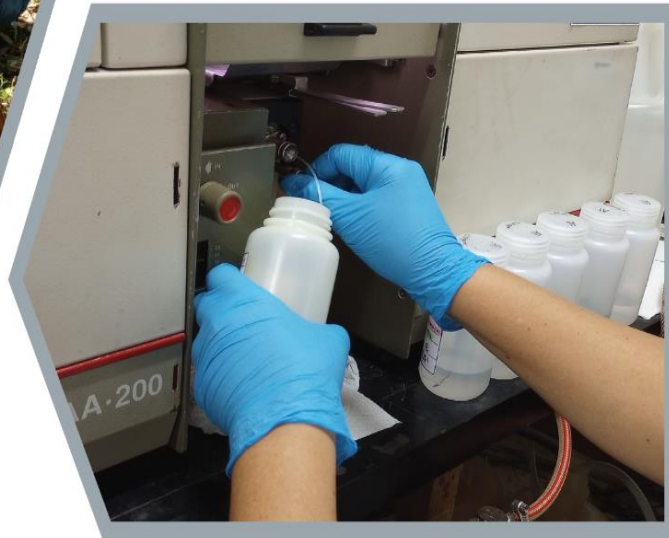




FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

INFORME TÉCNICO 2022

CENTRO DE COMUNICACIÓN AGRÍCOLA Y SERVICIOS AGRÍCOLAS



La Lima, Cortés, Honduras
Marzo, 2023



FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

INFORME TÉCNICO 2022

**CENTRO DE COMUNICACIÓN AGRÍCOLA
Y SERVICIOS AGRÍCOLAS**

630.71

F981 Fundación Hondureña de Investigación Agrícola
Centro de Comunicación Agrícola y Servicios Agrícolas:
Informe Técnico 2022 / Fundación Hondureña de Investigación
Agrícola.-- 1a ed.-- La Lima, Cortés: FHIA, 2022

64 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 2022
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 2023

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
<i>Ing. M.Sc. Roberto Tejada, Ing. Marco Tulio Bardales</i>	2
2.2. Unidad de Capacitación	8
<i>Ing. M.Sc. Roberto Tejada, Ing. Marco Tulio Bardales</i>	8
2.3. Unidad de Publicaciones	9
<i>Ing. Marco Tulio Bardales</i>	9
2.4. Unidad de Biblioteca “Robert Harry Stover”	17
<i>Lic. Elena Barraza</i>	17
III. Departamento de Protección Vegetal.....	24
<i>Dr. J. Mauricio Rivera</i>	24
3.1. Introducción	24
3.2. Investigación	24
3.3. Capacitación, transferencia de tecnología y proyección	25
3.4. Diagnóstico, documentación y caracterización de plagas y enfermedades en laboratorio y campo	31
3.4.1. Prestación del servicio diagnóstico fitosanitario	31
3.4.2. Caracterización de problemas fitosanitarios y agronómicos	32
3.5. Participación en eventos técnico-científicos, entrenamientos y otros.....	35
3.6. Investigación, asistencia técnica, servicios analíticos por contrato y otros servicios	37
3.7. Otras actividades	39
IV. Departamento de Poscosecha	42
<i>Ing. M.Sc. Héctor Aguilar</i>	42
4.1. Introducción	42
4.2. Investigación	42
4.3. Transferencia de tecnología	43
4.4. Productos y servicios.....	45
4.5. Otras actividades	45
V. Laboratorio Químico Agrícola	47
<i>Ing. M.Sc. Carlos Irías</i>	47
5.1. Introducción	47
5.2. Uso y aprovechamiento de los servicios de laboratorio en el 2022	48

5.3. Garantía de la calidad de los servicios y mejora continua	50
5.4. Mecanismos de control de calidad que aplicó el Laboratorio en el 2022	50
5.5. Servicios de toma de muestras y participación en eventos de capacitación.....	51
5.6. Participación en red de laboratorios	52
5.7. Adecuación de los recursos	52
VI. Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas	53
<i>Ing. M.Sc. Carlos Irías</i>	53
VII. Sistema de Información de Mercados de Productos Agrícolas de Honduras (SIMPANH) ...	58
<i>Ing. M.Sc. Enid Cuellar</i>	58
7.1. Recolección y procesamiento de información de mercado	58
7.2. Diseminación de información	59
7.3. Sistema de Información de Precios Agrícolas en Nicaragua (SIMPANIC).....	60
7.4. Otras actividades	60
VIII. Servicio de Información Agroalimentaria (INFOAGRO).....	62
<i>Ing. M.Sc. Enid Cuellar</i>	62
8.1. Recolección y procesamiento de información	62
8.2. Diseminación de información	62
8.3. Otras actividades realizadas	64

I. INTRODUCCIÓN

Desde su creación el 15 de mayo de 1984, la FHIA ha venido cumpliendo su misión para generar tecnologías como parte de su labor de investigación, luego validarlas en sus centros experimentales y en fincas de productores y posteriormente transferirlas para beneficio de los involucrados en el rubro agrícola de Honduras.

Estas tecnologías han sido implementadas en nuestro país y otros países de la región que han conocido nuestra experiencia a través de visitas, asistencia técnica, asesorías y capacitaciones. Esto ha sido complementado con los servicios de calidad que han recibido de los laboratorios y otras dependencias de esta institución.

No cabe duda que la información relacionada al quehacer de la FHIA es esperada con ansias por quienes con certeza saben que encontrarán en ella, un valioso insumo para sus actividades productivas. Así mismo, constituye una herramienta importante para fortalecer sus procesos de enseñanza-aprendizaje en la transferencia del conocimiento, ya sea en un aula de clases o en un campo lleno de cultivos.

Nuestro compromiso es trabajar con esmero y dedicación en los Programas, Departamentos, Laboratorios y Proyectos con el objetivo de continuar retribuyendo esa confianza brindada por quienes nos visitan en la búsqueda de respuestas o recomendaciones para lograr una producción eficiente y con alta productividad.

El personal técnico está en permanente proceso de actualización y capacitación a fin de estar preparado para compartir sus conocimientos y experiencias. Nuestros laboratorios continúan brindando los servicios de calidad garantizando la confiabilidad en los resultados emanados de las muestras recibidas. Estos resultados y recomendaciones son la pauta para realizar acciones por parte de las personas que confían en nuestro trabajo.

En este **Informe Técnico Centro de Comunicación Agrícola y Servicios Agrícolas** hemos plasmado las actividades de asistencia técnica, investigación y transferencia de conocimientos que, en conjunto con otras dependencias de la FHIA, han ejecutado el Centro de Comunicación Agrícola, el Departamento de Protección Vegetal, el Departamento de Poscosecha, el Laboratorio Químico Agrícola y Análisis de Residuos de Plaguicidas, el SIMPAH e INOAGRO durante el 2022.

II. CENTRO DE COMUNICACIÓN AGRÍCOLA

En el Centro de Comunicación Agrícola de la FHIA brindamos servicios a los diferentes Programas, Departamentos y Proyectos de la institución para facilitar las actividades de investigación y transferencia de tecnología. Buscamos proveer la información técnica científica, apoyarles en aspectos metodológicos y se elaboran materiales impresos y digitales de comunicación agrícola. A través de sus tres unidades operativas: Capacitación y Redes, Publicaciones y Biblioteca, este Centro realiza sus actividades diarias, las cuales son coordinadas por la Gerencia de Comunicaciones.

2.1. Gerencia de Comunicaciones

Ing. M.Sc. Roberto Tejada, Ing. Marco Tulio Bardales

Con el propósito de lograr el eficiente funcionamiento del Centro de Comunicación Agrícola, la Gerencia de Comunicaciones coordina las actividades que realizan todas sus unidades operativas, a fin de proveer servicios de calidad tanto a los clientes internos como a los clientes externos que requieren dichos servicios. Además, esta oficina participa activamente en la organización y ejecución de una amplia gama de actividades relacionadas con la transferencia de tecnología, la promoción de los servicios de la Fundación, el desarrollo de actividades de interés institucional y el fortalecimiento de las relaciones interinstitucionales.

La responsabilidad de este Centro estuvo a cargo del M.Sc. Roberto Tejada desde el 1 de enero hasta el 30 de junio y a partir del 1 de julio al 31 de diciembre de 2022 el Ing. Marco Tulio Bardales fue el encargado en forma interina. Un resumen de lo realizado en el 2022 es presentado a continuación.



Coordinación interna

- Con el personal asignado se realizaron cuatro reuniones de trabajo con el propósito de analizar el avance de las actividades programadas. También para estimular y motivar a los empleados a realizar el mejor esfuerzo posible para el eficiente desempeño de sus respectivas funciones y para informarles de otras actividades generales y específicas que realiza la FHIA.
- Desde el inicio del año se apoyó a la Dirección General en las gestiones ante la SAG el patrocinio para la impresión del documento Producción de aguacate en Honduras. Se mantuvo la comunicación con la Viceministra Ing. Judith Ordoñez y otros asistentes del Ministro Ing. Mauricio Guevara. Lamentablemente no se consiguió el financiamiento debido a que estos funcionarios cesaron en sus funciones el 25 de enero. Posteriormente, se gestionó ante el Banco de Occidente la impresión de 1,000 ejemplares de dicho documento. Los resultados de la gestión de la Dirección General fueron positivos y el documento se envió a imprenta en el mes de mayo.
- Se participó en la planificación, organización y desarrollo de la Revisión Anual de Programas 2021, la cual se realizó durante los días 10 y 11 de febrero de 2022. El evento se realizó en forma virtual y el Centro de Comunicaciones hizo una exposición resumida de los logros

obtenidos en el 2021. Sobre esta actividad se publicó una noticia que se distribuyó dentro y fuera del país y se colocó en el sitio Web de la Fundación.

- Al Departamento de Protección Vegetal y al Programa de Hortalizas se les apoyó en la ejecución de varias actividades relacionadas con el Proyecto de Uso y liberación de agentes biológicos para el control de plagas de hortalizas en el valle de Comayagua. Se elaboraron tres videos cortos con experiencias de éxitos de productores beneficiados y un tríptico promocional de dicho proyecto.
- La 38 Asamblea General de Socios, realizada en forma virtual el 22 de abril de 2022, contó con la destacada participación de la Dra. Laura Suazo, nueva Ministra de la Secretaría de Agricultura y Ganadería. Además de apoyar la ejecución de esta asamblea, se publicó una noticia que se distribuyó dentro y fuera del país y se colocó en el sitio Web de la Fundación.
- La visita de una comitiva de la AGEXMA (Asociación Guatemalteca de Exportadores de Mangostán), quienes buscan unir esfuerzos para promover las exportaciones de mangostán tanto de Guatemala como de Honduras, hacia el mercado de los Estados Unidos fue coordinada. El 23 de marzo se les atendió en una reunión de trabajo en la que participaron por parte de la FHIA: Dr. Adolfo Martínez, Dr. Víctor González, Dr. Hernán Espinoza, Dr. Mauricio Rivera, Ing. Teófilo Ramírez e Ing. Héctor Aguilar. La delegación de Guatemala estuvo integrada por Miguel Hugo Sandoval, Leonel Alfonso Solís y Romeo Aguirre. Además se invitó a los productores de mangostán de Honduras, el Sr. Román Mancía y el Ing. David Reyes. Los participantes coincidieron en que en las próximas semanas se realizarán más actividades para establecer una ruta de trabajo que conduzca al propósito antes mencionado.
- Se acompañó a la Dirección General en la atención de la embajadora de Ecuador en Honduras, Doris Merlo Jácome, quien junto a una comitiva de esa representación diplomática visitó la FHIA el 29 de abril de 2022. Por la FHIA participaron el Dr. Adolfo Martínez, Director General, así como el Ing. Roberto Tejada, Gerente de Comunicaciones, y el Dr. Marlon López, Investigador en el Programa de Banano y Plátano.
- En nueve reuniones de Líderes convocadas por la Dirección de Investigación se han presentado, en forma resumida, las actividades que se ejecutan en el Centro de Comunicaciones cada mes.
- Con motivo de la clausura del Proyecto Piloto uso y liberación de agentes biológicos para el control de plagas y enfermedades de hortalizas en el valle de Comayagua, 4/08/2022, se apoyaron los preparativos y ejecución de este evento en el que asistió la Dra. Laura Elena Suazo, Ministra de la Secretaría de Agricultura y Ganadería. Asistieron 145 personas.

Difusión de la información

- En febrero y junio se elaboraron las listas de Servicios Agrícolas de Laboratorios y Mercadeo y de Servicios del Laboratorio Químico Agrícola de la FHIA. Esta información se envió por correo electrónico y se colocó en el sitio Web de la Fundación.
- El Ing. Emilio Armando Olivo, consultor del CEDAF (Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc.) de República Dominicana, solicitó la autorización para usar las fotos y videos de la FHIA relacionadas con cultivos agrícolas, para la elaboración de documentos técnicos en el CEDAF, dando a la FHIA los créditos correspondientes. Bajo las condiciones antes indicadas, se contestó favorablemente la solicitud.
- Las Cartas Trimestrales FHIA INFORMA: diciembre 2021 y marzo 2022, con un contenido de 7 notas relacionadas con resultados de investigación y otros servicios de la FHIA al sector agrícola. Se reprodujeron 600 ejemplares para su distribución, además se colocó en el sitio Web de FHIA y se envió a más de 4,000 destinatarios dentro y fuera del país. La edición de Junio

2022, se elaboró con un contenido de 6 notas también relacionadas con resultados de investigación y otros servicios de la FHIA al sector agrícola. Se reprodujeron 500 ejemplares para su distribución. Disponible también en el sitio Web de FHIA y se envió a más de 4,000 destinatarios dentro y fuera del país.

http://www.fhia.org.hn/descargas/pdfs_fhia-informa/informa_junio_2022_2.pdf

- Informe Anual 2020-2021. Después de concluir la edición de este documento se procedió a distribuirlo por correo electrónico en formato PDF y está disponible en http://www.fhia.org.hn/descargas/informes_anuales/informe_anual_fhia_2020-2021.pdf
- Los Informes Técnicos 2021 de los Programas de Diversificación, Hortalizas y Cacao y Agroforestería y el Centro de Comunicación Agrícola y Servicios Agrícolas se elaboraron y se hizo una reproducción de 75 ejemplares de cada uno. Además se distribuyeron por correo electrónico. En formato PDF pueden obtenerse en nuestro sitio Web: http://www.fhia.org.hn/html/informes_tecnicos_de_programas.html
- Durante los meses de abril, mayo y julio se elaboró el Boletín Entérate (3 ediciones) con el propósito de compartir información con el personal y los socios de la FHIA de algunas actividades realizadas.
- En nueve ediciones de Noticias de la FHIA se compartió valiosa información de investigaciones y actividades de la FHIA y otros temas de interés. Estas y otras noticias pueden obtenerse en <http://www.fhia.org.hn/html/noticias.html>
- Para divulgar contenidos específicos y promover servicios, productos y eventos se diseñaron 39 afiches que se distribuyeron vía WhatsApp y Facebook.
- La producción y edición de 25 videos fue parte de los logros para difundir contenidos específicos e informativos de la FHIA que se encuentran en YouTube FHIA Hn https://www.youtube.com/channel/UC3B_dCFqIs7i3jIBAkFe4Yw

Representación institucional

Atendiendo instrucciones de la Dirección General, se representa a la FHIA en:

- SINFOR (Sistema de Investigación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre), el cual ha tenido muy poca actividad en este año. El 3 de febrero se tuvo una reunión de la Junta Directiva para seleccionar al representante propietario que participará en el Comité de Gestión de Investigación del Proyecto de Manejo de Bosques Sostenibles, para evaluar las propuestas de investigación que presentaron las instituciones miembros del SINFOR, incluyendo la FHIA. El SINFOR designó al Ing. Oscar I. Ferreira, representante de la UNAG.
- Enlace para la participación de la FHIA en la reunión solicitada por CURLA, SEAGRO y Grupo Litoral, y ser parte del Comité Organizador del Primer Foro Nacional sobre Pudrición de Cogollo-Anillo Rojo en el cultivo sostenible de la palma aceitera. Esa reunión se realizó en la FHIA el 21 de enero, decidiendo la participación en el Comité Organizador del Foro, representada por la Gerencia de Comunicaciones. Se realizaron varias reuniones de trabajo en las instalaciones del CURLA y el evento se realizó el 4 de marzo de 2022 en dicha Universidad, con la participación de más de 150 productores de palma aceitera del litoral atlántico. Por la FHIA participó en el evento el Dr. Mauricio Rivera, presentando una conferencia titulada: Servicios de la FHIA en Fitosanidad de palma aceitera, diagnóstico de plagas y enfermedades. Se logró el objetivo propuesto en el evento.

- Asamblea del CREDIA (Centro de Documentación e Interpretación Ambiental) ubicado en la ciudad de La Ceiba, Atlántida. El 25 de abril se realizó una reunión de Asamblea con el propósito fundamental de elegir la nueva Junta Directiva, que quedó presidida por Carlos Omar Espinoza Sandoval, representante de la Alcaldía Municipal de La Ceiba.
- SINEAFH (Sistema Nacional de Extensión Agropecuaria y Forestal de Honduras). El SINEAFH elaboró la propuesta de un Programa de Desarrollo Integral del Sector Agroalimentario y Forestal de Honduras (PRODISAFH), la cual fue presentada ante las nuevas autoridades de la SAG para su análisis e implementación. Se le está dando el seguimiento correspondiente.
- RETCACAO (Ruta Ecoturística del Cacao de Honduras). Durante este periodo se participó en cinco reuniones de trabajo de la Junta Directiva como parte del acompañamiento a la Dirección General. Además se está apoyado con el uso de la plataforma Zoom para la realización de las reuniones virtuales.

Atención a solicitudes específicas

A continuación se describen las actividades ejecutadas por solicitudes de clientes externos brindadas a través de contratos de servicios contraídos por la FHIA y las instituciones contratantes.

1. FHIA-RETCACAO

En mayo de 2022 se firmó Contrato de servicios por un año para el diseño y administración de la página Web de la RETCACAO. Se procedió a la ejecución de lo acordado y después de recibir parte de la información a incluir, en diciembre se lanzó el sitio www.retcacahonduras.com

2. FHIA-Heifer

Plan de capacitación formación de catadores de CACAO - Consultoría Especialista para Capacitación: “Formación de Catadores de Cacao”

La ejecución de esta asesoría consistió en la entrega de tres productos por parte del Departamento de Poscosecha y del Centro de Comunicaciones:

a. Taller formación de catadores de cacao

Se impartieron tres módulos por parte del personal del Departamento de Poscosecha: 6 al 8/04, 27 al 29/04 y 18 al 20/05 de 2022 en Catacamas, Olancho. Participaron 27 personas (H: 16, M: 27), representantes de APROCAPAN (Asociación de Productores de Cacao Capapan), APROBIL (Asociación de Productores de la Biosfera Limitada), APROSACAO (Asociación de Productores de Sistemas Agroforestales con Cacao Orgánico-Olancho), Grupo de Mujeres Bendecidas, Manos Unidas y Chocolate El Portal de Patuca. Además se conformó el Panel de Cata de Olancho con 14 miembros.

El contenido se basó en: calidad del cacao, cosecha y manejo poscosecha, análisis sensorial, preparación de licores, cata, sabores básicos y umbrales, cata de cacao y elaboración de perfiles.

b. Video cata de cacao

En este material audiovisual se describe, durante 6:44 minutos, lo que es la cata de licores de cacao y su procedimiento. Adicionalmente se elaboró la versión traducida al inglés: Cocoa tasting (6:44). Las imágenes se recopilaron durante los módulos del taller.

c. Taller de seguimiento y reforzamiento al Panel de Cata de Olancho y resultados de los perfiles de cata evaluados en la zona

Durante el 15 y 16/06, 13 y 14/07 y 10 y 11/08 se desarrollaron los módulos para fortalecer a los 12 integrantes del Panel de Cata. Además se realizó la cata de licores de 10 muestras procedentes de las organizaciones que Heifer apoya en Olancho, luego se describieron los perfiles sensoriales y de calidad de las muestras analizadas por el Panel de Cata de Olancho. Esto estuvo a cargo del Departamento de Poscosecha. Oportunamente se entregaron los informes de ejecución según lo estipulado en el Contrato por Servicios.

