio Químico Agrícola 2023.

Fecha	Tema de capacitación
30 de junio	Requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017
21 de julio	Gestión de riesgo bajo la Norma ISO/IEC 17025
7 agosto	Lavado de cristalería utilizada para los análisis
10 de agosto	Charla sobre primeros auxilios
18 de agosto	Charla sobre manejo de emergencias

#### 5.4. Mecanismos de control de calidad que aplicó el Laboratorio el 2023

En el Laboratorio Químico Agrícola, la calidad de los análisis se evaluó de dos formas:

1. **Uso de controles de calidad internos:** en las rutinas diarias en todos los análisis, esto se hace cada año y consiste en analizar una muestra conocida en conjunto con las muestras en cuestión y así se tiene la certeza que los resultados obtenidos son confiables y precisos.
2. **A través de un control externo mediante interlaboratorial:** a través de un control externo mediante interlaboratorial con la empresa ERA (Environmental Resources Associates) con base en los Estados Unidos. Los valores obtenidos por el Laboratorio Químico Agrícola para agua potable y residual fueron satisfactorios de acuerdo con el valor asignado y al límite aceptado por el evaluador.

#### 5.5. Servicios de toma de muestras y participación en eventos de capacitación

Además, de los servicios de análisis también se ofrece la toma de muestras de agua, suelos y tejidos foliares, como una forma de asegurar la adecuada toma de las muestras y que el resultado del análisis sea de utilidad según el objetivo. Por otro lado, el laboratorio participó con temas relacionados con la nutrición y fertilización de cultivos en los cursos, diplomados, charlas y talleres que brindó la Fundación a treves de sus departamentos de trabajo.

- CHN-518-2023, brindando el servicio de muestreos y análisis de fertilizantes (12-24-12, Urea) del 11 al 31 de mayo de 2023, en las bodegas de almacenamiento ubicadas en los departamentos de Copán, Santa Bárbara, Comayagua, Tegucigalpa, Juticalpa, Danlí, Atlántida y Cortés.
- CHN-741-2023, brindando el servicio de muestreos y análisis de fertilizantes (17-3-17) del 06 al 24 de julio de 2023, en las bodegas de almacenamiento ubicadas en los departamentos de Copán, Santa Bárbara, Comayagua, Tegucigalpa, Juticalpa, Danlí, Atlántida y Cortés.
- Participación del M.Sc. Marcos Padilla en el curso "Aspectos relevantes para la injertación de plantas y elaboración de abonos orgánicos", el cual se llevó a cabo del 21 al 23 de febrero de 2023, en las instalaciones de FHIA.
- Participación del M.Sc. Marcos Padilla en el curso "Propagación de la pimienta gorda", el cual se llevó a cabo el 13 al 15 de junio de 2023, en las instalaciones de FHIA.
- Participación del M.Sc. Marcos Padilla en el curso "Limón persa: potencial y experiencias para su producción en Honduras", el cual se llevó a cabo del 23 al 25 de agosto de 2023, en las instalaciones de FHIA.

#### **5.6. Representación nacional e internacional**

El LQA de FHIA es el laboratorio de suelos de referencia en Honduras nombrado por FAO dándole la responsabilidad de representar y presidir la red nacional de laboratorios de suelos en Honduras. Actualmente se participa en pruebas de competencia técnica en análisis Inter laboratoriales presididos por GLOSOLAN, lo cual, asegura la competencia para ser el laboratorio de referencia del país.

La FAO a formado una red mundial de laboratorios de análisis de suelos GLOSOLAN y la red mundial de laboratorios de análisis de fertilizantes INFA con el propósito de armonizar los métodos analíticos para suelos y fertilizantes sintéticos y mantener la constante comunicación entre todos los miembros de dicha red.

Actualmente bajo la dirección del Laboratorio Químico Agrícola de la FHIA se está conformando la Red Nacional de Laboratorios de Suelos en Honduras (HONSOLAN).



### 5.7. Proyectos especiales

El 22 de junio de 2023, se firmó el convenio con USAID (ACDI/VOCA N. J2055-01), a través del cual se fortalecerá el Laboratorio Químico Agrícola, aumentando las capacidades tecnológicas y técnicas; que permitirá mejorar los servicios de diagnóstico de fertilidad de suelos, manejo de suelos, fertilizantes y nutrición más eficiente de cultivos. Esto mediante un fondo anual de L. 4,920,000.00 que será destinado para la compra de 6 nuevos equipos y 2 baterías para la protección de voltaje de los mismos. También, para la implementación de ensayos experimentales y para realizar visitas técnicas y capacitaciones. El periodo de este convenio finaliza en octubre, 2024.

Mediante este convenio se está participando en la capacitación de técnicos líderes, agricultores y biofábricas en temas de muestreo de suelos, metodologías de análisis de suelo, interpretación de resultados y manejo nutricional de cultivos. Esto nos permite una mayor proyección y publicidad de los servicios que LQA brinda a la comunidad agrícola del país.



Figura 5. Firma del convenio USAID ACDI/VOCA.

## **VI. Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas**

*Ing. M. Sc. Marcos Padilla*

### **6.1. Introducción**

Dada la importancia del control de residuos de plaguicidas en los alimentos de origen vegetal y animal, la FHIA se complace en ofrecer servicios de análisis de residuos de plaguicidas al sector agrícola. Este servicio representa un aporte significativo en la protección de la salud humana y del medio ambiente, así como en la verificación de la inocuidad de los productos alimenticios.

La FHIA reconoce la necesidad de garantizar que los alimentos estén libres de residuos de plaguicidas en niveles que puedan representar un riesgo para la salud humana y ambiental. Por lo tanto, mediante el análisis de residuos de plaguicidas, se busca asegurar que los productos alimenticios cumplan con los estándares de seguridad establecidos, tanto a nivel nacional como internacional.

Ofrecer estos servicios contribuye a fortalecer la competitividad en el comercio internacional, ya que permite a los productores demostrar el cumplimiento de las normativas y estándares de calidad exigidos por los mercados internacionales. Además, promueve la confianza del consumidor al garantizar la seguridad y la calidad de los alimentos, lo que resulta en beneficios tanto para la salud pública como para la economía agrícola.

La OMS/FAO (Organización Mundial de la Salud/Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) definen la palabra plaguicida como cualquier sustancia, mezcla de sustancias, microorganismos donde se incluyen virus, destinados a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, inclusive los vectores de enfermedades humanas, de animales, plagas molestas, las especies de plantas y animales indeseables que causan perjuicio e interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte, o comercialización de alimentos, productos agrícolas, maderables, alimentos para animales o productos que se utilizan sobre sus cuerpos para controlar plagas. El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse como reguladores del crecimiento de los insectos o de las plantas; defoliantes; desecantes; agentes para establecer, reducir o prevenir la caída prematura de la fruta; y sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger los productos contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte.