3. FHIA- Fundación Hanns R. Neumann Stiftung

Asesoría técnica para el manejo agronómico de plantaciones de aguacate establecidas bajo el sistema de diversificación 5 x 1 en el Occidente de Honduras

Esta actividad consistió en realizar cuatro días de campo en igual número de parcelas. Además se realizaron 14 visitas a parcelas para conocer el estado de la plantación de aguacate. Se brindaron las recomendaciones a los productores. Esto se realizó del 7 al 10 y del 14 al 17 de junio de 2022 con la participación de 121 personas (H: 103, M: 18). Estos eventos se realizaron en Copo de La Loma Larga, Santa Fe; Santa Martha y El Pinal, San Marcos; y Cerro Negro, Mercedes, en el departamento de Ocotepeque.

El Ing. Antonio Romero, especialista en este cultivo, fue el responsable de impartir los temas teóricos y ejecutar las prácticas de campo realizadas. M.Sc. Roberto Tejada y el Ing. Marco Tulio Bardales coordinaron los eventos junto al personal de **Fundación Hanns R. Neumann Stiftung**.

Se elaboró el informe respectivo y con el personal de esta Fundación se realizó una reunión (5/07/2022) para la discusión del mismo.

4. FHIA-Fundación San Andrés

Curso aspectos relevantes para la producción de aguacate

En atención a solicitud de la Fundación San Andrés se capacitaron 21 personas (H: 15, M: 6) el 22/06 en San Andrés Minas, La Unión, Copán. Las prácticas de campo se realizaron en La Vega de los Cantiles, Sixe, Sensenti, Ocotepeque. La Fundación San Andrés Minas solicitó esta capacitación como parte de sus actividades para la diversificación de fincas y que las familias obtengan ingresos adicionales.



El Ing. Antonio Romero, especialista en este cultivo, tuvo a su cargo la ejecución de los temas teóricos y las prácticas de campo realizadas durante estas capacitaciones con el acompañamiento del Ing. Marco Tulio Bardales.

5. FHIA-BECAMO (Beneficio de Café Montecristo)

Curso Aspectos a considerar para la producción de limón persa y aguacate Hass en fincas de café

En atención a la solicitud de capacitación recibida de BECAMO se procedió a presentarles una propuesta para capacitar a 20 técnicos de esta institución (H: 17, M: 3). La propuesta fue aceptada

y se procedió a ejecutar la capacitación acordada, la cual se realizó en 3 días, dedicando 2 días para la parte virtual (por Zoom) y 1 día para las prácticas de campo en San Marcos, Ocotepeque.

Es importante destacar el apoyo brindado por el Programa de Diversificación, los Departamentos de Poscosecha y Protección Vegetal y el Laboratorio Químico Agrícola para impartir los temas teóricos y la ejecución de las actividades de campo.

6. FHIA-Aguas de San Pedro

Curso Interpretación de análisis de suelos y de tejidos foliares y elaboración de programas de fertilización de cultivos

Este evento se realizó en nuestras instalaciones durante el 17 y 18 de marzo a solicitud del Ing. Nelson Edgardo Caballero, Jefe Departamento de Gestión Ambiental de Aguas de San Pedro de San Pedro Sula, Cortés. Participaron 3 personas (H: 3).

7. FHIA- Proyecto Pana-Pana

Gira educativa sobre rehabilitación de fincas y beneficiado del cacao

Se desarrolló del 28/03 al 1/04/2022 en el CEDEC-JAS, La Masica, Atlántida. Asistieron 12 participantes (H: 12) y fue solicitada por el Proyecto Pana-Pana/GIZ que se ejecuta en la zona de La Mosquitia, Gracias a Dios.

8. FHIA-Fundación Merendón

Gira educativa sobre manejo agronómico y beneficiado del cacao

Los días 30/05 y 1/06 16 personas (H: 13, M: 3) fueron parte de este evento que desarrolló en el CEDEC-JAS. La Masica, Atlántida. Esta capacitación se impartió según lo solicitado por la Fundación Merendón de San Pedro Sula, Cortés.

Atención a visitantes

Con el propósito de reforzar sus conocimientos recibidos en clases virtuales, un grupo de 12 estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales de la UPNFM (Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán), de San Pedro Sula, Cortés, el 15/07/2022 acudieron a este Centro de Comunicaciones para conocer sobre la FHIA, posteriormente fueron atendidos en la Biblioteca, el Departamento de Protección Vegetal y el Laboratorio Químico Agrícola.

Servicios a clientes

Los diferentes Programas y Departamentos de la FHIA realizaron 14 reuniones de trabajo o de otra índole en las instalaciones del Centro de Comunicación Agrícola, con la asistencia de 157 personas (38 % son mujeres y 62 % hombres).

Las solicitudes de los clientes externos para el alquiler de los salones de este Centro van en aumento. A esta fecha se realizaron 20 eventos con una asistencia de 1,349 personas. Esto representa un incremento del 400 % con respecto a los 5 eventos realizados en el 2021.

Ingresos generados

Durante enero a diciembre se obtuvieron L.1,581,308.64 por concepto de servicios prestados por las Unidades de este Centro. En el siguiente Cuadro se detallan:

Concepto	Lempiras
Servicios a clientes externos	252,230.00
Servicios Unidad de Capacitación	904,464.56
Servicios Unidad de Publicaciones	412,149.35
Servicios Unidad de Biblioteca	12,464.73
Total	1,581,308.64

2.2. Unidad de Capacitación

Ing. M.Sc. Roberto Tejada, Ing. Marco Tulio Bardales

La Unidad de Capacitación tiene a su cargo el coordinar las actividades de difusión de conocimientos que realiza la Fundación, como parte del proceso de transferencia de tecnología, a través de cursos cortos, seminarios, días de campo, demostraciones, giras educativas y otras metodologías de capacitación agrícola. Además, para generar ingresos, ofrece servicios de alquiler de salones, equipo audiovisual y otras atenciones a clientes externos que utilizan las instalaciones del Centro de Comunicación Agrícola para ejecutar sus actividades de capacitación o reuniones de trabajo.

Durante enero a junio esta Unidad fue coordinada por el M.Sc. Roberto Tejada y a partir de julio se le asignó, en forma interina, al Ing. Marco Tulio Bardales.



Actividades realizadas

A continuación se detallan las actividades de capacitación impartidas con el apoyo del personal de los Departamentos, Programas y Laboratorios de la FHIA y especialistas invitados.

A. Organización, promoción y ejecución de las siguientes capacitaciones:

- Videoconferencias

1. Innovaciones recientes en la poscosecha, conservación de productos agrícolas y reducción de pérdidas relacionadas con deterioro. 11/02/2022.
2. Producción de hortalizas a microescala. El auge de los micro-vegetales y los geminados. 8/07/2022. Participaron 67 personas (H: 27, M: 40).
3. Consideraciones durante la poscosecha de cebolla (*Allium cepa* L.) para el control de microorganismos patógenos, microorganismo putrefactores y la optimización de vida en anaquel. 27/10/22. Se registró la asistencia de 61 personas (H: 46, M: 15).
Estas tres conferencias fueron desarrolladas por la Dra. Sindy P. Palma, como parte de las actividades contempladas en el convenio suscrito entre esta profesional residente en Estados Unidos y la FHIA en el 2021.
4. Experiencias en el uso de agentes de control biológico. 14/09/22. Participaron 45 personas (H: 32, M: 13).

- Día de campo y cursos

1. Día de campo Impulsando innovaciones: MIP, diversificación y salud del suelo. 25/02/2022.

Participantes: 500 personas. Se contó con la participación de la Dra. Laura Suazo, Ministra de la Secretaría de Agricultura y Ganadería. CEDEH, Comayagua, Comayagua.

2. Cursos Elaboración y uso de abonos orgánicos. Se ejecutaron 2 eventos: 26/05 (seminario) y 1 y 2/09/2022 (curso). En el primer evento se contó con 48 personas (H: 45, M: 3) y al segundo asistieron 44 personas (H: 38, M: 6). Ambos se realizaron en la FHIA, La Lima, Cortés.

Es preciso agradecer a CADELGA, Desechos ProSostenibles, Zamorano, SENASA-SAG, Abonos Naturales Suelo Vivo, Agronegocios y al Dr. Arturo Suárez por el aporte brindado como conferencistas. Estas capacitaciones se realizaron atendiendo solicitud del Ing. Amnón Keidar, miembro del Consejo de Administración de la FHIA, ante la necesidad de promover alternativas para sustituir el uso de fertilizantes sintéticos en la producción agrícola.

3. Curso Uso del GPS y de las herramientas SIG (Sistemas de Información Geográfica). Realizada en las instalaciones de la Fundación del 18 al 21 de octubre de 2022, tuvo una participación de 15 personas (12 H, 3 M).

4. Curso Limón persa: potencial y experiencias para su producción y comercialización en Honduras. FHIA, La Lima, Cortés. 16 al 18 de noviembre de 2022. Se contó con la participación de 28 participantes (25 H, 3 M).

2.3. Unidad de Publicaciones

Ing. Marco Tulio Bardales

Esta Unidad tiene a su cargo el divulgar la información que se genera en la FHIA como producto de las actividades de investigación, asistencia técnica, capacitación y servicios que se ofrecen al público. Su transferencia a quienes están atentos a recibir estas novedades se realiza por correo electrónico, WhatsApp, Facebook, YouTube y el sitio Web.

Además de las publicaciones mencionadas en la sección **Difusión de la información**, a continuación se presenta lo que fue parte del diario vivir en esta Unidad.

Banners, afiches, agendas de planificación, carpetas, mapas, rótulos, etiquetas, anuncios para periódicos y fondos de pantalla. A continuación se presenta un resumen de estos materiales elaborados:

- Banners (8)

- Banner del Programa de Hortalizas CEDEH, tamaño: 117" x 47".



- "Bienvenidos al Día de Campo Hortícola", tamaño 400 cm x 120 cm.
- Misión – Visión AMUHTCHOSAC (30" x 70")
- Rótulo del CEDEC-JAS (96" x 48")
- Temperado del chocolate REDMUCH (27" x 20")
- Banners Programa de Cacao y Agroforestería (22" x 18") Para evento de la FAO/ en Roma, Italia (3).

- **Afiches WhatsApp diseñados: 39. Impresión afiches tableros: 68**

- Calendarios tipo poster 2022. 17" x 23". 10/10 copias.
- Invitación a la Revisión Anual de Programas 2021.
- Anuncio/ Plaza Vacante disponible "Asistente Administrativo" en el CEDEH, Comayagua, Comayagua.
- Anuncio/Feriado de Semana Santa.
- Invitación al Día de Campo Hortícola "Impulsando innovaciones: MIP, diversificación y salud del suelo", CEDEH, Comayagua.
- Invitación a la videoconferencia Innovaciones recientes en la poscosecha conservación de productos agrícolas y reducción de pérdidas relacionadas con deterioro. (Dra. Sindy Palma)
- Invitación al Día de campo control biológico en berenjena china en la parcela de Selvin Rivera.
- Invitación a la XXXVIII Asamblea General de Socios de la FHIA (22/abril 2022).
- ¿Interesado en establecer el bambú? (Bambú fino y ancho).
- Agradecimiento por participar en la XXXVIII Asamblea General de Socios de la FHIA.
- Servicios que ofrece el Centro de Comunicaciones "Lic. Jorge Bueso Arias" de la FHIA.
- Invitación a Seminario elaboración y uso de abonos orgánicos.
- Invitación a Conferencia virtual: producción de hortalizas a microescala – El auge de los micro-vegetales y los germinados. Expositora: Sindy P. Palma Salgado, Ph.D.
- Anuncio puesto de Director General FHIA.
- Promo-venta manual producción de aguacate en Honduras.
- 103 Aniversario del Lic. Jorge Bueso Arias.
- Afiche ¡Consumamos los derivados del cacao! Departamento de Poscosecha
- Anuncio venta de frijol dolichos.
- Venta de plantas (Programa de Diversificación).
- Clausura del Proyecto Piloto Uso y Liberación de agentes biológicos para el control de plagas y enfermedades de hortalizas en el valle de Comayagua (2/agosto).
- ¿Busca plantas de rambután injertadas? CEDEC-JAS, La Masica, Atlántida.
- Invitación al curso Elaboración y uso de abonos orgánicos. 1 y 2/09
- ¡Tenemos semilla de soya FHIA-15!(Programa de Hortalizas)
- Video-conferencia Experiencias en el uso de agentes de control biológico. 14/09/22
- Curso de Uso del GPS y de las herramientas SIG (Sistema de información Geográfica).
- Invitación a la videoconferencia "Consideraciones durante la poscosecha de cebolla (*Allium cepa* L.) para el control de microorganismos patógenos, microorganismos putrefactores y la optimización de vida en anaquel", con la Dra. Sindy Palma.
- Curso Limón Persa: potencial y experiencias para su producción y comercialización en Honduras. 16 al 18 de noviembre 2022.
- Afiche "La Hora del Chocolate".

- Afiche "¿Desea diversificar su finca? Tenemos plantas de limón persa injertadas.
 - Invitación Presentación de los resultados relevantes del Proyecto Piloto MPH con agentes de control biológico en Comayagua 2021-2022 (22/11/22).
 - Tenemos plantas de coco enano malasino amarillo.
 - Política de Calidad Laboratorio Químico Agrícola.
 - Afiche de la REDMUCH. Invitación curso chocolatería.
 - Convocatoria Asamblea REDMUCH 2022.
 - Calendarios tipo afiche-2023.
 - Rótulo de advertencia antirobos y pérdidas de objetos en el parqueo.
 - Saludo navideño (Socios FHIA), público en General, Personal FHIA.
 - Saludo Navideño REDMUCH.
 - Saludo Navideño (Empleados FHIA) y amistades.
- **Agendas - planificadores (3)**
- Planificador mensual 2022 FHIA. 35 ejemplares.
 - Calendarios tipo afiche 2022. Tamaño: 17" x 23": 10 ejemplares.
 - Planificador mensual 2023 FHIA. 64 ejemplares.
- **Carpetas FHIA 2022**
- Carpetas de la FHIA -2022. 1,000 ejemplares.
- **Mapas (7)**
- Mapa Estaciones experimentales de Honduras.
 - Croquis Día de Campo Hortícola.
 - Croquis secciones y cayos Banano y Plátano.
 - Materiales MUSA.
 - Ubicación de parcelas en días de campo y visitadas en Ocotepeque.
 - Zonas potenciales en Honduras para la producción de aguacate Hass.
 - Mapa "Zonas productoras de Limón persa en Honduras" (Actualización)
- **Rótulos: 42**
- Carteles impresos para Día de campo Programa de Hortalizas: 30.
 - Carteles parcelas Clausura Proyecto ACB (8).
 - Carteles REDMUCH: 4
- **Etiquetas y logotipos a particulares:**
- Etiquetas: 45
 - Logotipos: 15
 - Cajas de empaque/envoltorio chocolates: 21
 - Códigos QR a productos REDMUCH: 26
 - Registros sanitarios a productos DAKAYROS: 16
 - DAKAYROS: 26 etiquetas, 8 cajas de empaque para chocolates en barra.
 - Retoques de etiquetas: 24
 - Etiqueta de bombones artesanales FHIA/ para los socio FHIA 2022:1

- **Diseño Placas Reconocimiento: (4)**

- Roberto Tejada
- Amalia López
- Jorge Arnaldo Madrid
- Acuerdo de duelo Dr. Fernando Fernández de Córdova

Noticias de la FHIA, Boletín FHIA Informa, Boletín Entérate:

A solicitud de la Gerencia de Comunicaciones, se realizó la edición de Noticias de la FHIA (9). Boletines FHIA-Informa (4). Boletín Informativo Entérate (3).

- **Noticias de la FHIA (9)**

- **No. 176. Febrero 2022.** Funciona el entrenamiento de los canes para detección del olor del *Fusarium*.
http://www.fhia.org.hn/descargas/noticias_fhia/2022_Noticias_de_la_FHIA_176.pdf
- **No. 177. Febrero 2022.** Exitosa gestión de proyectos según se destaca en la Revisión Anual de Programas de la FHIA.
http://www.fhia.org.hn/descargas/noticias_fhia/2022_Noticias_de_la_FHIA_177.pdf
- **No. 178. Febrero 2022.** En el CEDEH se comparten avances en la investigación hortofrutícola.
http://www.fhia.org.hn/descargas/noticias_fhia/2022_Noticias_de_la_FHIA_178.pdf
- **No. 179. Abril 2022.** FHIA: Una institución resiliente, presenta resultados exitosos en su 38 Asamblea General.
http://www.fhia.org.hn/descargas/noticias_fhia/2022_Noticias_de_la_FHIA_179.pdf
- **No. 180. Mayo 2022.** Satisfechos productores de hortalizas con el uso de agentes biológicos para el control de plagas.
http://www.fhia.org.hn/descargas/noticias_fhia/2022_Noticias_de_la_FHIA_180.pdf
- **No. 181. Mayo 2022.** Conformación del panel de cata de cacao en Olancho.
http://www.fhia.org.hn/descargas/noticias_fhia/2022_Noticias_de_la_FHIA_181.pdf
- **No. 182. Julio 2022.** Producción de hortalizas a microescala “El auge de los microvegetales y germinados”
http://www.fhia.org.hn/descargas/noticias_fhia/2022_Noticias_de_la_FHIA_182.pdf
- **No. 183. Julio 2022.** Estudiantes de la UPNFM, refuerzan sus conocimientos en visita a la FHIA.
http://www.fhia.org.hn/descargas/noticias_fhia/2022_Noticias_de_la_FHIA_183.pdf
- **No. 184. Noviembre 2022.** FHIA desarrolla exitoso curso de cultivo y producción de limón persa.
http://www.fhia.org.hn/descargas/noticias_fhia/2022_Noticias_de_la_FHIA_184.pdf

En <http://www.fhia.org.hn/html/noticias.html> están a disposición del público estas y otras Noticias de la FHIA.

- **FHIA Informa (4) 1,800 ejemplares impresos**

- Año 29, No. 3, edición de septiembre 2021. 500 ejemplares.
http://www.fhia.org.hn/descargas/pdfs_fhia-informa/informa_septiembre_2021_3.pdf

- Año 29, No. 4, edición de diciembre 2021. 500 ejemplares impresos, la versión digital disponible en la plataforma: http://www.fhia.org.hn/descargas/pdfs_fhia-informa/informa_diciembre_2021_4.pdf
- Año 30, No. 1, edición de marzo 2022. 600 ejemplares impreso http://www.fhia.org.hn/descargas/pdfs_fhia-informa/informa_marzo_2022_1.pdf
- Año 30, No. 2, edición de junio 2022. 200 ejemplares impresos. http://www.fhia.org.hn/descargas/pdfs_fhia-informa/informa_junio_2022_2.pdf

En http://fhia.org.hn/htdocs/fhia_informa.html están disponibles estas y otras ediciones de la Carta Informativa FHIA Informa.

- **Entérate- Boletín Informativo de la FHIA: (3)**

- No. 1. Abril 2022. FHIA recibe comitiva de productores de mangostán de Guatemala. - Bajos niveles de plagas en cultivos de berenjena con el uso de agentes de control biológico. -No dejemos el suelo desnudo, participación de la FHIA en el Foro de la SAG.
- No. 2. Mayo 2022. Grata visita de la Embajadora de Ecuador Doris Melo, a la FHIA. -El Programa de Hortalizas de la FHIA fuente de información de tecnología agrícola para sus visitantes.
- No. 3. Julio 2022. Estudiantes de la UPNFM, refuerzan sus conocimientos en visita a la FHIA. -Una merecida despedida a los jubilados, luego de una larga trayectoria por la FHIA

Manuales, guías y otros documentos

- Con el propósito de difundir conocimientos y entregar a participantes en los diferentes eventos de capacitación y personal de la FHIA, se editaron los siguientes documentos:
 - Interpretación de análisis de suelos y de tejidos foliares y elaboración de programas de fertilización de cultivos. Marzo, 2022.
 - Infraestructura y protocolos para el eficiente beneficiado del cacao. Marzo, 2022.
 - Uso del GPS y de las herramientas SIG. Octubre 2022.
 - Limón persa: potencial y experiencias para su producción en Honduras. Noviembre 2022.
- **En proceso de elaboración están:**
 - Guía sobre producción de limón en Honduras.
 - Plan Operativo y Presupuesto 2023.
 - Informes Técnicos 2022.
 - Informe anual de la FHIA 2021-2022.
 - Manual técnico de poscosecha de cacao fino y de aroma.
- **Con el propósito de incorporar información actualizada e imágenes, se encuentran en proceso de revisión:**
 - Guía para la producción de tomate en Honduras.
 - Manual de plátano.
 - Guía para el cultivo del mango en Honduras.
 - Manual para la producción de jengibre.
 - Guía para la producción de maracuyá.
 - Siembra y manejo agronómico de plátano.

- Guía para la producción de berenjena en Honduras.
- Guía para la producción de cebolla.
- Guía para la producción de chile en Honduras.
- Guía para la producción de cucurbitáceas en Honduras.
- Guía para la producción de hortalizas de clima frío.
- Guía sobre producción de cítricos.
- Manual manejo poscosecha de frutas y vegetales frescos.
- Siembra y manejo agronómico de plátano.
- Catálogo de cultivares de cacao (*Theobroma cacao* L.) evaluados y seleccionados por la FHIA. Segunda edición.

Reproducción de documentos

Reproducción de los siguientes documentos:

- **Publicaciones FHIA**

Documentos como guías y manuales fueron editados y reproducidos en esta Unidad, sumando **20** títulos de diferentes documentos. Se imprimieron **99** ejemplares para un total de **4,822** copias.

- **Informes Técnicos de la FHIA 2021 (300 ejemplares impresos)**

1. Informe Técnico 2021 del Programa de Cacao y Agroforestería: 75 (12,900 copias).
2. Informe Técnico 2021 del Programa de Hortalizas: 75 (8,625 copias).
3. Informe Técnico 2021 del Programa de Diversificación: 75 (7,725 copias).
4. Informe Técnico 2021 Centro de Comunicación Agrícola: 75 (4,650 copias).

- **Documentos misceláneos**

En esta Unidad se reprodujeron **56** títulos de diferentes documentos, haciendo un total de **3,993** ejemplares para un total de **54,633** copias.

Discos compactos y USB

Para el almacenamiento de información de interés relacionada a eventos de capacitación se prepararon 5 discos compactos, de los cuales se reprodujeron **131** unidades.

A partir de octubre, 2022, los participantes que asisten a los eventos de capacitación de la FHIA reciben la información digital en una USB. Se prepararon 3 memorias USB (para 3 eventos), de las cuales se reprodujeron 67 unidades que se entregaron a los asistentes a los tres últimos eventos de capacitación realizados en el 2022.

Videos

La producción y edición de 26 videos que promocionan los servicios y las actividades que se realizan en esta Fundación y videoconferencias impartidas, fue parte de lo ejecutado durante este año, cuyo detalle se muestra en el siguiente Cuadro.

Cuadro 1. Videos elaborados durante el 2022.

No.	Título	Duración (min y seg)
1.	Promo Día de Campo Hortícola 2022 https://www.youtube.com/watch?v=wjflnwjGVSI	00:56

No.	Título	Duración (min y seg)
2.	Reportaje del Día de Campo Hortícola Impulsando innovaciones: MIP, diversificación y salud del suelo https://www.youtube.com/watch?v=pFhj6RXJIRs	02:10
3.	Reportaje lanzamiento Proyecto Agentes de Control Biológico https://www.youtube.com/watch?v=utl81-BUhU0	02:27
4.	Innovaciones recientes en la poscosecha, conservación de productos agrícolas y reducción de pérdidas relacionadas con deterioro https://www.youtube.com/watch?v=Q26iCyg15Jg	56:26
5.	Proyecto Agentes de Control Biológico. Testimonio Emerson Isaula https://www.youtube.com/watch?v=nrICKxObs28	02:57
6.	Proyecto Agentes de Control Biológico. Selvin López https://www.youtube.com/watch?v=bKDFgWggit8	03:46
7.	Proyecto Agentes de Control Biológico. Testimonio de la experiencia en el uso de Agentes de control biológico en cultivos orientales del Productor Selvin Rivera https://www.youtube.com/watch?v=HXQ4ZyXCldU	05:04
8.	XXXVIII Asamblea General de Socios de la FHIA 2022	3:13:00
9.	Conferencias especiales-XXXVIII Asamblea General FHIA	
10.	Foro Rescatemos nuestros suelos. Importancia del uso de alternativas de fertilización https://www.youtube.com/watch?v=B-HkAF0je0Q	19:19
11.	Uso y manejo de control biológico para el manejo de plagas hortícolas https://www.youtube.com/watch?v=oqc65kORHuU	15:52
12.	Mejoramiento genético de bananos para la seguridad alimentaria mundial https://www.youtube.com/watch?v=sxMVMp4i4XY	21:36
13.	Clones de cacao con alta productividad, tolerancia a enfermedades y con características organolépticas de fineza y aroma https://www.youtube.com/watch?v=Yhhi0p-skU	14:46
14.	Evaluación productiva y potencial de ingresos de 12 SAF Cacao en la zona norte de Honduras https://www.youtube.com/watch?v=r1XWMNYNJIs	20:10
15.	Videoconferencia Producción de Hortalizas a microescala. El auge de los microvegetales y germinados https://www.youtube.com/watch?v=tmmIQ8Q210	53:55
16.	Reportaje Clausura Proyecto Piloto Uso de agentes de control biológico https://www.youtube.com/watch?v=Oc4lftoADsk	03:20
17.	Video cata de cacao, según convenio con HEIFER https://youtu.be/70Lyc-7Hqrl	06:59
18.	Video Cocoa tasting, según convenio con HEIFER (versión en Inglés) https://www.youtube.com/watch?v=5XhRk2RPwrY	06:44
19.	Importancia del uso de alternativas de fertilización https://youtu.be/B-HkAF0je0Q	19:19

No.	Título	Duración (min y seg)
20.	Videoconferencia Experiencia en el uso de agentes de control biológico https://youtu.be/EA_fypULYQ8	01:04:15
21.	Reportaje Curso Uso y elaboración de abonos orgánicos https://youtu.be/7PcrPVmC4Q0	01:18
22.	Reportaje del Curso Uso del GPS. https://www.youtube.com/watch?v=dVS97UOn-3Y	02:15
23.	Videoconferencia Consideraciones durante la poscosecha de cebolla (<i>Allium cepa</i> L.) para el control de microorganismos patógenos, microorganismos putrefactos y la optimización de vida en anaquel https://www.youtube.com/watch?v=M0wkE4q1dT0	57:06
24.	Reportaje del curso Limón persa: potencial y experiencias para su producción en Honduras https://youtu.be/RAe98vjcLkM	01:38
25.	Reportaje del curso Uso y elaboración de abonos orgánicos https://youtu.be/7PcrPVmC4Q0	01:18
26.	Videoconferencia Consideraciones durante la poscosecha de cebolla https://youtu.be/M0wkE4q1dT0	57:06
	Total	8:21:00

Estos videos están disponibles en el canal de FHIA Hn en YouTube (https://www.youtube.com/channel/UC3B_dCFqIs7i3jIBAkFe4Yw), cuyos enlaces se han enviado por correo electrónico y se prepararon las versiones en el formato que corresponde para su envío por WhatsApp. Además se alojaron en la página de Facebook y la Web de la FHIA (<http://fhia.org.hn/htdocs/videos.html>).



Desde la creación de este canal (6 de noviembre de 2012) a esta fecha se cuenta con 1,841 suscriptores (el 75 % son hombres y el 25 % son mujeres) quienes tienen a su disposición 116 videos, con diversos contenidos.

En el 2022 se tuvieron 51,959 visualizaciones y el acumulado durante 10 años es de 277,950 visualizaciones.

Página Web de la FHIA

Durante el periodo 1 de enero al 31 de diciembre de 2022, a www.fhia.org.hn ingresaron 18,446 visitantes desde 137 países. Su acceso lo realizan desde: computadora de escritorio (60.12 %), celular (39.73 %) y Tablet (0.15 %).

En cuanto a la distribución por género de los visitantes, esta nos indica que el 55 % son hombres y el 45 % son mujeres

Lo relacionado a la audiencia por países nos indica que Honduras (66.61 %), Nicaragua (7.11 %) y Estados Unidos (5.18 %) son los que destacan en cuanto a procedencia de los visitantes.

Un dato a considerar es lo concerniente a las páginas más visitadas: SIMPAH (33.78 %), Programa de Hortalizas (7.64 %) y Programa de Banano y Plátano (5.89 %). Se asume que los reportes que generan SIMPAH son consultados constantemente.

Facebook

El Facebook de la FHIA (<https://www.facebook.com/FHIA-460243134087058>) es una herramienta que nos permite difundir la información generada y compartir parte de las actividades realizadas. De 1 de enero al 31 de diciembre se logró llegar a 10,947 seguidores, de los cuales el 63.5 % son hombres y el 36.5 % son mujeres. Entre 25 a 34 años se concentra el mayor segmento de seguidores (51 %) y se lograron 9,405 Me Gusta.

Durante el 2022 se subieron 200 fotografías y 20 vídeos con contenidos técnicos, informativos y promocionales. Además se logró un alcance de 156,331 personas que vieron nuestro contenido.

Como parte de la innovación se realizaron tres transmisiones en vivo (Facebook Live) por Facebook:

1. Cultivo de papaya en el valle de Comayagua (1/08/2022).
2. Orquídeas en el valle de Comayagua (1/08/2022).
3. Cierre del Proyecto de agentes de control biológico en el valle de Comayagua (2/08/22).

Estas transmisiones fueron un éxito y constituyó un reto para el personal del Centro de Comunicaciones en aspectos logísticos, uso de equipo y producción y para el personal del Programa de Hortalizas fue una oportunidad para incursionar en otras formas de transmitir sus conocimientos.

Otros servicios

Además de proveer servicios a las dependencias de la FHIA, esta Unidad atiende a Clientes externos como REDMUCH, Gremial Forestal, RETCACAO, SIMPAH e INFOAGRO, y otros.

2.4. Unidad de Biblioteca “Robert Harry Stover”

Lic. Elena Barraza

La Biblioteca de la FHIA, tiene su génesis en la biblioteca creada por el Departamento de Investigación de la United Fruit Company en 1953, con la nominación original de “Biblioteca del Departamento de Investigación”.

A partir de 1985, comienza a funcionar bajo la administración de la FHIA y como una unidad de la División de Comunicaciones. En ese tiempo el 80 % del total de sus publicaciones eran de banano, específicamente en las áreas de fisiología, nutrición, abono, cultivo y enfermedades del banano en Honduras.

El 23 de noviembre de 2001, se suscita un acontecimiento de especial importancia en la Fundación y para la Biblioteca en particular, ya que esta fue bautizada con el nombre del Dr. Robert Harry

Stover, en honor a este destacado científico, quien realizó innumerables contribuciones en beneficio del desarrollo de la producción mundial de los cultivos de banano y plátano.

Los servicios de las bibliotecas públicas tienen diversas funciones: cultural, social, educadora y económica. Las bibliotecas, ubicadas en el corazón de la comunidad, son lugares de encuentro, de comunicación y participación. Es el acceso libre y voluntario a la lectura, la investigación y la creatividad.

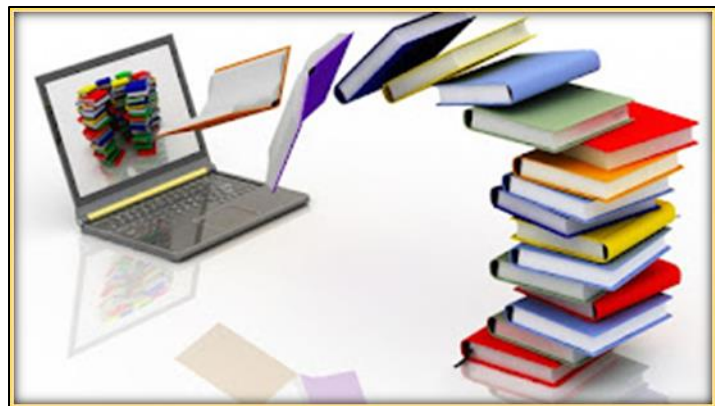
Sin embargo, la Biblioteca de la FHIA, ubicada en una zona estratégica de la Lima, Cortés, y rodeada de instituciones educativas de nivel escolar y secundario, tiene un objetivo que se reduce al apoyo de los especialistas de la Fundación con información oportuna para el desarrollo de sus programas de investigación, producción, capacitación y transferencia de tecnología.



La falta de un Plan de Mercadeo Bibliotecario, ha mantenido a la Biblioteca ‘Robert Harry Stover’, en el anonimato, ya que personas que visitan por primera vez este laberinto lleno de obras e importantes investigaciones, desconocen de su existencia y sus servicios.

Sin duda las autoridades de la FHIA, tienen el reto de ampliar la visión de este mágico espacio y no quedarse con una biblioteca tradicional que solamente recibe, archiva y presta libros sino comenzar el trabajo de la migración digital. Al mismo tiempo desarrollar un plan de acción encaminado a identificar las necesidades informativas de los usuarios para satisfacerlas de forma rentable, anticipándose a ellas en la medida que sea posible.

Crear bibliotecas digitales efectivas representa serios retos. La integración de colecciones tradicionales a medios digitales no es nada sencillo, pero el papel de las Bibliotecas virtuales en la sociedad es tan esencial hoy en día que vale la pena analizar esta migración, comprender cómo funcionan realmente, cuáles son las alternativas más viables, y, sobre todo, las enormes ventajas que aportarán a la institución.



Actualmente, la Biblioteca cuenta con un inventario de más de 16,000 libros en físico y más de 17,251 títulos de revistas científicas y otros temas, colección que se debe divulgar y acercar a los usuarios ya sea de manera física o digital. Muchos de estos libros tienen más de 40 años adormecidos en los estantes a la espera de una segunda vida, gracias a la era digital.

A continuación, se presentan algunos resultados de este espacio fascinante y silencioso:

Durante el año 2022, se atendieron un total de 2,017 clientes/usuarios, de los cuales el 55 % son hombres y el 45 % mujeres; clasificados de la siguiente manera:

Tipo de cliente/usuario	Cantidad	(%)
Cientes presenciales	1,803	89
Cientes por teléfono, e-mail, WS	214	11
Total	2,017	100

Estos clientes/usuarios solicitaron el préstamo de 567 títulos. De forma comparativa, el siguiente cuadro refleja los datos en circulación y préstamos de documentos en los últimos tres años.

Documentos utilizados	2020	2021	2022
Libros y folletos			
En Sala	289	266	276
A domicilio	30	244	256
Revistas	28	38	35
Total	347	548	567

Las cifras del 2022 en comparación con las de los 2 años anteriores, muestran un incremento considerable en la solicitud de préstamos de libros por parte de los empleados de la FHIA, siendo el Programa de Banano y Plátano el que tiene el mayor número de préstamos de libros, seguido por el Departamento de Protección Vegetal y el Laboratorio Químico Agrícola.

Servicios varios

Referente a los servicios de fotocopiado, se sacaron 10,921 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 Expreco, venta de publicaciones y misceláneos, lo que generó durante el año 2022 ventas totales arriba de los 46 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. También se apoyó a la Unidad de Publicaciones con la gestión del código del ISBN para el documento Producción de aguacate en Honduras. Así mismo, se realizaron 7 envíos de publicaciones compradas por los clientes y quienes solicitaron este apoyo por estar lejos de las oficinas centrales de la FHIA.

Venta de publicaciones

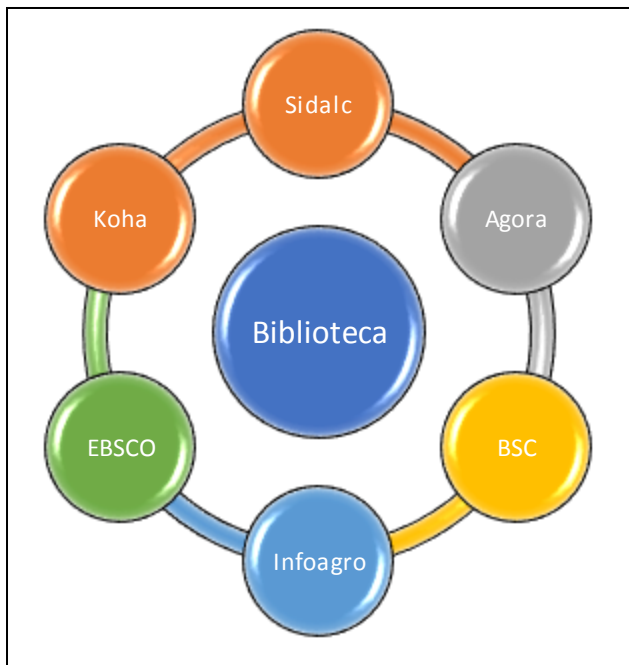
La Biblioteca también administra la sección de venta de publicaciones de la FHIA, de acuerdo a estadísticas sobre este ítem, se realizó un movimiento de 354 Publicaciones, ya sea por ventas, salidas por requisición o consignación. Entre los documentos técnicos más demandados están el Manual de producción de cacao, segunda edición, Manual producción de aguacate en Honduras y el Manual para el cultivo y propagación del rambután en Honduras.



Transfiriendo la información y el conocimiento

En la Biblioteca se cuenta con herramientas de consulta de documentos, ya sea para uso interno o para compartir información con los clientes/usuarios que lo solicitan. Estos repositorios son muy importantes ya que nos ayudan a preservar el legado en línea de documentos digitales con contenidos históricos, científicos, didácticos, cultural, a la vez que amplían el radar de comunicación y servicio oportuno.

Toda la información que se gestiona en estos repositorios es compartida a través a de los diferentes medios y servicios que se brindan en la Biblioteca tales como: WhatsApp, correo electrónico, impresiones o copias.



Cabe destacar que el Sistema para Bibliotecas KOHA, es el recurso para la administración y control de la bibliografía disponible en los estantes y otros formatos; además de llevar el control de los préstamos realizados a los empleados, control estadístico, entre otras funciones.

Visibilidad en eventos internos

Se instalaron 2 estand de FHIA en el CEDEH (Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura) durante los eventos siguientes:

- Día de campo hortícola. 25 de febrero, 2022.
- Clausura del Proyecto piloto Manejo integrado de plagas hortícolas con énfasis en la liberación de agentes de control biológico en el valle de Comayagua. 3 de agosto, 2022.



Capacitación del personal

Se participó de manera virtual en el Simposio “Retos y Perspectivas de la Lectoescritura inicial”, desarrollado por la UPNFM (Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán), el pasado 2 de diciembre, 2022.

También se asistió a la Videoconferencia "El Rol de los Bibliotecarios Hondureños en el Marco de las ODS”, impartido por la ABIDH (Asociación de Bibliotecarios y Documentalistas de Honduras), del 23 al 25 de noviembre, 2022.

Del 18 al 21 de octubre, 2022, Oscar Cáceres, INFOAGRO, capacitó al personal de Biblioteca en el uso eficiente de la Herramienta KOHA.

El 4 agosto de 2022 estuvimos en una serie de Webinars “Del Fichero al OPAC”, impartido por la UNAH.



La Asociación de Bibliotecarios y Documentalistas de Honduras le invita a participar en las

XVII Jornadas de Bibliotecología 2022

El rol de los Bibliotecarios Hondureños en el marco de los ODS

Fecha:
miércoles 23
jueves 24
viernes 25 de noviembre, 2022
Hora: 6:00 p.m.