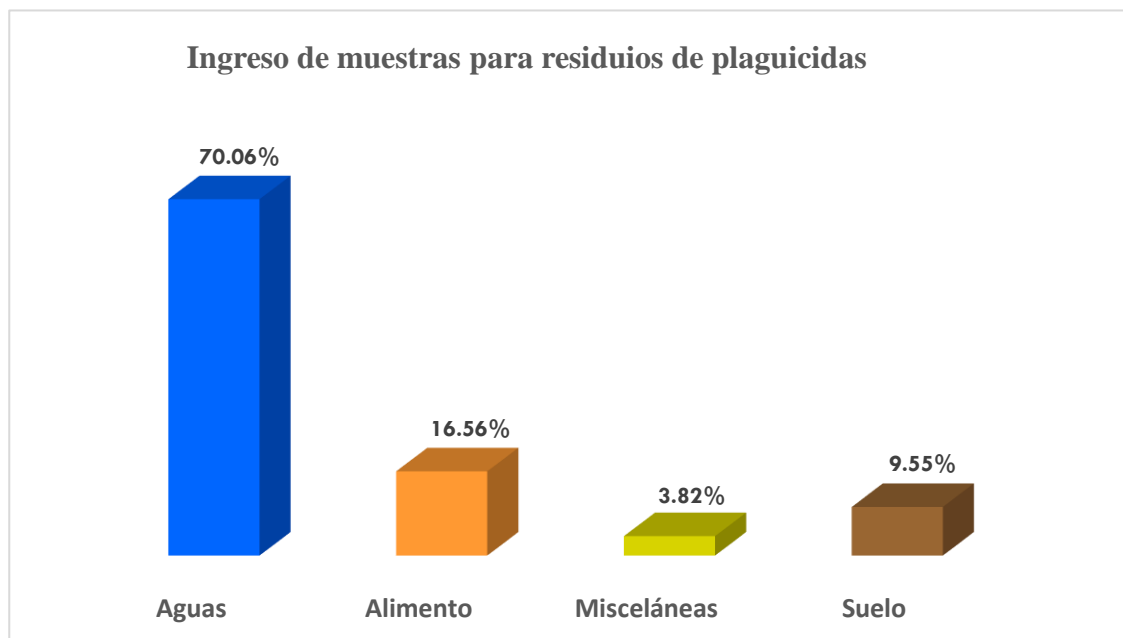


Figura 1. Distribución del tipo y porcentaje de muestras que se analizó en el Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas.

Como se observa en la Figura 1, en el año 2023 el ingreso para análisis de agua fue de un 70.06 % observando que es la principal matriz que la agroindustria solicita al laboratorio seguido de alimentos con un 16.56 % del total de muestras analizadas.

En el laboratorio se puede cuantificar la concentración de residuos de plaguicidas de los grupos químicos: organoclorados, organofosforados y piretroides en tejidos de cultivos, frutas, alimentos crudos y procesados de consumo humano como vegetales, harinas, frijoles enteros o molidos, azúcar, galletas, canela, aceites, jugos, margarinas y manteca, agua potable, residual y superficial.

Actualmente el laboratorio tiene la capacidad de identificar y cuantificar 64 tipos de ingredientes activos en las muestras según el Cuadro 1.

Cuadro 1. Ingredientes activos de plaguicidas que se cuantifica actualmente.

Residuos Organoclorados		Residuos Piretroides	Residuos Organofosforados	
Aldrin	Lindano	Cipermetrina	Etión	Dimetoato
BHC Alfa	Heptacloro	Permetrina	Profos	Paratión
BHC Beta	Heptacloro Epóxido	Alphacipermetrina	Triazofos	Malatión
BHC Delta	Endrin	Betacipermetrina	Cadusafos	Carbofenotión
Clordano	Endrin aldehído	Cipermetrina-zeta	Disulfotón	Clorpirifos
Clorotalonil	Captan	Fenvalerato	Etoprofos	Clorpirifos metil
DDT	Tilt	Deltametrina	Metil Paratión	Clotoxifos
DDD	Imazalil	Bifentrin	Profenofos	Fenitrotión
DDE	Fipronil	Fenpropatrin	Folpet	Terbufos
Endosulfan Alfa	Vinclozolin	Clorfenapir	Oxodiazon	Diuron
Endosulfan Beta	Trifluralina	Piretrina	Diazinon	Diclorbos
Endosulfan Sulfato	Pendimetalina	Tetrametrina	Fenamifos	Monocrotofos
Diazinon	Metoxiclor			
Dieldrin	Dicloran			

Los límites máximos para residuos de plaguicidas lo regulan las normas del Codex Alimentarius, estas son la referencia para el comercio internacional de productos alimenticios, de modo que los consumidores de todo el mundo tengan la seguridad que los alimentos que ingieren cumplen los criterios aceptables de inocuidad y calidad.

### ANEXOS



Anexo1. Muestreo de Fertilizantes sintéticos en bodegas donde los almacenan.



Anexo 2. Toma de muestras de agua de pozo para análisis físico-químico y microbiológico.



Anexo 3. Muestreo de suelos en Victoria, Yoro.