De libre acceso, transmisión a través de la plataforma

editorial IXCHEL

Biblioteca Médica Nacional
Rosa Amalia L. de Zavala

Actividades proyectadas para el año 2023

A continuación, se detallan las actividades en las que se enfocarán esfuerzos y tiempo por parte del personal asignado al Centro de Comunicaciones en sus tres unidades: Capacitación y Redes, Biblioteca y Publicaciones.

1. Mantener en condiciones adecuadas las instalaciones, mobiliario y equipo del Centro de Comunicaciones, para mantener y mejorar la calidad de los servicios que se ofrece a clientes internos y externos.
2. Realizar por lo menos 5 reuniones de trabajo con todo el personal asignado al Centro.
3. Participar en la organización y desarrollo de la Asamblea General de Socios de la FHIA 2023 y la reunión anual de presentación de resultados del 2022.
4. Representar a la FHIA en el SINEAFH, en RELASER, SINFOR y en otras instancias que la Dirección General designe.
5. Editar y disseminar los Informes Técnicos 2022 de los diferentes Programas de la FHIA en el 2023. Se reproducirán por lo menos 75 ejemplares de cada uno para enviar a unas 75 bibliotecas

- y centros de documentación de Honduras y otros países. Además, serán colocados en la página Web de la FHIA.
6. Producir por lo menos 6 videos cortos sobre las actividades de capacitación y de asistencia técnica que la FHIA realiza, así como de tecnologías de producción de cultivos, para difundirlos en forma electrónica dentro y fuera del país.
 7. Gestionar la publicación de 5 nuevos documentos técnicos; así mismo se promoverá la revisión y actualización de por lo menos 5 documentos de los ya existentes.
 8. Procurar que por lo menos un estudiante de las Ciencias de la Comunicación haga su práctica profesional en el Centro de Comunicación Agrícola.
 9. Atender por lo menos 5 solicitudes específicas de capacitación de parte de instituciones nacionales y extranjeras y envío de las respectivas propuestas.
 10. Desarrollar 8 conferencias (virtuales o presenciales) sobre temas de interés para el personal técnico de la Fundación, como parte del Ciclo de conferencias de la FHIA 2023. Esto se hará en coordinación con los Programas y Departamentos de la FHIA y se invitarán expositores internos y externos.
 11. Promocionar los servicios del Centro de Comunicación Agrícola para atender al menos 20 eventos de clientes externos. Esto con el propósito de incrementar la recaudación de ingresos económicos, manteniendo la calidad de los servicios.
 12. Prestar con calidad y eficiencia los servicios a los Programas y Departamentos de la FHIA que lo requieran. Se espera atender por lo menos 20 reuniones.
 13. Elaborar y reproducir el Informe Anual 2020-2021 de la FHIA.
 14. Elaborar los informes mensuales y reportes de las Unidades.
 15. Dar seguimiento a todas las publicaciones enviadas a los técnicos de la FHIA, para su revisión y actualización.
 16. Realizar el diseño, diagramación y edición de 2 trifolios, 4 hojas técnicas y divulgativas, 2 boletines, 4 noticias de la FHIA.
 17. Administrar, actualizar y darle el mantenimiento a la página Web de la FHIA.
 18. Realizar toma de fotografías y videos en los diferentes Programas y Proyectos.
 19. Apoyar a los Departamentos y Proyectos en la edición y reproducción de su respectiva documentación.
 20. Apoyar las actividades programadas por la Gerencia de Comunicaciones que requieran nuestra participación.
 21. Atención oportuna y eficiente a quienes soliciten nuestros servicios.
 22. Contratar, según disponibilidad financiera, una persona para Jefe de la Unidad de Biblioteca, de lo contrario, se seguirá administrando esta Unidad con el apoyo a tiempo parcial de la Lic. Elena Barraza.
 23. Adquirir 200 nuevos títulos de libros y hacerles el proceso técnico de catalogación bibliográfica de las fichas, para atender la demanda de los clientes internos y externos.
 24. Prestar más de 1,000 títulos de información técnico-científica.
 25. Reproducir más de 10,000 páginas por el servicio de fotocopiado y obtener ventas de publicaciones y suvenires de más de 1,000 unidades.
 26. Promover la capacitación continua del personal de la Biblioteca y de los usuarios a través de las técnicas de búsqueda y el intercambio de conocimientos entre la Asociación de Bibliotecarios y Redes de Información.
 27. Apoyar con charlas y pasantías a instituciones que solicitan la colaboración de la FHIA para mejorar y organizar sus centros de documentación y bibliotecas especializadas.

28. Promocionar la venta de información técnica y los servicios de la FHIA en eventos y ferias en el país, con al menos 6 estands.
29. Divulgar los servicios de la Biblioteca a través de afiches, hojas divulgativas, seminarios, publicaciones y otras reuniones, tanto presencial y a distancia, utilizando los recursos disponibles en FHIA, también a través de portales de Facebook, WhatsApp, correo electrónico, redes, y cualquier otro medio de difusión.
30. Mantener la venta de publicaciones, buscar nuevos clientes a través de las instituciones que tienen material en consignación.
31. Mantener activos los convenios de cooperación a través de bibliografía en texto completo y abstracto, de recursos disponibles en redes de información especializadas, tales como: AGORA (FAO), SIDALC (IICA) y PERII (Consortio de Bibliotecas de Honduras).
32. Obtener en formato digital las tesis generadas por las instituciones con las que la FHIA mantiene convenios y otras cuya información están disponible a través de portales en línea.
33. Desarrollar e implementar soluciones que mejoren los servicios de la Biblioteca y de la FHIA en cuanto al acceso de información.
34. Continuar con la administración de los sitios Gremial Forestal y RETCACAO.

III. DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN VEGETAL

Dr. J. Mauricio Rivera

3.1. Introducción

El Departamento de Protección Vegetal de la FHIA (DPV-FHIA) tiene la responsabilidad primaria de brindar a sus demás unidades, y a terceras partes que lo solicitaren, el apoyo especializado necesario para realizar el combate de las plagas que afectan la producción de cultivos de interés nacional. Para ello se realizan actividades de diagnóstico y detección de plagas en laboratorio, de investigación para caracterización de dichas plagas, de evaluación de estrategias y tácticas para su manejo, y de difusión de información (generada localmente y, más frecuentemente, obtenida de referencias de crédito) utilizando distintas plataformas de comunicación. En respuesta a consultas específicas, también apoya a las agencias fitosanitarias oficiales y otras entidades brindando criterios técnico-científico para clarificación de temas que impliquen la toma de decisiones sobre aspectos específicos del ámbito fitosanitario.

El DPV opera con una planilla presencial de once personas, personal que está distribuido en tres secciones representativas de las especialidades Entomología, Nematología y Fitopatología. Adicionalmente, en el DPV opera el CEPACBA (Centro para Producción de Agentes de Control Biológico de Plagas Agrícolas), laboratorio asignado con la producción específica del hongo entomopatógeno *Metarhizium anisopliae*. Para la operación de dichas unidades se cuenta con el siguiente personal: dos especialistas con grado de Ph.D. en Entomología y Fitopatología, respectivamente; dos ingenieros agrónomos; una secretaria/asistente administrativa; cinco técnicos de laboratorio y campo; y un asistente de campo (capataz). J. Mauricio Rivera C., Fitopatólogo, ha ejercido, administrativa y técnicamente, la coordinación general del Departamento de Protección Vegetal, al igual que la responsabilidad de la operación de las Secciones de Fitopatología, Nematología y el CEPACBA. Hernán R. Espinoza R., Entomólogo, ha coordinado la Sección de Entomología. Adicionalmente, hasta marzo (inclusive) estuvo adscrito al Departamento de Protección Vegetal David E. Perla M., quien interpuso su renuncia y, como resultado, definitivamente no retornará a la FHIA a ocupar la posición de Fitopatólogo/Nematólogo prevista. Al respecto, el asistía desde enero de 2018 a Michigan State University (EE.UU.) como estudiante para obtener el Doctorado en Fitopatología, con patrocinio económico parcial de la FHIA y ayudantía completa de dicha universidad. Se describen a continuación las actividades de servicio ejecutadas del 1 de diciembre de 2021 al 31 de diciembre de 2022.

3.2. Investigación

Con respecto a las actividades de investigación ejecutadas, se presenta un cuadro mostrando cada uno de los títulos, los responsables, y mencionando el Informe Técnico del programa pertinente para acceder a la versión *in extenso*.

Actividades de experimentación y observación ejecutadas	Responsable	Publicado en
1. CAC-DPV 18-02. Eficacia del entomopatógeno <i>Metarhizium anisopliae</i> para el manejo de zompopos (<i>Atta</i> spp. Himenóptera: Formicidae) en cacao: Validación de	H. R. Espinoza	Informe Técnico de Programa de Cacao y Agroforestería 2022

Actividades de experimentación y observación ejecutadas	Responsable	Publicado en
tratamiento de nidos por ocho semanas consecutivas.		
2. DIV-DPV 07-04: Trampeo intensivo de picudo del cocotero para caracterizar su dinámica poblacional.	H. R. Espinoza	Informe Técnico de Programa de Diversificación 2022
3. DIV-DPV 16-02. Caracterización de artrópodos en dos plantaciones de mangostán, <i>Garcinia mangostana</i> L., en Honduras.	H. R. Espinoza	Informe Técnico de Programa de Diversificación 2022
4. DIV-DPV 17-01: Caracterización de artrópodos plaga de aguacate Hass. II: liberación de chinche <i>Orius</i> para control de thrips.	H. R. Espinoza	Informe Técnico de Programa de Diversificación 2022
5. DIV-DPV 19-01: Evaluación de la producción y manejo de plagas de papaya: II: Nivel crítico para control de chicharrita.	H. R. Espinoza	Informe Técnico de Programa de Diversificación 2022
6. HOR-DPV 18-01. Multiplicación y caracterización agronómica y morfo-fenológica del cultivar triploide de plátano SH-4037.	Personal de Hortalizas y Protección Vegetal	Informe Técnico de Programa de Hortalizas 2022
7. HOR-DPV 20-01. Evaluación del efecto en la producción de plátano Curraré enano de aplicar distintas intensidades de desmane. 2do ciclo	Personal de Hortalizas y Protección Vegetal	Informe Técnico de Programa de Hortalizas 2022
8. HORT-DPV 21-01. Manejo integrado de artrópodos plagas en cultivos hortícolas: tomate, con énfasis en mosca blanca (<i>Gennadius</i>).	H. R. Espinoza	Informe Técnico de Programa de Hortalizas 2022
9. HOR-DPV 21-01. Manejo integrado de artrópodos plaga en cultivos hortícolas: cebolla.	H. R. Espinoza	Informe Técnico de Programa de Hortalizas 2022

3.3. Capacitación, transferencia de tecnología y proyección

Ponencias y presentaciones

Se ha participado en siete eventos distintos, impartiendo conferencias/presentaciones en salón, en campo y virtualmente, para difundir información sobre plagas u otras causas de daño a los cultivos y sobre su manejo, con una audiencia aproximada de 983 personas conforme se describe a continuación.

Día de campo-Programa de Hortalizas. Hernán R. Espinoza, Julio Coto, Arnold Cribas y Axel Mejía participaron en el Día de Campo del Programa de Hortalizas de FHIA atendiendo consultas de

los participantes (alrededor de 650 personas) en las parcelas de papaya, banano y plátano. Adicionalmente, se hicieron demostraciones del uso de técnicas y de equipo especializado (aspiradora) para muestreo de artrópodos plaga en cultivos, particularmente en papaya. 25 de febrero. Comayagua, Comayagua.

Fitosanidad de palma aceitera. Como parte del evento “Primer Foro Nacional sobre Pudrición de Cogollo-Anillo Rojo en el Cultivo Sostenible de la Palma Aceitera”, celebrado en La Ceiba, Atlántida, en las instalaciones de UNAH-CURLA, J. Mauricio Rivera C. presentó la conferencia “Servicios de la FHIA en Fitosanidad de Palma Aceitera: Diagnóstico de Plagas Agrícolas” a una audiencia de alrededor de 250 personas con intereses en el rubro de palma aceitera. La presentación fue parte de las conferencias impartidas a convocatoria de un grupo colaborativo constituido por UNAH-CURLA, SAG-SENASA, SEAGRO, GRUPO LITORAL y la FHIA misma. 04 de marzo. La Ceiba, Atlántida.

Día de campo-Proyecto ACB. H. Espinoza y J. Coto realizaron Día de Campo en la parcela de berenjena china para exportación del Sr. Selvin Rivera, beneficiario del Proyecto Piloto “Uso de Agente de Control Biológico para el Manejo de Plagas Hortícolas” (Proyecto ACB) ejecutado en el valle de Comayagua. Se contó con la asistencia de 10 colaboradores que utilizaban o estaban interesados en la utilización de agentes de control biológico de plagas. 06 de abril. San Jerónimo, Comayagua.

Manejo plagas papaya. En respuesta a solicitud del Sr. Francisco Membreño (productor de papaya y cacao en el valle de Sula) J. Coto y H. Espinoza brindaron al solicitante y dos acompañantes una charla en campo sobre los estudios y avances en el manejo fitosanitario de la papaya generados por FHIA en el valle de Comayagua. 3 de mayo. CEDEH, Comayagua, Comayagua.

Producción de limón persa. J. M. Rivera C. y H. Espinoza impartieron, respectivamente, las conferencias presenciales “Experiencias, observaciones y comentarios sobre enfermedades (algunas) que afectan la producción de limón persa en Honduras” y “Principales Artrópodos plagas que afectan el cultivo de limón persa”, como parte del curso “Limón Persa: Potencial y experiencias para su producción y comercialización en Honduras” que FHIA ofreció a audiencia de 28 personas (3 mujeres: 25 varones). 16 de noviembre. FHIA, La Lima, Cortés.

Informe de resultados de Proyecto ACB. H. Espinoza presentó el informe final del Proyecto Piloto “Uso y Liberación de Agentes de Control Biológicos de Plagas en Cultivos Hortícolas” al pleno de representantes del Comité Regional de Sanidad Vegetal (CRESAVE) del valle de Comayagua. Se contó con la asistencia de 17 participantes. 22 de noviembre. Oficina DICTA, Comayagua, Comayagua.

BECAMO-Producción de limón persa y aguacate. J. M. Rivera C. y H. Espinoza impartieron de manera virtual, respectivamente, las siguientes cuatro conferencias: 1) “Principales Enfermedades de Limón Persa en Honduras”, 2) “Principales Enfermedades del Aguacatero en Honduras”, 3) “Principales Artrópodos Plaga de Limón Persa” y 4) “Principales Artrópodos Plagas del Aguacatero”, como parte de los cursos sobre producción de ambos cultivos que FHIA ofreció a una audiencia consolidada de 25 técnicos de la productora/exportadora de café Beneficio de Café Montecristo (BECAMO). 24-25 noviembre.

Nematodos en agricultura. De esta actividad se pretendía impartir al menos tres conferencias, presenciales o virtuales, dirigidas a estudiantes, productores agrícolas y técnicos de agropecuarias interesados. No se logró concretar la impartición de ninguna conferencia, cuyo propósito es generar conciencia sobre la importancia de los fitonematodos como causa de daño y pérdidas en los cultivos. Se identificó a Ing. Edwin Fúnez (ADAMA-Honduras) como un usuario relativamente frecuente del servicio de análisis nematológico de la FHIA en su trabajo de prestar servicio en manejo de fitonematodos a productores de melón, sandía y oca de exportación en la Zona Sur del país. Basado en lo anterior, se le invitó a colaborar en la celebración de los eventos con sus clientes en mente, esperándose que quizás en 2023 se logre iniciar con ellos u otros colaboradores.

Publicaciones

Boletín sobre Nematodo agallador y otros nematodos. No se ha trabajado, contándose solo con un borrador esquemático. Es una publicación técnica con la cual se pretende informar sobre la magnitud del daño y pérdidas que causan los nematodos, y la importancia de su manejo. Se espera completarlo el próximo año.

Boletín sobre solarización para desinfestación de suelo y sustratos. No se ha trabajado, aunque se cuenta solo con un borrador bastante detallado elaborado en 2020-2021. Es una publicación técnica con la cual se pretende informar sobre la practicidad y beneficios del uso de la solarización como una técnica ambientalmente amigable, de bajo costo y altamente efectiva para manejo de plagas varias del suelo, incluyendo hongos, nematodos, algunos insectos y malezas. Se espera completarlo el próximo año.

Entrenamiento/asesoría a estudiantes y técnicos

Estudiante M. Cano - UNAG. Desde finales de mayo al 31 de agosto, Marco Alejandro Cano (Tesisista de UNAG-Catacamas, Olancho) realizó en el DPV su práctica profesional supervisada (PPS), requisito previo a obtención del título de Ingeniero Agrónomo. El tema de la práctica fue “Protección vegetal en cultivos industriales, hortícolas y frutales en la FHIA”. Él fue involucrado en las actividades de laboratorio (Nematología y Fitopatología) y en las actividades experimentales de campo ejecutadas primordialmente por la Sección de Entomología y, en menor grado, por Fitopatología.

Estudiante K. Mejía - UNAG. En visitas en los meses de julio, noviembre y diciembre el estudiante Kelvin Mejía (Tesisista de UNAG-Catacamas, Olancho, asignado en PPS al Programa de Cacao y Agroforestería), recibió instrucción teórico-práctica y asistencia técnica para aislamiento *in vitro* del hongo *Moniliophthora roreri* y el Oomiceto *Phytophthora palmivora* (causantes de las enfermedades moniliasis y mazorca negra del cacaotero, respectivamente), como parte de su trabajo de tesis titulado “Descripción varietal de 15 clones de cacao promisorios de la FHIA, evaluados bajo las condiciones de La Masica, Atlántida”. Los aislamientos se realizaron en el Laboratorio de Fitopatología (La Lima), a partir de frutos sintomáticos provenientes del CEDEC-JAS. Los aislamientos obtenidos se utilizaron eventualmente como fuente de inóculo para conducir la evaluación de reacción de germoplasma de cacao a Mazorca negra y *Monilia* mediante inoculación de mazorcas en campo y en laboratorio, una actividad oficial del Programa de Cacao y Agroforestería-FHIA. Adicionalmente, se fue expuesto a varias actividades rutinarias desarrolladas en la Sección de Fitopatología.

Estudiante A. Rodríguez - UNAH. A partir del 24 de octubre de 2022, y hasta marzo 2023,

inclusive, se incorporó al DPV Andrea Alejandra Rodríguez L., estudiante de Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), para realizar su práctica profesional supervisada (PPS), un requisito previo a obtención del título de Licenciada en Biología. Se le ha expuesto a ambiente profesional que le permita obtener conocimientos y desarrollar habilidades sobre técnicas de laboratorio y campo en las disciplinas de Entomología, Fitopatología y Nematología. Ello ha incluido teoría y práctica de: la producción y uso del hongo entomopatógeno *Metarhizium anisopliae*, monitoreo de chicharritas (*Empoasca* sp.) en papaya, técnicas laboratoriales para diagnóstico y detección de plagas de interés agrícola, entre otras actividades.

Estudiante J. Amador - CURLA. En visitas en los meses de noviembre y diciembre el estudiante Julio Cesar Amador (Tesista del CURLA-UNAH, La Ceiba, Atlántida, asignado al Programa de Cacao y Agroforestería), recibió instrucción teórico-práctica y asistencia técnica para aislamiento *in vitro* del hongo *Moniliophthora roreri* y el Oomiceto *Phytophthora palmivora* (causantes de las enfermedades moniliasis y mazorca negra del cacaotero, respectivamente), así como a varias actividades rutinarias desarrolladas en la Sección de Fitopatología y el CEPACBA. El tema de su trabajo de tesis es “Evaluando ensayo de arreglo y niveles de nutrición en vivero de limón persa CEDEC-JAS”.