Anexo 4. Capacitaciones impartidas a técnicos y productores sobre: Muestreo de suelo e importancia de los análisis de suelos. Estas actividades son parte de los compromisos adquiridos en el convenio USAID ACDI/VOCA, siendo estos una gran oportunidad para la captación de clientes.



10 August 2023

**Ref. National Reference Laboratory  
for Honduras in the Global Soil Laboratory Network**

To whom it may concern,

This is to inform you that the Laboratorio Químico Agrícola & Residuos de Pesticidas de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA), is a member of the Global Soil Laboratory Network (GLOSOLAN) since October 2019 and is the National Reference Laboratory for Honduras in network. The tasks of National Reference Laboratories are reported in the Terms of Reference available in [English](#) and [Spanish](#).

The network was officially launched in November 2017 under the framework of the Global Soil Partnership (GSP) of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) with the aim to harmonize soil laboratory methods and data results

Yours sincerely,



Miriam Mirabel Ostinelli  
Chair  
Global Soil Laboratory Network

Anexo 5. Comunicado emitido por la Red Mundial de Laboratorios de Suelos informando que el Laboratorio Químico Agrícola y de Residuos de Pesticidas de FHIA es el laboratorio de referencia en Honduras.



Anexo 6. Proceso de análisis de residuos de plaguicidas en hortalizas y vegetales.

## VII. SISTEMA DE INFORMACIÓN DE MERCADOS DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS DE HONDURAS (SIMPAH)

*Ing. M.Sc. Enid Cuellar*

El SIMPAH (Sistema de Información de Mercados de Productos Agrícolas de Honduras) creado en 1996, tiene la misión de recolectar y diseminar información de precios de productos perecederos e insumos agrícolas en los mercados mayoristas de Honduras. La FHIA administra a SIMPAH desde noviembre de 1998, logrando el funcionamiento, fortalecimiento y posicionamiento del Sistema en el Sector Agrícola del País. Durante el 2023 se realizaron las siguientes actividades:

### 7.1. Recolección y procesamiento de información de mercado

SIMPAH recolectó información diaria de precios de productos agropecuarios en los principales mercados de Tegucigalpa y San Pedro Sula; mientras que, en los mercados regionales de Comayagua, Danlí, Intibucá, Siguatepeque, Juticalpa y Santa Rosa de Copán, se recolectó información semanal.

La información recolectada fue procesada y analizada para identificar el rango de precio en que se vendieron los productos; así como, la determinación del precio moda, que es el precio al cual se vendió la mayoría del producto presente en los mercados. Una vez realizado este análisis se procedió a digitar la información en la base de datos para la generación de los reportes de mercado.

En el 2023 se elaboraron 3,747 reportes de precios al por mayor y menor de granos, frutas, hortalizas, pecuarios e insumos agrícolas. De estos reportes, 1,799 fueron para productos comercializados en los mercados de Tegucigalpa, 1,637 en los mercados de San Pedro Sula y 264 en los mercados de ciudades regionales. Otro reporte elaborado por SIMPAH es el de precios en supermercados en las ciudades de Tegucigalpa y San Pedro Sula, del cual se elaboraron un total de 47 reportes.

En los Cuadros del 1 al 4 se presenta el detalle de los reportes elaborados.

Cuadro 1. Número de reportes de precios elaborados en el 2023 por rubro y mercados de la ciudad de Tegucigalpa.

Rubro	Mercado			Total
	Zonal Belén	Las Américas	La Isla/Belén	
Granos al por mayor	243			243
Granos al por menor	243	243		486
Frutas	243	243		486
Hortalizas	243	243		486
Pecuarios			50	50
Insumos agrícolas			48	48
<b>Total</b>	<b>972</b>	<b>729</b>	<b>98</b>	<b>1,799</b>

Cuadro 2. Número de reportes de precios elaborados en el 2023 por rubro y mercado de la ciudad de San Pedro Sula.

Rubro	Mercado					Total
	Central Abastos de Sula	Medina Concepción	El Rápido	Dandy	Avenida Lempira	
Granos al por mayor		222				222
Granos al por menor		222				222
Frutas	222	222	222			666
Hortalizas	222		222			444
Pecuarios				40		40
Insumos agrícolas					43	43
<b>Total</b>	<b>444</b>	<b>666</b>	<b>444</b>	<b>40</b>	<b>43</b>	<b>1,637</b>

Cuadro 3. Número de reportes de precios elaborados en el 2023 por ciudad regional y rubro.

Ciudad regional	Rubros			Total
	Granos, frutas, hortalizas, mariscos y otros	Granos, frutas, hortalizas, carnes, lácteos y otros	Granos, frutas, hortalizas, carnes, lácteos, mariscos y otros	
Intibucá		52		52
Danlí			35	35
Siguatopeque			45	45
Comayagua			45	45
San Rosa de Copán	36			36
Juticalpa			51	51
		<b>Total</b>		<b>264</b>

Cuadro 4. Otros reportes elaborados por SIMPAH en el 2023.

Reporte	Ciudad		Total
	Tegucigalpa	San Pedro Sula	
Precios en supermercados	24	23	47

## 7.2. Diseminación de información

La información de mercado generada por SIMPAH en el año 2023 fue diseminada mediante la publicación en la página web ([www.simpah.hn](http://www.simpah.hn)), la cual registró la visita de 12,803 usuarios, quienes repitieron su visita a las páginas del sitio web 23,490 de veces. También se diseminó la información mediante correo electrónico, enviando un total de 733,747 correos distribuidos de la siguiente manera:



- 573,006 correos para el envío del reporte diario de precios de granos, frutas y hortalizas en los mercados de Tegucigalpa y San Pedro Sula.
- 104,169 correos para el envío del reporte semanal de precios de productos agropecuarios en los mercados de siete ciudades regionales del país.
- 56,434 correos para el envío del reporte quincenal de precios de supermercados de Tegucigalpa y San Pedro Sula
- 138 correos para usuarios de insumos agrícolas para AGROSUPRO

### **7.3. Otras actividades en SIMPAH 2023**

El SIMPAH estuvo involucrado en otras actividades relacionadas con socios estratégicos en América, donantes y proyectos implementados. A continuación, se detallan las actividades realizadas:

- Sistema Mesoamericano de Alerta Temprana (FEWS NET) y SIMMAGRO: SIMPAH participó activamente en reuniones mensuales programadas con personal del Sistema Mesoamericano de Alerta Temprana (FEWSNET) y de los Sistemas de Información de Mercados de las Américas, lo cual fue insumo para la elaboración de 12 reportes de análisis de precios a nivel de región.
- Se alimentó diariamente, con información de Honduras, la base de datos del Sistema Regional de Inteligencia y Monitoreo de Mercados Agrícolas (SIMMAGRO), en donde se presenta información de precios, comercio y producción para 39 productos cultivados en los países de Centroamérica.
- Se finalizó el sistema informático de precios personalizado para SIMPAH, en donde se mantiene la base de datos y la elaboración de reportes de mercado para su disseminación. Este sistema contribuye a mejorar la trazabilidad de la información recolectada, control de calidad y automatización de elaboración de reportes; así como, la consulta personalizada a la base de datos por parte de los usuarios.
- Participación en feria de AGROMERCADOS 2023, Expocentro San Pedro Sula en apoyo a SAG, evento realizado del 17 al 19 de mayo, presentando los servicios de SIMPAH e INFOAGRO.
- Se participó en la "Primera reunión de expertos de la comunidad de práctica en estadísticas agropecuarias en Centroamérica y República Dominicana" se realizó una presentación del nuevo Sistema Informático de SIMPAH.
- Participación en reunión regional OIMA en El Salvador, donde se presentó avances de las actividades regionales de los SIMAs; así como, se trabajó la planificación de actividades para la actualización de precios y producción en la plataforma de SIMMAGRO y la actualización de las fichas de productos por OIMA y Catálogo de productos.
- Elaboración de 1,016 historiales de precios distribuidos de la siguiente manera: SAG/UPEG (130), FEWSNET (205), INFOAGRO (231), COHEP (133), USAID (91), AGROBOLSA (172), BCH (24), otros (30).