SENASA-SAG y muestreo nematológico en viveros de palmáceas de exportación a la Unión Europea. Por solicitud de SENASA-SAG, entre mayo y junio J. M. Rivera C. participó en tres reuniones virtuales en las cuales asesoró a cuatro técnicos del Departamento de Diagnóstico y Vigilancia Fitosanitaria de SENASA en el diseño de un protocolo de muestreo a implementar para la obtención de muestras representativas a obtenerse de cinco viveros locales que producen cuatro géneros de palmas ornamentales para exportación a la Unión Europea (UE). Atención particular fue dedicada a definir la presión de muestreo y submuestreo, el tipo de muestra (suelo y raíces) y la profundidad de muestreo, manipulación y conservación de las muestras, programación de entregas, otros. La actividad se originó a raíz de que, a partir del 1/enero/2023, entrará en vigor en la UE una directiva que prohíbe el ingreso a la zona de EPPO (autoridad fitosanitaria de la UE) de palmas ornamentales que pudieran hospedar a la plaga cuarentenada *Meloidogyne enterolobii*, el nematodo agallador de la guayaba. El análisis convencional de dichas muestras se ha realizado en DPV-FHIA, donde se obtuvieron extractos que fueron remitidos al Laboratorio de Análisis Molecular de SENASA-SAG para practicarle análisis moleculares avanzados conducentes a definir ocurrencia/ausencia de la plaga de interés en los viveros involucrados.

Atención a consultas sobre manejo de musáceas y forestales

A continuación, se detallan las consultas/contactos técnicos más relevantes atendidos en oficina (vía teléfono, presencial, excepcionalmente vía conferencia virtual) y campo, las cuales totalizaron 43 intervenciones, cuatro de ellas procedentes de Panamá (2), Colombia (1) y Nicaragua (1).

Nombre	Fecha y dirección	Asistencia
Roberto García Ibarra	17/12/2021. Campo Dos, La Lima, Cortés.	Facilitación de cormos de plátano para establecer huerto familiar.
Carlos Langrand	21/01/2022. León, Nicaragua.	Producción de clones de plátano que actualmente se siembran en Honduras.

Nombre	Fecha y dirección	Asistencia
Karen Velásquez y Lenin Pineda	21/01/2022. DICTA, Tegucigalpa, Francisco Morazán.	Conocer interés de FHIA para participar en proyecto de propagación de material de siembra de musáceas libre de plagas y enfermedades financiado por FONTAGRO, el cual beneficiará a 400 productores en Honduras.
Javier Turcios	18/02/2022. Sonaguera, Colón.	Producción de plátano.
Ana Cabrera	21/02/2022. Puente Alto, Baracoa, Cortés.	Disponibilidad de material de siembra de banano y plátano.
Hansi Rodríguez	28/02/2022.	Información general sobre banano y plátano.
Sr. Elvin Corea	26/04/2022. Santa Cruz de Yojoa, Cortés.	Monitorear daño de pudrición de fruto de banano Grand nain. Se colectó fruto con síntoma y se ingresó para análisis en Laboratorio de Fitopatología de FHIA.
Francisco Membreño	03/05/2022. Comayagua.	Conocer los estudios y avances en el manejo fitosanitario de la papaya.
Lenin Morales	24/05/2022. Colombia.	Conocer manejo agronómico y producción de banano de cocción FHIA-25.
Elvin Zelaya	30/05/2022. Trojes, El Paraíso.	Disponibilidad de cormos de banano Grand nain.
Heber Alvarado	16/06/2022. Lejamaní, Comayagua.	Producción de plátano Curraré enano.
Junior Laínez	16/06/2022. Yuscarán, El Paraíso.	Producción de plátano Curraré enano.
Hugo Mejía	27/06/2022. Villa de San Francisco, F.M.	Financiamiento en la producción de plátano.
Franklin Salgado	27/06/2022. El Progreso, Yoro.	Disponibilidad de material de siembra de FHIA-01 para establecer cuatro manzanas en esa zona.
Víctor Aguirre	12/07/2022. Siguatepeque, Comayagua.	Disponibilidad de cormos de plátano Curraré enano.
Fany Murillo	13/07/2022. Cazanave, San Manuel, Cortés.	Manejo agronómico de banano y plátano plantado en huerto familiar.
Franklin Salgado	21/07/2022. El Progreso, Yoro.	Disponibilidad de cormos de FHIA-01 para establecer cuatro manzanas en esa zona.
Darwin Madrid	27/07/2022. El Progreso, Yoro.	Interesado en compra de cormos de plátano Curraré enano.
Luis Regalado	03/08/2022. San Pedro Sula, Cortés.	Manejo y producción de banano FHIA-01 y FHIA-25, y plátano FHIA-21 con el fin de hacer prueba de procesamiento.

Nombre	Fecha y dirección	Asistencia
Gabriel Chaves	10/08/2022. Trinidad, Santa Bárbara.	Manejo en huerto familiar del banano Grand nain.
José Lagos	12/08/2022.	Disponibilidad de cormos y fruto de banano y plátano.
Alberto Verdial	16/08/2022. Las Minas, El Progreso, Yoro.	Manejo agronómico de banano Grand nain bajo siembra de huerto familiar.
José Handal	17/08/2022. Ceibita, Santa Bárbara.	Manejo agronómico de plátano FHIA-21.
Neysa Pineda	18/08/2022. Copán Ruinas, Copán.	Disponibilidad de cormos de plátano Curraré enano.
Jolber	26/08/2022. Minas de Herrera, Panamá.	Manejo agronómico y producción del plátano FHIA-20.
Oscar Rodríguez	01 y 07/09/2022. Club Ecuestre El Carmen, Zona Americana, La Lima, Cortés.	Elaborar propuesta para establecimiento de siete ha con árboles de caoba en dicho sitio.
Luis Enrique Pérez	16 y 19/09/2022. Comayagua, Comayagua.	Consulta sobre síntomas de las deficiencias nutricionales en el cultivo de plátano.
Carlos Miguel López	17/09/2022. INALMA, San Pedro Sula, Cortés.	Descripción de características de plátano Maqueño.
Vidal Ulloa	22/09/2022. Trinidad, Santa Bárbara.	Consulta sobre disponibilidad de cormos de banano Grand nain.
Lázaro Arcilla	28/09/2022. IDIAP, Panamá.	Descripción de características de los bananos híbridos FHIA-01 y FHIA-03.
Andy Martínez	28/09/2022. Santa Rosa de Aguán, Colón.	Consulta sobre disponibilidad de cormos de plátano FHIA-21.
Oscar Rodríguez	13/10/2022. Club Ecuestre El Carmen, Zona Americana, La Lima, Cortés.	Elaborar propuesta por el establecimiento de 7 ha con árboles de caoba en dicho sitio por tres y cinco años.
Carlos Antúnez	14/10/2022. Toyos, El Negrito, Yoro.	Disponibilidad de cormos de banano FHIA-25 para sembrar cinco manzanas en Danlí, El Paraíso.
Iris Guardado	02/11/2022. Chalmeca, La Entrada, Copán.	Interés en comprar cormos de plátano FHIA-21.
Luis Montoya	07/11/2022. Catacamas, Olancho.	Interés en comprar cormos de banano FHIA-25.

Nombre	Fecha y dirección	Asistencia
Nahún Alegría	08/11/2022. Centro de Aprendizaje Orgánico (CAO), Quimistán, Santa Bárbara.	Interés en comprar cormos de FHIA-21.
Lucía Ruíz	17/11/2022. La Maní, Comayagua.	Consulta sobre producción de plátano.
Miguel Villeda	25/11/2022. El Progreso, Yoro.	Interés en comprar cormos de plátano FHIA-21 y de banano FHIA-25.
Juan Carlos Cerna	25/11/2022. San Pedro Sula, Cortés.	Interés en comprar cormos de plátano Falso Cuerno.
Oscar Zaldívar	06/12/2022.	Interés en comprar cormos de banano y plátano.
Hugo Mejía	15/12/2022. Villa de San Francisco, F. M.	Interés en comprar cormos de banano Grand nain.
Francisco López.	15/12/2022. Tegucigalpa, F. M.	Interés en comprar cormos de banano Grand nain
Rafael Amador	16/12/2022. San Pedro Sula, Cortés.	Interés en conocer inventario de productores que le puedan proveer fruto de plátano para exportar un contenedor semanal a Italia.

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 mismas, continúa siendo el único en el país con capacidad técnico-científica para brindar apoyo en esta actividad utilizando técnicas convencionales.

3.4.1. Prestación del servicio diagnóstico fitosanitario

Diagnóstico. De diciembre de 2021 a diciembre de 2022 fueron registradas 196 solicitudes de servicio, amparando un total de 806 muestras para análisis, cantidad que ha crecido substancialmente en relación a los últimos tres años, y que se aproxima al promedio histórico de 1,024 muestras por año. El patrón de distribución de muestras por especialidad involucrada sigue siendo el mismo de los últimos años (Figura 1), habiendo ingresado la mayor proporción de muestras en la Sección de Nematología (67 % de las muestras), seguida por Fitopatología (31 %), y Entomología (2 %).

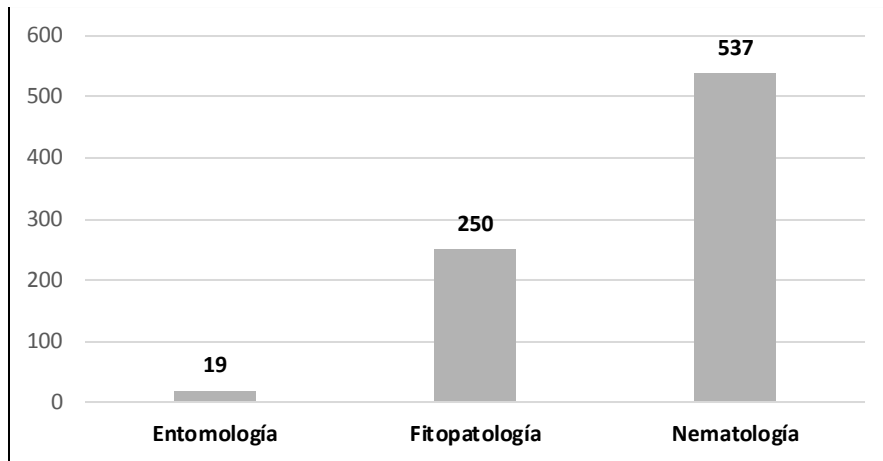


Figura 1. Número de muestras clasificadas por sección. Diciembre 2021-diciembre 2022.

Con respecto al tipo de cultivos representados por las muestras, aquellos destinados para procesamiento industrial fueron los más numerosos, con 34 % de las mismas e involucrando a cinco cultivos (cacao, café, chile habanero, chile jalapeño y tabaco). El segundo grupo de cultivos más representados fue el de ornamentales, con 29 % de las muestras y abarcando seis distintos cultivos (Clavel, palma *Cyca revoluta*, durante, lirio, palma Areca y sansevieria). Cultivos hortícolas constituyeron el tercer grupo con mayor representación, con 19 % de las muestras, incluyendo nueve distintos cultivos (berenjena, cebolla, chile dulce, cundeamor, oca, papa, pepino, tomate y yuca).

Al igual que otros años, la mayor demanda de servicio provino de productores corporativos, representando el 67 % las solicitudes de servicio de análisis. Las restantes solicitudes de servicio provinieron, en orden decreciente, de productores individuales con 13 %, instituciones fitozoosanitarias oficiales (SENASA-SAG y SEPA-OIRSA) con 12 %, y el restante 8 % de los programas y/o proyectos de FHIA.

3.4.2. Caracterización de problemas fitosanitarios y agronómicos

Consultas. Se ha dado respuesta a un amplio número de consultas formuladas por personal de la FHIA y personal ajeno a FHIA, que incluye a investigadores, estudiantes, productores y técnicos, sobre temas fitosanitarios (tan diversos como instrucciones para muestreo para diagnóstico a requisitos de exportación, análisis de micotoxinas, residuos de pesticidas en productos alimenticios, otros) hasta agronómicos en una gama de cultivos que incluyen a maíz, banano, papaya, rambután, cacao, chiles, aguacate, cítricos y otros. La vía o medio de consulta ha sido variada, incluyendo en persona, mediante llamadas telefónicas, correo electrónico e inclusive WhatsApp, y visitas de campo.

Caracterización nematológica CEDEH. En marzo se condujo un levantamiento sistemático de muestras de suelo y de raíces de los lotes de cultivo en el CEDEH. El levantamiento se realiza anualmente, con el propósito de monitorear el estado de las poblaciones de fitonematodos en los suelos y en la gama de cultivos plantados en el CEDEH, y con ello evaluar el riesgo que podrían representar para los cultivos de la siguiente estación de crecimiento.

Se colectaron y analizaron 51 muestras de suelo y 30 muestras de raíces provenientes de lotes ocupados por cultivos [Diez cultivos u otro uso: maíz, chile, musáceas, soya, papaya, cebolla, sandía, frutales, cocotero, tomate, barbecho convencional y barbecho M.O. (este es lote con suelo enmendado con materia orgánica)].

- En suelo. En base a la frecuencia (% de muestras positivas), se determinó ocurrencia de dos grupos de fitonematodos. Un primer grupo estaba formado por cuatro géneros detectados con moderada a alta frecuencia y en múltiples hospederos (entre ocho y diez distintos cultivos u otro uso del suelo), los cuales estaban representados, en orden creciente por: Nematodo espiral (*Helicotylenchus* sp., 31 % de las muestras), N. anillado (*Criconemella* sp., 39 %), N. arriñonado (*Rotylenchulus reniformis*, 59 %), y N. espiral (*Rotylenchus* sp., 67 %). De este grupo solo el N. arriñonado, de hábito alimenticio semi-endoparásito, es de alto riesgo (por la severidad de daño y pérdida en producción que causan); los otros tres son ectoparásitos y considerados usualmente de bajo riesgo. El segundo grupo de nematodos en suelo estuvo formado por tres géneros detectados con baja frecuencia y un número reducido de hospederos (tres a cinco distintos cultivos), a saber: N. agallador (*Meloidogyne* sp., 12 % de las muestras), N. lesionador (*Pratylenchus* sp., 12 %) y N. achaparrador (*Tylenchorhynchus* sp., 10 %). De estos dos grupos de nematodos, resaltan por el alto riesgo para una variedad de cultivos el Nematodo arriñonado (detectado con alta frecuencia) y Nematodo agallador (detectado con baja frecuencia).
- En raíces. Se detectaron solamente cuatro géneros de fitonematodos, todos ellos también detectados en las muestras de suelo, y todos ocurriendo con baja frecuencia (entre 3 y 13 % de las muestras) y en un número bien reducido de cultivos (chile, musáceas, tomate, soya y papaya). De los cuatro géneros detectados en raíces, los siguientes tres son de riesgo, en orden decreciente de importancia: N. agallador (*Meloidogyne* sp.) de hábito endoparásito, N. arriñonado (*R. reniformis*) de hábito semi-endoparásito, y N. lesionador (*Pratylenchus* sp.) de hábito endoparásito. Ninguno de ellos estaba entre los nematodos más frecuentes en las muestras, lo cual es indicativo de que la frecuencia de ocurrencia de los nematodos en uno u otro tipo de muestra no es, necesariamente, un indicativo de la importancia o riesgo que representan para los cultivos por el daño provocado.

Bajo las circunstancias particulares del CEDEH y considerando la presión de muestreo aplicada para formar las muestras, los resultados más importantes del ejercicio de este año fueron:

1. Confirmación de ocurrencia de fitonematodos de importancia para la salud de las plantas.
2. Las cantidades y/o frecuencia de dichos nematodos aparentan no representar mayor riesgo para los cultivos.
3. Singulariza la importancia de la aplicación de las medidas requeridas de manejo para prevenir la diseminación y consecuente explosión de poblaciones de nematodos de alto riesgo. Dichas medidas no incluyen necesariamente la aplicación de plaguicidas de síntesis química (nematicidas o nematostáticos), sino que enfatizan la importancia, en particular, de rotación de cultivos con diferentes familias botánicas y la utilización de barbecho entre ciclos de producción.

Análisis nematológico de muestras de palmas de exportación para Europa. Se analizaron para detección de nematodos 126 muestras (63 de raíces y 63 de suelo) de palmas ornamentales (predominantemente Areca, pero también palma Miami, Adonidia y Cyca) provenientes de cinco viveros exportadores de palmas a la Unión Europea (UE). Esta fue una actividad colaborativa con SENASA-SAG con el propósito de determinar si en los viveros ocurría presencia

del fitonematodo *Meloidogyne enterolobii* (Nematodo agallador del guayabo), al cual dichas palmas sirven aparentemente de hospedero. Dicho nematodo está declarado plaga cuarentenaria en la UE y existe una directiva de la EPPO (European Plant Protection Organization) que prevendrá el ingreso de material sospechoso de portarla a partir de 1/enero/2023. El análisis practicado en FHIA sirvió para determinar, mediante identificación morfológica al microscopio, si ocurría presencia/ausencia de nematodos del género de interés. Al respecto, en 17 muestra de suelo (27 %) y 9 de raíces (14 %) se detectó ocurrencia de individuos del género *Meloidogyne*, especie no identificada. En consecuencia, a cada una de dichas muestras se aplicó la técnica “fishing” para captura de hasta 5-6 especímenes que se depositaron en microtubos Eppendorf de 1.5 mL, contentivos de agua destilada estéril, los cuales fueron remitidos a SENASA-SAG para análisis moleculares capaces de determinar si la especie presente era *M. enterolobii*. Al respecto, SENASA-SAG informó que todos los casos por ellos analizados resultaron negativos para presencia de la especie *M. enterolobii*, por lo cual se hará la declaratoria de los viveros de palmas ornamentales (que fueron muestreados) como lugares y sitios de producción libres de nematodo agallador del guayabo (*Meloidogyne enterolobii*). Ello posibilitará continuar exportando a la UE las palmas de interés bajo un régimen de vigilancia en el cual FHIA continuará colaborando, y garantizar así la continuada operación de una actividad especializada cuyo valor de plantas exportadas anualmente asciende a alrededor de US\$ 5 millones.

Colaboración multiplicando del hongo *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense para OIRSA. Se continuó la colaboración con OIRSA y su unidad canina con el objetivo de entrenar a los canes en el reconocimiento olfatorio del hongo *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense, Raza 1, causante de la enfermedad mal de Panamá. En esta ocasión, conforme a solicitud de servicio pagado, se les entregaron un total de 60 platos Petri inoculados para su futuro uso como muestra para análisis utilizando la técnica molecular PCR-Tiempo Real, a ser realizada por el Laboratorio de Diagnóstico Molecular de SENASA-SAG. Esta actividad es parte de las actividades del Comité Técnico Interinstitucional FOC-R4T, en simulacro de reacción a la detección de casos sospechosos de la enfermedad.

Identificación de razas de FOC de Honduras. El Musa Breeding Project (MBC) tiene como propósito el desarrollo de variedades de banano de exportación tipo Cavendish con resistencia la Raza 4 Tropical (FOC-R4T) del hongo causante de la enfermedad mal de Panamá, *Fusarium oxysporum* f.sp. cubense. Una de las actividades definidas por el Comité Técnico del MBC el presente año, fue la identificación a nivel subespecífico de las razas del hongo que ocurren en Honduras, que es el primer sitio de exposición al hongo de los nuevos materiales de banano desarrollados por el proyecto. Para tal efecto, se identificó al Dr. Altus Viljoen (Fitopatólogo, Universidad de Stellenbosch, Sudáfrica) como especialista capaz de hacer la determinación de las razas presentes localmente, habiéndose llegado a un acuerdo al respecto. En consecuencia, entre julio y octubre personal del proyecto colectó ocho muestras de pseudotallo provenientes de plantas que exhibían síntomas propios de Mal de Panamá, provenientes de Comayagua (Centro Honduras), Santa Bárbara (Occidente Honduras), La Lima (Norte Honduras) y Tepusteca (Oriente Honduras). Las muestras de tejido fueron procesadas en el Laboratorio de Fitopatología de FHIA para obtener secciones de tejido vascular infectado conforme procedimiento descrito por Dr. Viljoen, y en noviembre se enviaron las muestras de tejido a Sudáfrica, esperándose los resultados en 2023.

Encuesta de satisfacción de servicio a usuarios. No se ha realizado. El propósito es determinar el grado de satisfacción en aspectos como: credibilidad y utilidad de los resultados, presentación apropiada de resultados, costo de los servicios, y sugerencias para su mejoramiento.