## VIII. SERVICIO DE INFORMACIÓN AGROALIMENTARIA (INFOAGRO)

*Ing. M.Sc. Enid Cuellar*

El INFOAGRO (Servicio de Información Agroalimentaria) tiene como objetivo poner a disposición del público en general información relacionada con el sector agropecuario nacional el cual es administrado por la FHIA (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola), mediante un Convenio de Cooperación con la SAG (Secretaría de Agricultura y Ganadería). En el año 2023, las actividades clave realizadas en cuanto a la generación, procesamiento y difusión de información agroalimentaria se resumen a continuación:

### 8.1. Recolección y procesamiento de información

- Elaboración de 32 reportes agrometeorológicos, en conjunto con CENAOS-COPECO, con información relacionada a las condiciones de tiempo esperadas sobre las siguientes variables meteorológicas: precipitación, temperatura, velocidad del viento y evapotranspiración, en las principales zonas de producción de maíz y frijol del país.
- Seis (06) técnicos fortalecieron sus capacidades en monitoreo de cultivos, mediante el aprendizaje de manejo de sistemas aéreos de pilotaje remoto (Drones) e interpretación de indicadores de índices de vegetación, con el apoyo financiero de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y apoyo técnico del Servicio Exterior del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (FAS), en conjunto con técnicos de las Universidades de Texas A&M y Purdue.
- Elaboración de 5 reportes de recomendaciones técnicas de producción de granos básicos, en base las condiciones climáticas esperadas brindadas por el Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos (CENAOS) del Comité Permanente de Contingencias (COPECO), para los ciclos de producción de primera y postrera.
- Se actualizaron las siguientes bases de datos y sistemas web de consulta en INFOAGRO: 1) GeoPortal, 2) directorio web SAG, 3) usuarios, 4) usuarios diplomas CRISA, 5) exoneración ISV, 6) pronóstico del tiempo y 7) registro único de personas naturales 8) Sistema de encuestas Limesurvey, 9) Sistema de encuestas KoboCollect y KoboTools, 10) Biblioteca digital DSpace. Estas bases de datos cuentan con un total de 209,078 registros al 2023.
- Elaboración de 67 mapas para el sector agroalimentario relacionados con información de áreas libres de la mosca de la fruta y gorgojo de pino, grupos de productores de granos, programa trazar agro, estaciones experimentales FHIA y DICTA.
- Elaboración de 160 dictámenes técnicos sobre la solicitud de exoneración del pago del Impuesto sobre la Venta (ISV) de entidades relacionadas al sector agroalimentario. Esto en base al Decreto 119-2016 (Artículo 2) y Acuerdo 222-2020.
- Se realizó el registro de 474 productores/comerciantes individuales para el beneficio de la exoneración del Impuesto sobre la Venta (ISV) en Honduras. En total se cuenta con 21,692 productores/comerciantes registrados a finales de 2023.

### 8.2. Diseminación de información

- Se envió 23,025 correos electrónicos a los usuarios de INFOAGRO para diseminar información generada con respecto al sector agroalimentario del país.
- Realización de 6 eventos a nivel nacional, vía zoom, con productores de granos básicos para la presentación de la perspectiva del clima estacional tiempo durante los ciclos de producción de granos de primera y postrera, con la colaboración de CENAOS-COPECO.

- Se contó con una participación de 964 personas.
- Realización de 5 eventos, vía zoom, con productores de granos básicos para presentar y discutir las fechas de siembra propuestas, según las condiciones de tiempo esperadas en los ciclos de producción de granos de primera y postrera.
- Atención a 345 solicitudes de usuarios relacionadas a los siguientes temas: asistencia técnica, clima, economía, estadísticas, geología e infraestructura, riego, precios, comercio exterior, servicios, mercadeo, producción y registro único voluntario.
- La página web INFOAGRO fue utilizada por 37,264 usuarios, quienes repitieron su visita a las páginas del sitio web 1,095,298 de veces.
- El portal web de la SAG tuvo la visita de 125,683 usuarios, quienes repitieron su visita a las páginas del sitio web 3,938,307 de veces.
- Realización de 13 eventos de capacitación con los CRISA (Centros Regionales de Información del Sector Agroalimentario) a productores y estudiantes agrícolas, relacionados con la siguiente temática: control de plagas y enfermedades en el cultivo de las hortalizas y vegetales; generalidades del cultivo del cacao; herramientas del Sistema de Información Geográfica (SIG); huertos familiares, soberanía y seguridad alimentaria; la ganadería como un negocio rentable; manejo administrativo de la ganadería bovina y su efecto en la sanidad y nutrición animal; manejo del cultivo de tilapia en tanques de geomembrana; mejoramiento genético en maíz (Biotecnología) y ofimática para la elaboración de informes. En total se capacitaron 1,013 usuarios (766 hombres y 247 mujeres).

Los CRISA también realizaron las siguientes actividades:

- Diseminación de 1,140 documentos digitales relaciones a producción agropecuaria vía WhatsApp.
- Se atendieron 960 visitas presenciales de entidades relacionadas al sector agroalimentario.
- Apoyo a organizaciones relacionadas al sector agroalimentario en Santa Rosa de Copán (SAG-DICTA, CDE MiPyme Región Occidente y Technoserve), para la implementación de Giras de campo con temas relacionados a la producción de granos básicos, hortalizas, manejo de huertos escolares, abonos orgánicos e inseminación de ganado. Se logró participación de 204 productores en las giras de campo.

La base de datos de la plataforma del CEDIA “Catálogo en línea” (<http://catalogo.infoagro.hn/>) cuenta con 3,043 documentos en la plataforma, clasificados de la siguiente manera: 18 folletos, 2,811 libros, 6 mapas, 140 documentos electrónicos, 66 revistas y el uso de 3 salones para reuniones/capacitaciones.

La biblioteca digital del CEDIA (<http://bvirtual.infoagro.hn>) tuvo 244,211 visitas, siendo los siguientes temas los más consultados: manual técnico de producción de aguacate Hass, manual de producción de pepino, riego por goteo, sustancias afines registradas en Honduras y guía técnica cultivo del limón persa. En total se cuenta con 1,991 documentos digitales publicados.



## FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

La Fundación Hondureña de Investigación Agrícola es una organización de carácter privado, sin fines de lucro que contribuye al desarrollo agrícola nacional.

Su misión es la generación, validación y transferencia de tecnología, en cultivos tradicionales y no tradicionales para mercado interno y externo.

Provee servicios de análisis de suelos, aguas, tejidos vegetales, residuos de plaguicidas, diagnóstico de plagas y enfermedades, asesorías, estudios de mercado, capacitación e informes de precios de productos agrícolas.

### FHIA

- 📍 Apartado Postal 2067, San Pedro Sula, Cortés, Honduras
- ☎️ (504) 2668-4857, 2668-2470, 2668-1191
- ✉️ fhia@fhia-hn.org
- 📍 Contiguo al Instituto Patria, La Lima, Cortés, Honduras

### CEDEC-JAS

- 📍 Centro Experimental y Demostrativo de Cacao - Jesús Alfonso Sánchez
- 📍 La Masica, Atlántida, Honduras
- ☎️ (504) 9519-2988
- ✉️ cedecjas@fhia-hn.org

### CADETH-AMR

- 📍 Centro Agroforestal Demostrativo del Trópico Húmedo - Adolfo Martínez Rondanelli
- 📍 El Recreo, La Masica, Atlántida, Honduras
- ☎️ (504) 9519-2988
- ✉️ cedecjas@fhia-hn.org

### CEDEH

- 📍 Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura
- 📍 Comayagua, Comayagua, Honduras
- ☎️ (504) 2756-1078  
9800-6576
- ✉️ fhia\_comayagua@fhia-hn.org



[www.fhia.org.hn](http://www.fhia.org.hn)



Síguenos en Facebook



FHIAHn



FHIA\_HN

“Contribuyendo a reducir la pobreza con cultivos de alto valor y alta tecnología”