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

El personal participó, predominantemente en forma virtual, en varias actividades impartidas en el país y en el extranjero, de distinta duración y en distintas áreas de competencia técnica-científica, las cuales se describen a continuación.

Plagas e insectos benéficos. J. Coto participó en el taller de entrenamiento “Identificación de Plagas e Insectos Benéficos”, impartido a los productores beneficiarios del Proyecto ACB en el CEDEH, Comayagua. Se contó con la asistencia de 18 personas (4 mujeres): 9 productores independientes, 6 técnicos de campo de empresas agrícolas y 3 profesionales académicos. 15 de diciembre de 2021. Comayagua, Comayagua.

Status resistencia varietal FOC-R4T. J. M. Rivera C. participó en webinar convocado por FAO y Foro Mundial del Banano-Red Global RT4 sobre status de resistencia varietal en banano a FOC-R4T. 19 de enero.

Día de campo-Programa de Hortalizas. J. M. Rivera C. y Eduardo Brizuela participaron como oyentes en el Día de Campo del Programa de Hortalizas de FHIA. 25 de febrero. Comayagua, Comayagua.

Taller hortofrutícola. H. Espinoza asistió a “Taller para Identificar Oportunidades para el Desarrollo Hortofrutícola de Comayagua”, evento convocado y coordinado por la Universidad El Zamorano. Se desarrolló en el auditorio de la Universidad Nacional de Agricultura y Ganadería - Comayagua. 29 de marzo. Comayagua, Comayagua.

Día de campo-Proyecto ACB. J. M. Rivera C. y E. Brizuela asistieron a Día de Campo realizado en la parcela de berenjena china del beneficiario del Proyecto ACB, Sr. Selvin Rivera. 06 de abril. San Jerónimo, Comayagua.

Evaluación varietal de papa. H. Espinoza asistió a reunión, por invitación de DICTA (Ing. Mario López, Sub-director), en la cual se presentaron los resultados de ensayos de evaluación de siete variedades de papa realizados por FHIA y técnicos de DICTA para la empresa BIOQUIMSA. 4 de mayo. Tegucigalpa, F. M.

Producción hortícola protegida y de controladores biológicos. H. Espinoza y J. Coto en compañía de V. González, Y. Martínez, D. Fernández y E. Márquez (todos ellos personal de FHIA), realizaron giras técnicas de observación al área de producción de Agro Alfa en San Marcos de Colón y al Laboratorio de Producción de Agentes de Control Biológico de Universidad Zamorano. 10 y 11 de mayo. San Marcos de Colón, Choluteca y El Zamorano, F.M.

- Gira a Agro Alfa. Esta firma, que opera en San Marcos de Colón (Choluteca), produce chiles de colores para exportación a EE.UU., aplicando un sistema integrado de cultivo en casas de malla con la última tecnología de producción. La gira se realizó a invitación del gerente, Ing. Ricardo Lardizábal, quien con sus colaboradores guiaron en un recorrido describiendo detalladamente las particularidades del sistema de producción, con énfasis en el manejo

fitosanitario aplicando medidas de control biológicos para el manejo de artrópodos plagas. Fueron mostrados los sistemas de monitoreo y los criterios para la toma de decisiones de control de plagas, basados en la liberación preventiva de agentes de control biológico dentro de las casas de malla y el establecimiento en el perímetro exterior de plantas para refugio de enemigos naturales (de los artrópodos plaga).

- Gira a Universidad Zamorano. Los Ings. Rogelio Trabanino y Miguel Cocom mostraron las facilidades, describieron las características y los procesos de producción de los organismos que se utilizaron en el “Proyecto Piloto de Liberación de Agentes de Control Biológico para Manejo de Plagas Hortícolas en el Valle de Comayagua”.

Producción de banano en Filipinas. J. M. Rivera C. y J. Coto participaron en el conversatorio “Producción de banano en Filipinas: amenazas y oportunidades con la presencia de FOC-R4T en el país”, impartido por Ing. Justo Santos, técnico y productor de banano de origen panameño que laboró en Filipinas, país donde FOC-R4T es un serio problema. El conferencista compartió las experiencias a las cuales estuvo expuesto, de primera mano. Participaron además Dr. Adolfo Martínez e Ing. Roberto Fromm. 7 de junio. La Lima, Cortés.

Uso de Mancozeb. J. M. Rivera C. participó en evento organizado por la distribuidora agropecuaria El Colono Agropecuario sobre el uso de Mancozeb en banano y otros cultivos. Dicho evento se realizó en el Centro de Comunicaciones de FHIA, con participación de productores de banano y funcionarios de SENASA-SAG. El tema es de capital importancia porque, de acuerdo a normativas de la Unión Europea, la utilización de Mancozeb podría ser cancelada en cultivos que ingresan a Europa provenientes de Centro América. 7 de julio. La Lima, Cortés.

Manejo de Elefantiasis. J. Coto presenció conferencia virtual impartida por ICA-Agrosavia, titulada “Reconocimiento y Manejo de Elefantiasis en Plátano y Banano”. 06 de septiembre.

Control biológico de FOC-R4T. En conferencia virtual impartida por ICA-Agrosavia, J. Coto participó como oyente del tema “Avances en la Investigación sobre Control Biológico de FOC-R4T en Plátano y Banano”. 08 de septiembre.

Uso de agentes de control biológico. M. Rivera, H. Espinoza, J. Coto y E. Brizuela participaron en la videoconferencia “Experiencias en el Uso de Agentes de Control Biológico”, impartida por Ing. Ricardo Lardizábal, Gerente de Agro Alpha, San Marcos de Colón, Choluteca. La videoconferencia fue recibida vía Zoom en el Centro de Comunicaciones de FHIA. 14 de septiembre.

Manejo FOC-R4T y Moko. J. Coto participó en el seminario virtual “Estrategias de Manejo Integrado de FOC-R4T y Moko en Colombia”, impartido por ICA-Agrosavia. 29 de septiembre.

Poscosecha de cebolla. E. Brizuela asistió a la charla virtual “Consideraciones Durante la Poscosecha de Cebolla (*Allium cepa* L.) para el Control de Microorganismos Patógenos, Microorganismos Putrefactos y la Optimización de Vida en Anaquel”, impartida vía Zoom por la consultora Sindy Salgado (Ph.D.) en el Centro de Comunicaciones de FHIA. 27 de octubre.

Observación técnico-científica de producción de agentes de control biológico. J. M. Rivera C. y H. Espinoza asistieron en Universidad Zamorano a la inauguración y demostración de la

expansión del laboratorio para Producción de Agentes de Control Biológico de Plagas Agrícolas. Esta expansión es parte de la actividad financiada por la SAG través del Proyecto ACB. Zamorano, F. M. 07 noviembre.

Muestreo *Dendroctonus* e *Ips*. J. Coto participó en reunión para discutir la propuesta de la investigación “Muestreo y Mediciones para Determinar la Fluctuación Poblacional, Umbrales de Tolerancia y Niveles de Daño Ecológico de Descortezadores: *Dendroctonus* e *Ips*”, la cual se desarrolló en el Centro de Comunicaciones Lic. Jorge Bueso Arias de FHIA. 18 de noviembre. La Lima, Cortés.

Resultados Proyecto ACB. J. Coto participó en la reunión para presentar el informe final de Proyecto de Liberación de Agentes de Control Biológicos de Plagas en Cultivos Hortícolas a representantes del CRESAVE en las oficinas de DICTA. Se contó con la asistencia de 17 participantes. 22 de noviembre. Comayagua, Comayagua.

Escuela de campo para manejo FOC-R4T. A invitación de SENASA, J. Coto participó en la “Escuela de Campo Plan de Contingencia y Bioseguridad de FOC-R4T”, evento financiado por OIRSA e ICDF/Taiwán, el cual contó con una participación de 45 personas de once diferentes nacionalidades como ser: México, Guatemala, Belice, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, República Dominicana, Colombia y Taiwán. El propósito del evento fue conocer y aprender de la experiencia que tiene Colombia en el manejo e implementación de medidas de bioseguridad para el control de FOC-R4T. 05-09 de diciembre. Chinchiná, Caldas, Colombia.

3.6. Investigación, asistencia técnica, servicios analíticos por contrato y otros servicios

Propuesta/contrato de investigación en forestales para ICF/AEPAS-H. En respuesta a invitación formulada a FHIA en diciembre 2021 por la entidad gubernamental Agencia Estratégica de Proyectos Ambientales y Sociales-Honduras (AEPAS-H) en representación de Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), J. M. Rivera C. (Fitopatólogo-FHIA) preparó y remitió la documentación necesaria para aplicar a financiamiento de la investigación en temas forestales: “Impacto de los hongos del complejo Damping off (géneros *Phytophthora*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Pythium*) en especies forestales producidas a mayor escala en viveros”. La propuesta fue aprobada y el 14/noviembre se firmó el contrato que daba inicio oficial al proyecto, por un monto contractual de US\$ 35,000 (L. 857,500) a ejecutar en diez meses. En diciembre 2022 se realizó la primera actividad, efectuando giras de reconocimiento/familiarización a los tres viveros objeto del estudio (Comayagüela, La Paz y San Pedro Sula), y se entregó el primer producto, consistente en la versión *in extenso* del Plan de Trabajo y Metodología a implementar a lo largo de la duración del proyecto.

Propuesta/contrato de investigación en forestales para ICF/AEPAS-H. En respuesta a invitación formulada a FHIA en diciembre de 2021 por la entidad gubernamental Agencia Estratégica de Proyectos Ambientales y Sociales-Honduras (AEPAS-H) en representación de Instituto de Conservación Forestal (ICF), H. Espinoza (Entomólogo-FHIA) e Ing. Paola Flores (Consultor) prepararon y remitieron la documentación necesaria para aplicar a financiamiento de tres propuestas formales de investigación en temas forestales. De ellas, fue aprobada la propuesta titulada “Muestreo y mediciones para determinar la fluctuación poblacional, umbrales de tolerancia y niveles de daño ecológico de descortezadores *Dendroctonus* e *Ips*”. El 14/noviembre se firmó el

contrato que dio inicio oficial al proyecto, por un monto contractual de US\$ 185,000 (L. 4,532,500) a ejecutar en 18 meses. En enero 2023 se entregará el primer producto, consistente en la versión *in extenso* del Plan de Trabajo y Metodología a implementar a lo largo de la duración del proyecto.

Propuesta a BioAtlántica-Honduras. A solicitud de la firma BioAtlántica-Honduras, a principios de año se preparó y envió una detallada propuesta técnica y cotización para la evaluación de un nematocida experimental en tomate, en macetas bajo condiciones de casa de sombra. Aparentemente no era lo que esperaban económicamente, y fuimos notificados que las gestiones habían sido transferidas a la casa matriz en España, de quienes no se ha recibido comunicación alguna de seguimiento.

Proyecto para utilización de agentes de control biológico en hortalizas. En abril se concluyeron las actividades en campo una primera fase, denominada “Proyecto Piloto de Uso de Agentes de Control Biológico para el Manejo de Plagas Hortícolas”, una novedosa actividad de carácter demostrativo/promocional desarrollada en el valle de Comayagua desde octubre 2021 beneficiando directamente a productores de distintas hortalizas y ambientes de producción. El propósito de la actividad fue promocionar, mediante demostración en campo, la utilización de agentes de control de plagas de origen biológico como una alternativa, ambientalmente amigable, a la utilización intensiva de los pesticidas de química sintética. Históricamente, dichos pesticidas han sido la principal herramienta para el manejo de plagas, siendo utilizados sin criterio científico. Ello frecuentemente ha resultado en fallas en el control esperado debido al desarrollo de resistencia por las plagas, problemas de inocuidad y de interceptación por presencia de plagas cuarentenarias de producto hondureño exportado a otros países, particularmente a EE.UU.

El proyecto fue ejecutado colaborativamente entre la SAG (Secretaría de Agricultura y Ganadería) como socio financiero, Universidad El Zamorano produciendo los agentes de control biológico de interés, y la FHIA como responsable directo de administración y ejecución financiera, distribución de los agentes de control biológico, y brindar la asistencia en campo a los beneficiarios. El financiamiento de la SAG fue de 20 millones de Lempiras, adjudicados a Zamorano para expansión y optimización de la capacidad productiva del Laboratorio de Control Biológico, cuyos productos biológicos fueron los utilizados en el proyecto. Los productos o prácticas promovidas incluyeron a ácaros depredadores, hongos entomopatógenos, hongos nematopatógenos, hongos antagonistas de hongos fitopatógenos, y la siembra sistematizada de plantas refugio para diversificación de ambiente.

Las actividades se ejecutaron en las unidades de producción de 18 distintos colaboradores categorizados como sigue: diez pequeños productores independientes, cinco empresas agroexportadoras, dos instituciones académicas y una de investigación. El área total beneficiada fue 26 hectáreas, 19 ha de ellas a cielo abierto y 6.8 ha en estructuras protegidas, representando once distintos cultivos, a saber: bangaña, berenjena, calabaza, camote, cebolla, chile de color, chile jalapeño, cundeamor, papaya, sandía y tomate. Las plagas objetivo fueron Mosca blanca, thrips, ácaro blanco, ácaro rojo, áfidos y gusano alambre. Todos los productores beneficiados lograron reducir el uso de plaguicidas químicos. Los resultados fueron más evidentes en cultivos protegidos, principalmente con chile jalapeño, donde además de reducir el uso de plaguicidas, se logró extender substancialmente el período de cosecha.

En base a los resultados observados y el interés mostrado por la SAG, se preparó y remitió a la SAG una propuesta para una segunda etapa del Proyecto ACB, destinada a beneficiar a 100 productores en dos ciclos consecutivos de producción. Esta segunda etapa requiere de una inversión estimada de L. 21.4 millones, a ser gestionada a través de la SAG.

3.7. Otras actividades

CEPACBA (Centro de Producción de Agentes de Control Biológico para Agricultura).

- **Producción del entomopatógeno *Metarhizium anisopliae*.** En la FHIA, el hongo entomopatógeno *Metarhizium anisopliae* producido en el CEPACBA (Centro de Producción de Agentes de Control Biológico de Plagas Agrícolas) ha sido evaluado, promovido y distribuido específicamente para el control de la plaga insectil “Salivazo” en caña de azúcar. Desafortunadamente, no ha habido particular interés de la agroindustria cañera en su utilización continuada para dicho propósito y en 2022, al igual que en los tres años anteriores, no ha habido demanda alguna para el entomopatógeno. Se cuenta con un stock almacenado que incluye dosis producidas en 2019, 2021 y 2022, mantenidas todas en cuarto frío a 5 °C y evaluadas cada 45-60 días para monitoreo de su viabilidad y pureza (ver cuadro descriptivo del inventario).

El único uso dado al stock ha sido el suministro a la Sección de Entomología de 25 dosis (cinco entregas de cinco dosis cada una, producidas en noviembre 2021, y cuya viabilidad actual es de 45 % de conidias germinadas) del entomopatógeno, las cuales se han utilizado exitosamente en la investigación para control de zompopos (*Atta spp.*) en cacao desarrollada en el CADETH. En junio se realizó una ronda de producción del entomopatógeno, generándose 20 dosis (1 dosis/hectárea) cuya viabilidad actual es 92 % de conidias germinadas y de igual forma a finales de noviembre se produjeron 200 bolsas del entomopatógeno las cuales siguen en cuarto de secado esperando su respectivo empaque. La persona asignada a CEPACBA ha estado cumpliendo funciones de apoyo al Laboratorio de Nematología en el procesamiento de muestras recibidas para análisis.

Fecha producción lote	Dosis en cuarto frío	Dosis entregadas en 2022	Viabilidad actual (conidias germinadas, %)
06-07-22	10	0	80
24-11-21	15	25	45
03-04-19	10	0	0
27-03-19	15	0	0
26-03-19	15	0	0

- **Parcela de caña para trampeo de salivazo.** Se ha dado mantenimiento mínimo a pequeña parcela (Sección #48, CEDPRR; cinco surcos de 45 m de largo a 1.5 m entre surcos, 338 m²) de variedad de caña de azúcar particularmente susceptible al insecto plaga Salivazo o Candelilla (géneros *Aeneolamia* y *Prosapis*). La parcela se usa como cultivo trampa para captura de adultos del Salivazo que luego se utilizan en el proceso de revigorización en laboratorio de la cepa del hongo entomopatógeno *Metarhizium anisopliae* producido en el CEPACBA. Este año la búsqueda del insecto en esta parcela dio resultados negativos, probablemente debido al efecto de las inundaciones del 2020, por lo cual se colectaron insectos en áreas comerciales de caña de la compañía CAHSA en la vecindad de La Lima, Cortés.

SENASA-SAG/Comité Fusarium Raza 4 Tropical. 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. El comité está integrado, primordialmente, por la gama de instituciones en Honduras involucrados en la cadena de producción de banano para exportación de variedades tipo Cavendish, altamente susceptibles a FOC-R4T.

La única actividad formal sostenida el presente año fue, a convocatoria de OIRSA y SENASA-SAG, reunión (en FHIA) el 21 de abril para lanzamiento oficial del proyecto denominado “Proyecto Regional de Prevención y Control de Fusarium Raza 4 Tropical del Banano en Centroamérica” a desarrollar bajo los auspicios, apoyo técnico y financiamiento de la Misión Taiwán ICDF y el BID (Banco Interamericano de Desarrollo) a partir del presente año. La FHIA brindó las facilidades del Centro de Comunicaciones “Jorge Bueso Arias” para realizar el evento. Objetivos/temas/acuerdos anunciados en el evento incluyeron:

- Fortalecer sistemas de prevención, en particular monitoreo mediante implementación de avanzados sistemas de vigilancia satelital y aérea (drones) para detectar ocurrencia de brotes de la enfermedad y su manejo subsiguiente.
- Fortalecer capacidad nacional de diagnóstico.
- Introducción de materiales de *Musa* de interés al país.
- Determinar la reacción a FOC-R4T de cultivares locales de interés (particularmente comercial) en Taiwán, donde la cepa está presente. FHIA elaboró y presentó un listado oportunamente a los funcionarios de OIRSA y de la Misión Técnica de Taiwán involucrados en el proyecto.

A la fecha prácticamente no ha ocurrido ninguna actividad a consecuencia de todo lo arriba indicado.

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

- **Lote de Cavendish (cv. Grand Nain) para trabajos por contrato.** Este lote, de alrededor de 400 plantas en alta densidad, se proyectó para ser utilizado en pruebas, bajo contrato, de eficacia en campo de pesticidas para uso prospectivo en musáceas, p.ej. contra Sigatoka negra (técnica “Single Leaf Test”), nematodos y otras pruebas de interés a la industria bananera. No ha habido ninguna solicitud al respecto, y la parcela se ha utilizado esencialmente como fuente de pequeñas cantidades de material propagativo para venta a diferentes interesados en siembra de esta variedad de banano.
- **Parcela multivarietal de *Musa*.** En la Sección #48 del CEDPRR se ha dado mantenimiento a esta área que funciona como pequeña colección de germoplasma de interés, incluyendo híbridos desarrollados por FHIA y de otro origen, y área para producción de material propagativo de ellos. Los materiales representados incluyen a los híbridos de banano FHIA-01, FHIA-03, FHIA-18, FHIA-25, la línea promisorio de plátano bio-fortificado SH-4037, y los plátanos Falso cuerno y FHIA-21. Adicionalmente, se estableció un número pequeño de nuevos genotipos, incluyendo a las variedades de cocción Burro CEMSA (origen Cuba), Moroca (Bluggoe) de porte alto (origen local), los bananos de postre dátil, Williams y FHIA-26, y el plátano FHIA-22 (tipo Maqueño).
- **Distribución de material propagativo.** Históricamente pequeñas cantidades de cormos de las variedades en la colección han sido distribuidas a través de venta, y este año se han distribuido

1,607 cormos, de diferentes genotipos. Adicionalmente, a través del Departamento de Poscosecha se puso a disposición para venta 2,186 libras de frutos de banano y plátano.

Interés en mangostán para exportación. En compañía de otro personal pertinente de FHIA, en el mes de marzo participamos en una reunión con productores de mangostán de Guatemala, quienes informaron sobre gestiones que han iniciado con las autoridades guatemaltecas y norteamericanas para la obtención de admisibilidad de este fruto para exportación a EE.UU. Al respecto, expresaron su interés en que FHIA pudiese apoyarles para ello dada la experiencia que FHIA ha tenido en dichas gestiones con rambután. Se les presentaron los avances realizados en la FHIA con este propósito, y se dejó abierta la posibilidad de apoyarles técnica y científicamente en los esfuerzos que realizan para obtener la admisibilidad.

Reacción de germoplasma de cacao a enfermedades. Se apoyó al Programa de Cacao y Agroforestería de FHIA, mediante la producción in vitro del inóculo de patógenos requerido para determinar la reacción a los agentes causantes de Mazorca negra y Moniliasis en germoplasma selecto de cacao. Adicionalmente, se brindó apoyo para conducir las pruebas en campo utilizando dicho inóculo.

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 a autorización de planillas.

IV. DEPARTAMENTO DE POSCOSECHA

Ing. M.Sc. Héctor Aguilar

4.1. Introducción

El Departamento de Poscosecha en los años anteriores se enfocó en el manejo de las frutas y vegetales del campo a los centros de acopio, hasta llegar a los mercados. Seguimos estudiando el comportamiento fisiológico para resolver problemas puntuales que se originan en el interior de ellos y que pueden ser influenciados por reacciones causadas por la combinación de los factores abióticos y bióticos. Se inició el 2022 con el propósito de buscar alternativas de transformación para aquellos productos que quedan en el campo o son rechazados en las empacadoras por no cumplir con ciertas normas estéticas de mercado o los productos que a nivel de casa no son utilizados en su totalidad. Es una gran gama de productos que se atiende en investigación, transferencia de tecnología que llega a al productor/consumidor por medio de capacitación presencial o virtual.

4.2. Investigación

Durante el 2022 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. Los resultados parciales están en el Informe Técnico del Programa de Diversificación 2022 (en proceso).
2. Evaluación poscosecha de pitahaya (*Hylocereus polyhizus* Weber) Britton & Rose cultivada en valle de Sula en tres estados de maduración. Los resultados están en el Informe Técnico del Programa de Diversificación 2022.
3. Evaluación de las características físicas y químicas de cultivares de tomate bola y tomate saladete (*Lycopersicon esculentum* L) variedades de pepino (*Cucumis sativus* L.), variedades chile lamuyo (*Capsicum annuum* L.), variedades de sandía (*Citrullus lanatus* L), cebolla roja y amarilla (*Allium cepa* L.). Los resultados están en Informe Técnico del Programa de Hortalizas, 2022.
4. Evaluación sensorial del licor de 5 materiales introducidos de cacao (*Theobroma cacao* L.) en el CEDEC-JAS, La Másica, Atlántida. Informe Técnico del Programa de Cacao y Agroforestería 2022.



Figura 1. Partes de la fruta de mangostán (*Garcinia mangostana* L.) para la elaboración de derivados.

Nuevos ensayos

1. Evaluación de la calidad de tres cultivares de achiote (*Bixa orellana* L) obtenido de parcela demostrativa, Comayagua. En proceso.
2. Pruebas preliminares para el uso de la berenjena (*Solanum melongena* L.) en la elaboración de tallarines, refrescos, mermeladas, salsas, etc. En proceso.
3. Pruebas preliminares en el uso de las semillas de guaraná (*Paullinia cupana* Kunth), producidas en el CADETH, La Másica, Atlántida. En proceso.
4. Elaboración de concentrado y néctar de pitahaya (*Hylocereus polyhizus* (Weber) Britton & Rose).



Figura 2. Áreas de investigación, procesamiento y capacitación en pitahaya roja, achiote y guaraná.

4.3. Transferencia de tecnología

1. Proyecto PANA-PANA-GIZ de La Mosquitia. Se realizó capacitación a 14 productores en proceso de fermentación y secado de cacao en CEDECJAS, en la Másica, Atlántida.



Figura 3. Productores de la Mosquitia realizando la extracción de cacao y volteo durante fermentación.

2. CAFEL, PROCAMBIO. Capacitación sobre manejo del grano de cacao durante la fermentación y secado a estudiantes y productores de la zona de Santa Rita y Cabañas, Copán.



Figura 4. Ing. Ávila explicando a estudiantes el proceso de secado y cuidados durante la cosecha.



3. Capacitación sobre transformación de productos agrícolas, calidad e inocuidad a estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras Región de Olanchito.



Figura 5. Productos elaborados a partir del pericarpio de mangostán, néctar de mangostán, salsa picante de cacao, néctar de rambután, jalea de durián, etc., y estudiantes en charla sobre procesamiento de frutas.

- Proyecto HEIFER. Capacitación sobre la formación de catadores en Catacamas, Olancho. 3 módulos con 25 personas para la selección de 15; 3 módulos de reforzamiento a los catadores seleccionados (96 muestras catadas).



Figura 6. Participantes en módulo de identificación de aromas y en sesión de cata durante el proceso de evaluación de licores.

- MOCCA-APROCACAO. Participación en curso sobre la formación de catadores de las cooperativas cacaoteras de Honduras impartido por Ing. Dolores Alvarado.
- Universidad La Molina, Perú. Evaluación de 60 muestras de cacao de Centro América en coordinación con Dr. Nubia Martínez, con el propósito de capacitar al Panel Nacional de Cata de Honduras.

4.4. Productos y servicios

- Envío de muestras de liquidámbar a Guatemala para la Compañía Billi Aromas de Italia.
- Envío de 800 kg de liquidámbar a ALBERT VIAILLE (AROMA SUR) Valencia, España.
- 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 planificación de próximos envíos de bálsamo de liquidámbar (*Liquidambar styraciflua* L.) a Francia y se entregó a la asociación materiales para próximo envío en junio de 2022.
- A solicitud de Chocolats HALBA se prepararon muestras de banano y rambután deshidratado a para ser enviadas a Suiza.
- A nivel nacional se comercializaron 13.67 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, Inversiones Pazaye y Roberto Quan de Olancho.
- Se enviaron 1.140 kg de cacao con destino a Taiwán.

4.5. Otras actividades

El proceso de fermentación y secado es permanente en el CEDEC-JAS (Centro Experimental y Demostrativo de Cacao “Jesús Alfonso Sánchez” donde se realizan 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 el 2022 se manejaron 71,948.43 kg (158,617.5 lb) de cacao en baba de las cuales se obtuvo 16,975.5 kg (17.0 Tn) de cacao seco.

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 56 consultas sobre diferentes tópicos de poscosecha en cultivos: aguacate, bálsamo de liquidámbar, vainilla, clavo de olor, canela, cata de cacao, equipo para la elaboración de deshidratados. En forma presencial fueron atendidas 21 personas consultando sobre cosecha y manejo de liquidámbar, fermentación y mercado de cacao, elaboración de harina de malanga, diseño de microturbinas.

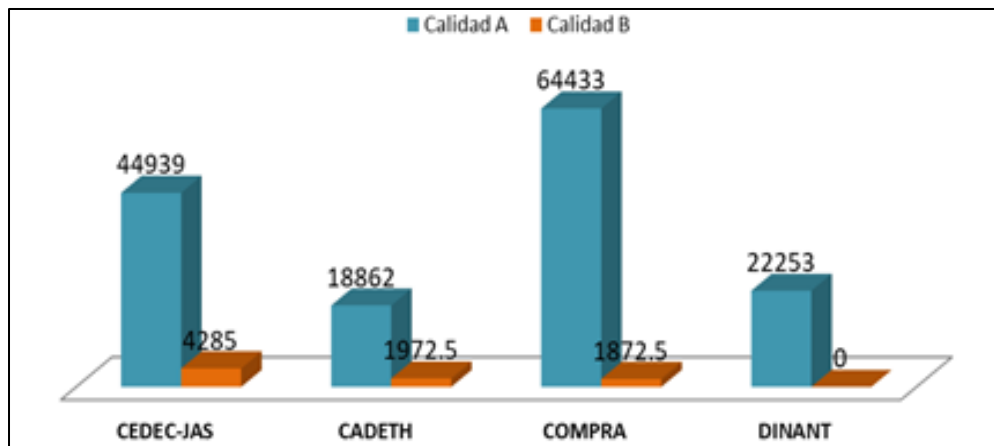


Figura 7. Libras de cacao en baba fresca por procedencia, durante el 2022.

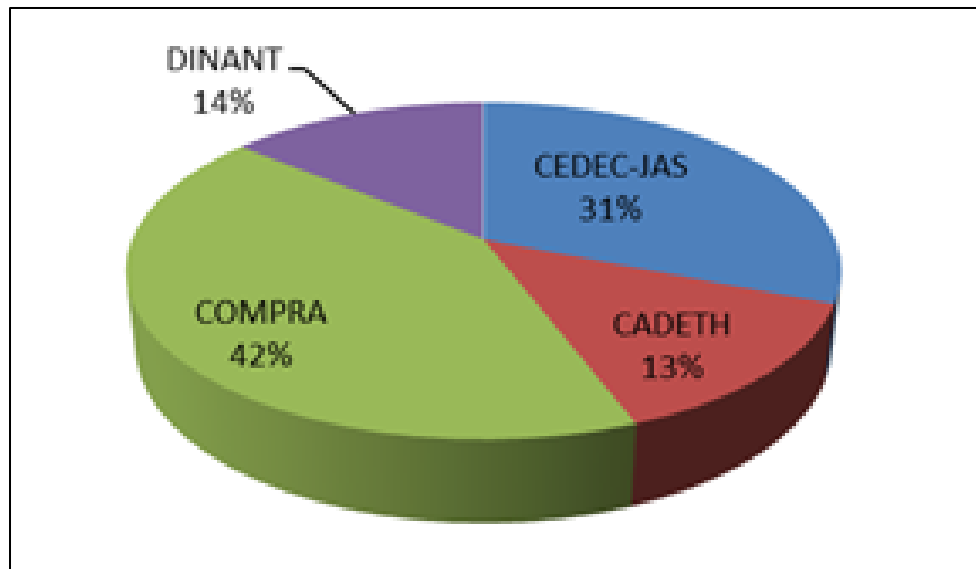


Figura 8. Volumen de cacao en baba procesado en el centro de poscosecha de cacao en el CEDEC-JAS durante el 2022.

V. LABORATORIO QUÍMICO AGRÍCOLA

Ing. M.Sc. Carlos Irías

5.1. Introducción

Las principales actividades del LQA (Laboratorio Químico Agrícola) de la FHIA incluyen los servicios de análisis físicos, químicos y microbiológicos que se ofrece al sector agroindustrial. Dentro de las matrices analizadas por el sector son: suelos, tejidos foliares y análisis misceláneos que comprende: agua para riego, potable y residual, fertilizantes, cal para uso agrícola e industrial, abonos orgánicos, alimentos y concentrados, otros sólidos. Además, el servicio de capacitaciones sobre uso y manejo del suelo, agua y fertilizantes, el cual es de mucha demanda por pequeños y grandes productores nacionales e internacionales.

El análisis de suelos y tejidos foliares son herramientas de gran importancia para el manejo de un sistema productivo, ya que se obtienen mejores resultados de rendimiento y manejo al ajustar los planes de fertilización para sus cultivos según la disponibilidad de los nutrientes en el suelo y el aprovechamiento de los elementos que se han aplicado a través de un análisis foliar. Estos resultados incluyen la atención de consultas relacionadas con la interpretación de los resultados, muestreo de suelos, tejidos foliares, fuentes y tipos de fertilizantes a utilizar.

Entre los análisis misceláneos se evalúa la calidad nutricional en concentrados, alimentos de consumo humano y pastos para consumo animal, enmiendas agrícolas, fertilizantes químicos y orgánicos, y cemento de importancia para la industria de la construcción. Estos análisis son de gran importancia para el sector agroindustrial y se puede observar en la Figura 1, según la cantidad que se analizó el 2022. En esta categoría se evalúa la calidad del agua que se utiliza en los procesos productivos, y también la se desecha en vertederos como el caso del agua residual que se analiza para asegurar de que al verterlas en los ríos o cuerpos receptores no serán una fuente de contaminación y para conocer si se cumple con los valores permitidos en las normas técnicas para las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores y alcantarillado sanitario. Decreto No. 058 de 1996.

En total se analizaron 3,804 (ver Cuadro 1) muestras de las cuales el 47 % son muestras de suelos, 22 % foliares y 31 % corresponden a análisis misceláneos (Figura 1).

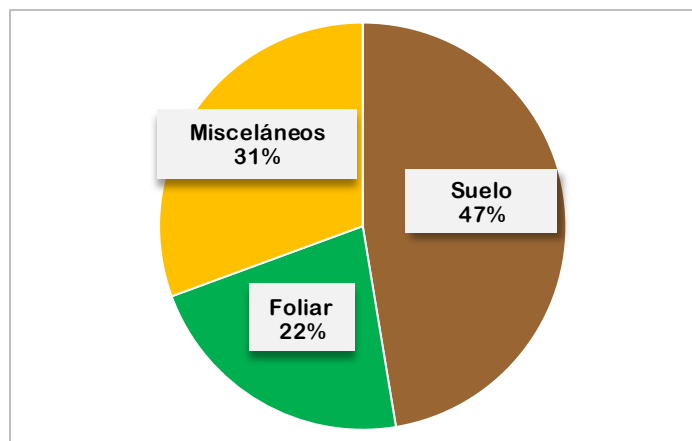


Figura 1. Clasificación de muestras 2022.

Cuadro 1. Ingreso de muestra por área.

Mes	Suelo	Foliar	Misceláneos	Total de muestras al mes
Enero	52	25	89	166
Febrero	41	19	56	116
Marzo	482	89	140	711
Abril	302	25	57	384
Mayo	222	26	118	366
Junio	107	52	108	267
Julio	142	116	116	374
Agosto	155	100	104	356
Septiembre	82	178	118	378
Octubre	31	33	42	106
Noviembre	88	80	138	306
Diciembre	100	95	79	274
Total del año	1,804	838	1,165	3,804

5.2. Uso y aprovechamiento de los servicios de laboratorio en el 2022

Del total de muestras de suelo y tejidos foliares se deriva una clasificación según el cultivo sembrado o que se establecerá, y desde este enfoque se infiere que los productores de palma aceitera 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 el caso de análisis foliar (Figura 2 A y B). En la clasificación de otros en suelos se incluyó cultivos varios como cardamomo, jengibre, palma areca, pastos de corte, fresa, piña y con fines medioambientales por determinación de carbono en el suelo y cultivo de peces.

Los análisis misceláneos se realizaron en muestras de aguas (de pozo, ríos y efluentes, quebradas, lagunas, drenajes y residuales tratadas), análisis bromatológico (humedad, cenizas, fibra, grasa, proteína, calcio y fósforo), en alimentos (carnes crudas, procesadas, harinas, galletas, jugos, etc., concentrados y pastos para alimentar animales, análisis de nutrientes en fertilizantes químicos y abonos orgánicos, minerales en rocas, cemento, cales de uso agrícola y para construcción y lodos provenientes de plantas de biomasa o procesadoras de alimentos. En la Figura 2 C se clasifican las muestras que ingresaron en este año. En esta clasificación las muestras de concentrados tuvieron la mayor demanda en el área alimentaria, este ha crecido respecto a los años anteriores según la demanda y exigencias de calidad e inocuidad del mercado.

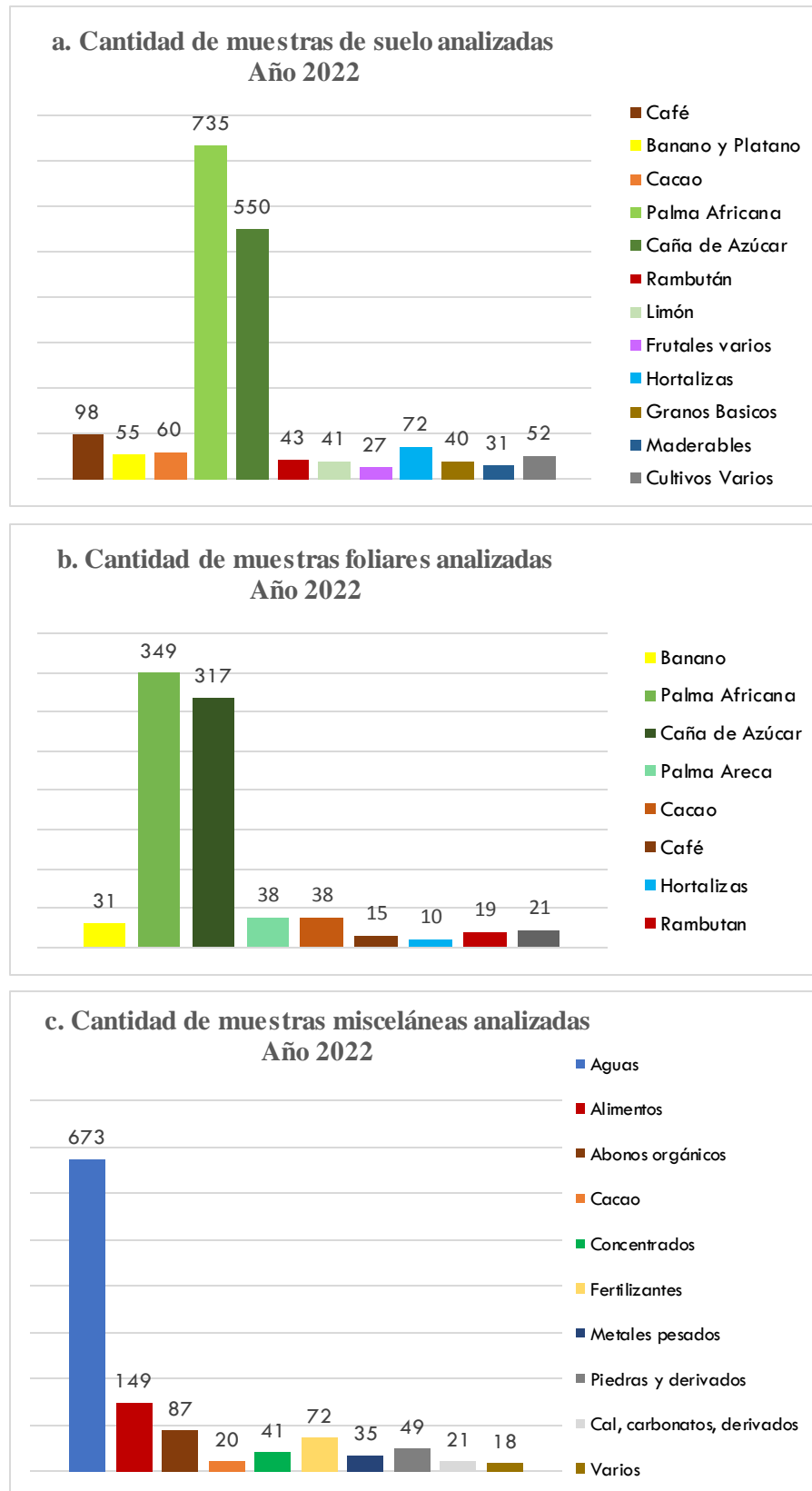


Figura 2. Cantidad de muestras recibidas por área.

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

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.

Para cumplir con uno de los requisitos que exige el sistema de gestión de calidad sobre la capacitación constante del personal técnico, el 2022 se realizaron los cursos de capacitación y retroalimentó al personal sobre los siguientes temas:

- Sistema de agua destilada del laboratorio.
- Actualización de los requisitos de la Norma ISO/IEC 17025:2017.
- Estadística básica, cálculo de incertidumbre y desviación estándar.
- Seguridad y prevención de riesgos en las instalaciones del laboratorio.
- Validación de métodos de ensayo.
- Gestión de riesgo.

5.4. Mecanismos de control de calidad que aplicó el Laboratorio en el 2022

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 (Cuadro 2, a y b).

Cuadro 2. Resultados de la evaluación de los resultados enviados a ERA.

a) Reporte ERA en septiembre 2022 (WS-313-Agua Potable)						
Metales	Unidad	Reportado (LQA)	Asignado (ERA)	Límite Aceptado (ERA)	Evaluación	Método
Cadmio (Cd)	µg/L	44.35	41.6	33.3 - 49.9	Aceptado	SM 3113B
Cromo (Cr)	µg/L	116.20	112.0	95.2 - 129	Aceptado	SM 3113B
Plomo (Pb)	µg/L	72.74	71.4	50.0 - 92.8	Aceptado	SM 3113B
Níquel (Ni)	µg/L	361.93	359.0	305 - 413	Aceptado	SM 3113B

b) Reporte ERA en septiembre 2022 (WP-331-Agua Residual)						
Metales	Unidad	Reportado (LQA)	Asignado (ERA)	Limite Aceptado (ERA)	Evaluación	Método
Cadmio (Cd)	µg/L	128.70	134	114 - 154	Aceptado	SM 3111B
Cromo (Cr)	µg/L	134.80	137	116 - 158	Aceptado	SM 3111D
Plomo (Pb)	µg/L	216.55	209	178 - 240	Aceptado	SM 3111B
Níquel (Ni)	µg/L	1577.05	1620	1430 - 1810	Aceptado	SM 3111B

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 través de sus departamentos de trabajo.

- Asesoría a IICA-Honduras en el muestro y análisis de fertilizantes (12-24-12, 17-3-17 y Urea) almacenados en bodegas ubicadas en los departamentos: Copán, Santa Bárbara, Comayagua, Francisco Morazán, Olancho, El Paraíso, Atlántida y Cortés, en acuerdo con los contratos: CHN-339-2022, CHN-513-2022 y CHN-514-2022.
- Participación en el curso “Limón Persa: potencial y experiencias para su producción y comercialización en Honduras” realizado del 16 al 18 de noviembre, 2022.
- Participación del M.Sc. Carlos Irías en la capacitación "Interpretación de Análisis de Suelos y de Tejidos Foliares y Elaboración de Programas de Fertilización de Cultivos", la cual se llevó a cabo el 17 y 18 de marzo en las instalaciones de FHIA.
- Asistencia del M.Sc. Carlos Irías al foro: “Rescatemos nuestro suelo” organizado por la SAG-DICTA en las instalaciones del IHCAFE en Tegucigalpa el 28 de abril, 2022.
- Participación del M.Sc. Carlos Irías en el curso "Uso y Elaboración de Abonos Orgánicos", el cual se llevó a cabo el 1 y 2 de septiembre en las instalaciones de FHIA.
- Participación de Lic. Karla Méndez e Iris Molina en “Taller de Consulta del Borrador I del Reglamento de Gestión Ambientalmente Racional de Residuos Peligrosos”, el cual se llevó a cabo el 23 de agosto en las instalaciones de UTH-SPS.

- Participación del Ing. Carlos Irías en la capacitación sobre Prácticas de campo en fincas de café con aguacate y con limón persa, impartida en el mes de diciembre a técnicos de BECAMO.
- Con el propósito de cumplir con los requisitos ligados con el punto 5.1 de la norma ISO/IEC 17025:2017 se ha realizado la gestión de requerimientos municipales y de bomberos para el funcionamiento del laboratorio y seguridad del personal.

5.6. Participación en red de laboratorios

FAO ha formado la 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.

El Laboratorio Químico Agrícola 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 interlaboratoriales presididos por GLOSOLAN, lo cual asegura la competencia técnica.

5.7. Adecuación de los recursos

Con el propósito de adecuar los recursos y para brindar un servicio eficiente en el 2022 se compró materiales, equipos y reparaciones a nivel general.

- Molino para muestras de fertilizante
- Balanza Digital para realizar pesado de muestras in situ
- Cuarteador para muestras de fertilizante
- Se adquirió nueva vidriería: beakers de 50 ml utilizados en los análisis de fósforo y crisoles de porcelana para los análisis de fibra.
- Se integraron varios registros al drive, lo que permite agilizar los procesos de comunicación.
- Mediante la evaluación y capacitación por parte del cuerpo de bomberos, se obtuvo el certificado “Medidas para la prevención y seguridad contra incendios”.
- Reparación del piso en el cuarto de destilación.
- Pintado del edificio.

VI. LABORATORIO DE ANÁLISIS DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

Ing. M.Sc. Carlos Irías

Dada la importancia que tiene el control de los residuos de plaguicidas en los alimentos de origen vegetal y animal, la FHIA tiene a bien ofrecer los servicios de análisis de residuos de plaguicidas al sector agrícola como aporte importante en la protección de la salud y el medio ambiente, así como la verificación de la inocuidad de los productos alimenticios con el fin de facilitar la competitividad en el comercio internacional.

La OMS/FAO (Organización Mundial de la Salud/Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) definen *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.

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

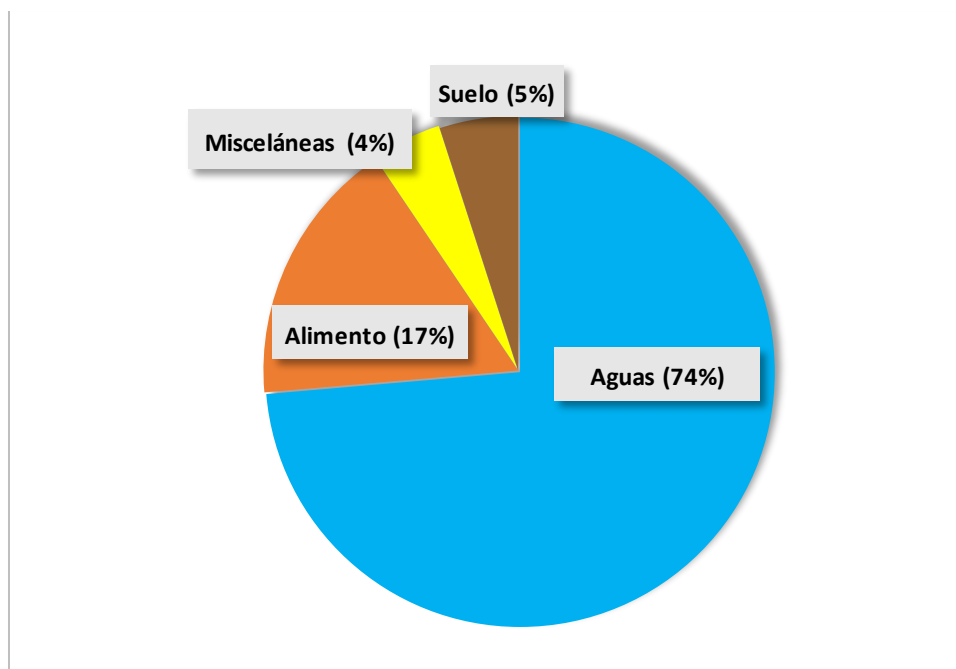


Figura 1. Clasificación general de muestras analizadas en el 2022.

En el laboratorio se puede cuantificar la concentración de 64 tipos de ingredientes activos 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, suelos, agua potable, residual y superficial.

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

RESIDUOS ORGANOCORORADOS		RESIDUOS PIRETOIDES	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	Carbofenotion
Clordano	Endrin aldehído	Cipermetrina-zeta	Disulfotón	Clorpirifos
Clorotalonil	Captan	Fenvalerato	Etoprofos	Clorpirifos metil
DDT	Tilt	Deltametrina	Metil Paratión	Clotoxifos
DDD	Imazalil	Bifentrin	Profenofos	Fenitrotion
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			

ANEXOS



Figura 2. Muestreo de fertilizantes en bodega.



Figura 3. Toma de muestras de agua de pozo.



Figura 4. Proceso de análisis de residuos de plaguicidas en hortalizas y vegetales.



Figura 5. Certificados de participación interlaboratorial con la empresa ERA con resultados satisfactorios.

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 al SIMPAH desde noviembre de 1998, logrando el funcionamiento, fortalecimiento y posicionamiento del Sistema en el Sector Agrícola del País. Durante el 2022 se realizaron las siguientes actividades:

7.1. Recolección y procesamiento de información de mercado

SIMPAH recolectó información de precios de productos agropecuarios (granos, frutas, hortalizas, pecuarios e insumos) de lunes a viernes en los principales mercados de Tegucigalpa y San Pedro Sula; mientras que, en los mercados de Choluteca, 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 2022 se elaboraron 3,221 reportes de precios al por mayor y menor de granos, frutas, hortalizas, pecuarios e insumos agrícolas. De estos reportes, 1,394 fueron para productos comercializados en los mercados de Tegucigalpa, 1,539 en los mercados de San Pedro Sula y 288 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 48 reportes (24 por ciudad).

En los Cuadros del 1 al 5 se presenta el detalle de los reportes elaborados.

Cuadro 1. Número de reportes de precios elaborados en el 2022 por rubro y mercados de la ciudad de Tegucigalpa.

Rubro	Mercado			Total
	Zonal Belén	Las Américas	La Isla/Belén	
Granos al por mayor	245			245
Granos al por menor	245			245
Frutas	245	157		402
Hortalizas	245	157		402
Pecuarios			50	50
Insumos agrícolas			50	50
Total	980	314	100	1,394

Cuadro 2. Número de reportes de precios elaborados en el 2022 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		244				244
Granos al por menor		244				244
Frutas	244	155	155			554
Hortalizas	244		155			399
Pecuarios				49		49
Insumos agrícolas					49	49
Total	488	643	310	49	49	1,539

Cuadro 3. Número de reportes de precios elaborados en el 2022 por ciudad regional y rubro.

Ciudad regional	Rubros			Total
	Granos, frutas, hortalizas y lácteos y mariscos	Granos, frutas, hortalizas, carnes y lácteos	Granos, frutas, hortalizas, pescados, mariscos, carnes y lácteos	
Intibucá		50		50
Danlí			42	42
Siguatepeque			51	51
Comayagua			48	48
Choluteca			7	7
San Rosa de Copán	38			38
Juticalpa			52	52
Total				288

Cuadro 4. Otros reportes elaborados por SIMPAH en el 2022.

Reporte	Ciudad		Total
	Tegucigalpa	San Pedro Sula	
Precios en supermercados	24	24	48

7.2. Diseminación de información

La información de mercado generada por SIMPAH fue diseminada gratuitamente mediante la publicación en la página web (www.simpah.hn), la cual registró la visita de 11,758 usuarios, quienes abrieron el sitio 15,684 veces y visitaron 18,674 páginas. También se diseminó la

información mediante correo electrónico, enviando un total de 651,772 correos distribuidos de la siguiente manera:

- 505,588 correos para el envío del reporte diario de precios de granos, frutas y hortalizas en los mercados de Tegucigalpa y San Pedro Sula.
- 94,648 correos para el envío del reporte semanal de precios de productos agropecuarios en los mercados de siete ciudades regionales del país.
- 51,536 correos para el envío del reporte quincenal de precios de supermercados de Tegucigalpa y San Pedro Sula.

7.3. Sistema de Información de Precios Agrícolas en Nicaragua (SIMPANIC)

SIMPAH también recolectó información de precios en Nicaragua, visitando los mercados Oriental y Mayoreo. La investigación de precios se realiza 10 veces al mes, en los días lunes y viernes y el segundo miércoles del mes. Se recolectó y diseminó información de precios para granos, frutas, hortalizas, pecuarios e insumos agrícolas. En el 2022, se realizaron 240 visitas a los mercados y se elaboraron 584 reportes. El cuadro 5 presenta el detalle de los reportes elaborados.

Cuadro 5. Reportes de precios elaborados en el 2022 por rubro en mercados de Nicaragua.

Rubro	Cantidad
Granos al por mayor (mercado Oriental)	120
Granos al por menor (mercado Oriental)	120
Frutas (mercado Mayoreo)	120
Hortalizas (mercado Mayoreo)	120
Pecuarios (mercado Mayoreo) lunes	52
Insumos (mercado Mayoreo) viernes	52
Total	584

Se envió 238,992 correos electrónicos del reporte de precios de granos, frutas, hortalizas, pecuarios e insumos agrícolas de Nicaragua.

7.4. Otras actividades

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

a. Sistema Mesoamericano de Alerta Temprana (FEWS NET) y SIMMAGRO: SIMPAH participó junto con FEWS NET y otros Sistemas de Información de la Región Centroamericana y el Caribe en la Red Regional de Información de Mercados en las siguientes actividades:

- Presentación del comportamiento de precios de granos básicos de Honduras, mediante el envío de historiales de precios mensuales y envío de 12 narrativas de precios para la elaboración de reportes regionales del comportamiento de precios de granos básicos a nivel mundial, México, Centroamérica y el Caribe (12 en total).
- Participación en la capacitación de personal de investigación de precios para la elaboración de la narrativa del comportamiento de precios en el país. Esta información será publicada en el reporte mensual de precios de la región centroamericana y República Dominicana.
- Se continuó alimentando la plataforma del Sistema de Regional de Inteligencia y Monitoreo de Mercados Agrícolas (SIMMAGRO). Esta actividad es realizada por los Sistemas de Información de Mercados de la región centroamericana y República Dominicana. En total se

enviaron 244 archivos de precios de 40 productos agrícolas para la actualización de la plataforma, con información de Honduras esta actividad está programada para que se realice automáticamente cada día.

b. Elaboración de historiales de precios

- Elaboración de historiales de precios para instituciones como SAG/UPEG, FWESNET y otras; realizando durante el año 2022 un total de 1,418 historiales distribuidos así: SAG/UPEG 978, FWESNET 205, SIMPAH/INFOAGRO 195, COHEP 1, USAID 4, FHIA 36, AGROBOLSA 30, otros 9.

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, a través de una plataforma digital en línea y de fácil acceso. INFOAGRO es administrado por la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA), a través de un Convenio de Cooperación con la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). Sus actividades se centran en la recopilación, procesamiento y análisis de información relacionada al sector agropecuario del país. Dentro de las principales actividades llevadas a cabo en el 2022 se destacan las siguientes:

8.1. Recolección y procesamiento de información

- Elaboración de 13 reportes agrometeorológicos, en conjunto con CENAOS-COPECO, con información relacionada a las condiciones de tiempo esperadas cada diez días del mes. El reporte incluyó comentarios agronómicos de la situación en el campo de los cultivos de maíz y frijol.
- Elaboración de 2 reportes de recomendaciones técnicas de producción para los ciclos de primera y postrera.
- Se actualizaron las siguientes bases de datos en INFOAGRO: a) pronóstico diario del clima, (fuente COPECO), b) usuarios envío masivo de correos, c) registro único voluntario de personas naturales para el beneficio de la exención del ISV, d) Items dictaminados Decreto 119-2016 art 2, e) catálogo en línea, y f) biblioteca digital. g) GeoPortal, h) usuarios diplomas CRISA, En total se cuenta con 121,092 registros en todas las bases de datos.
- Elaboración de 30 mapas para el sector agroalimentario relacionados con información de áreas libres de la mosca de la fruta, sitios de pozos perforados y reservorios SAG, mapas de Honduras de 300 dpi, con carreteras y ríos, viveros certificados por SENASA, Mapa Regionalización Agrícola DICTA, cantidad de productores registrados por ubicación para informe ejecutivo, y Raster ARSET Hn GDEM.
- Elaboración de 195 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 445 productores/comerciantes individuales para el beneficio de la exoneración del Impuesto sobre la Venta (ISV) en Honduras. En total se cuenta con 21,218 productores/comerciantes registrados a finales de 2022.

8.2. Diseminación de información

- Se envió 38,541 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 tiempo durante los ciclos de producción de primera y postrera, en el que se atendieron a 312 participantes beneficiarios.
- Atención a 641 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 20,491 usuarios, quienes visitaron 623,604 páginas.

- El portal web de la SAG tuvo la visita de 76,363 usuarios, quienes, y visitaron 4,450,152 páginas.
- Realización de 22 eventos de capacitación con los Centros Regionales de Información del Sector Agroalimentario (CRISA) a técnicos, productores y estudiantes agrícolas, relacionados con la temática de comercio exterior, riego, ganadería, buenas prácticas agrícolas, huertos familiares, clima, beneficio de la exoneración de ISV Decreto 119-2016, herramientas SIG (GPS y Google Earth), elaboración de documento con dispositivos móviles. En este último se apoyaron los siguientes institutos con charlas para el trabajo educativo social: Eagle Wings School (Tegucigalpa), Alejandro Flores (El Paraíso) y Pedro Nufio (Danlí). En total se capacitaron 1,103 usuarios (766 hombres y 247 mujeres, 630 jóvenes).

A continuación, se presentan los eventos de capacitación realizados:

Nombre del evento	M	H	Total
Control de plagas y enfermedades en el cultivo de las hortalizas y vegetales	25	80	105
Generalidades del cultivo del cacao	25	80	105
Herramientas del Sistema de Información Geográfica	25	80	105
Herramientas SIG (GPS y Google Earth)	11	38	49
Huertos familiares	15	32	47
Huertos familiares, soberanía y seguridad alimentaria	25	80	105
La ganadería como un negocio rentable	25	80	105
Manejo administrativo de la ganadería bovina y su efecto en la sanidad y nutrición animal	25	80	105
Manejo del cultivo de tilapia en tanques de geomembrana	25	80	105
Mejoramiento genético en maíz (biotecnología)	21	56	77
Ofimática elaboración de informes	25	80	105
Totales	247	766	1,013

Los CRISA también realizaron las siguientes actividades:

- Se atendieron 634 visitas presenciales de entidades relacionadas al sector agroalimentario.
- Apoyo a organizaciones relacionadas al sector agroalimentario en Santa Rosa de Copán (DICTA, Heifer, CDE MiPyme Región Occidente y Technoserve), para la implementación de Giras de campo con temas relacionados a la producción de granos básicos, hortalizas, manejo apícola, manejo veterinario en ganadería. Se logró participación de 203 productores en las giras de campo.
- El CEDIA (Centro de Documentación de Información Agrícola), brindó servicio a 393 usuarios, entre ellos fueron del género femenino (114) y masculino (279).
- La base de datos de la plataforma del CEDIA “Catálogo en línea” (<http://catalogo.infoagro.hn/>) cuenta con 2,792 documentos en la plataforma.
- La biblioteca digital del CEDIA (<http://bvirtual.infoagro.hn>) tuvo 110,846 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 1,531 documentos digitales publicados.

8.3. Otras actividades realizadas

- Personal de INFOAGRO participó en los siguientes eventos: Taller nacional de servicios climáticos y seguridad alimentaria, herramientas para la georreferenciación y herramientas para levantamiento de encuestas.
- Personal de INFOAGRO participó en reuniones en temas como, la revisión del acuerdo 222-2020 para la exoneración de ISV, Seguimiento de Salvaguarda de limas, "Desarrollo del Programa de Auto sostenibilidad Mediante Usos Productivos de la Electricidad en la República de Honduras (PAMUPE)", La Cadena de valor de hortalizas en Honduras con enfoque en la cadena de Supermercados La Colonia” – PMA, Taller de Acciones anticipatorias por FAO.



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, C.A.
- ☎ (504) 2668-4857, 2668-2470, 2668-1191
- ✉ fhia@fhia-hn.org
- 📍 Contiguo al Instituto Patria, La Lima, Cortés, Honduras, C.A.

CEDECJAS

Centro Experimental y Demostrativo de Cacao 'Jesús Alfonso Sánchez'

- 📍 La Masica, Atlántida, Honduras, C.A.
- ☎ (504) 2436-1038
- ✉ cedecjas@fhia-hn.org

CADETH

Centro Agroforestal Demostrativo del Trópico Húmedo

- 📍 El Recreo, La Masica, Atlántida, Honduras, C.A.
- ☎ (504) 2436-1038
- ✉ cedecjas@fhia-hn.org

CEDEH

Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura

- 📍 Comayagua, Comayagua, Honduras, C.A.
- ☎ (504) 2756-1078
(504) 9800-6576
- ✉ fhia.cedeh@gmail.com



www.fhia.org.hn



Síguenos en Facebook



FHIAHn

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