

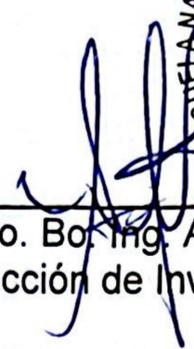
ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA  
SECCION DE INVESTIGACIÓN  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO -EPS-



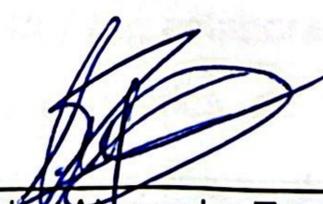
INFORME DE AVANCES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE  
EL MES DE ABRIL DEL 2025 EN LA SECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA  
ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA -ENCA-.

Convenio de Subvención Número 04-2025  
Acuerdo 03-2018 Consejo Directivo ENCA  
Oficio de Autorización de Dirección Ref. D-136-2025.

Carlos Alexander Torres Villegas  
Estudiante del Ejercicio Profesional Supervisado EPS  
Bárcena, Villa Nueva, Abril 2025

f.   
Vo. Bo. Ing. Adrián Marroquín  
Sección de Investigación ENCA

f.   
Vo. Bo. Ing. Jorge Escobar  
Subdirector ENCA

f.   
Carlos Alexander Torres  
Estudiante EPS

## 1 INTRODUCCIÓN.

La Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA), mediante la resolución 165-2018 de su Consejo Directivo, autorizó la actualización de su plan estratégico institucional 2017-2021. Esta revisión tiene como objetivo principal fortalecer la Sección de Investigación dentro de su organigrama, con el fin de impulsar la planificación, dirección, coordinación y supervisión de proyectos de investigación aplicada. Dichos proyectos se enfocan en resolver problemáticas específicas en los sectores agrícola, forestal y agroindustrial del país.

Las funciones de la Sección de Investigación abarcan la supervisión de proyectos en curso, la generación de nuevas propuestas de investigación, la colaboración con entidades públicas y privadas, y la búsqueda de soluciones prácticas a problemas relevantes para el sector.

El presente informe detalla las actividades llevadas a cabo durante el mes de abril de 2025, como parte del Ejercicio Profesional Supervisado de Agronomía (EPSA) de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en colaboración con la Sección de Investigación de la ENCA. Entre estas actividades se incluyen: el diagnóstico del estado actual del área de MASHAV (en colaboración con el MAGA y la embajada de Israel), el apoyo en tareas generales de la Sección de Investigación, la participación en capacitaciones relevantes y el avance en el diagnóstico mencionado, entre otros. Además, se tiene contemplado elaborar, ejecutar y sistematizar una investigación agrícola en el desarrollo del -EPS-. Se realizó una presentación con las autoridades de La Escuela Nacional Central de Agronomía - ENCA- la fecha viernes 25 de abril del 2025.

## **2 OBJETIVOS.**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL.**

Describir las actividades realizadas en el proyecto MASHAV durante el mes de abril del año 2025 en la sección de investigación de la Escuela Nacional Central de agricultura.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

- Supervisar y apoyar actividades de los estudiantes de segundo y tercer año de la ENCA en invernaderos y campo abierto del proyecto MASHAV.
- Participar en capacitaciones y charlas relacionadas con temas de interés de la sección de investigación de la ENCA en el proyecto de MASHAV.
- Elaborar las propuestas de servicios a establecer y una investigación científica que pueda solucionar una problemática detectada como apoyo del ejercicio profesional supervisado (EPS) en el proyecto MASHAV en la Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA-

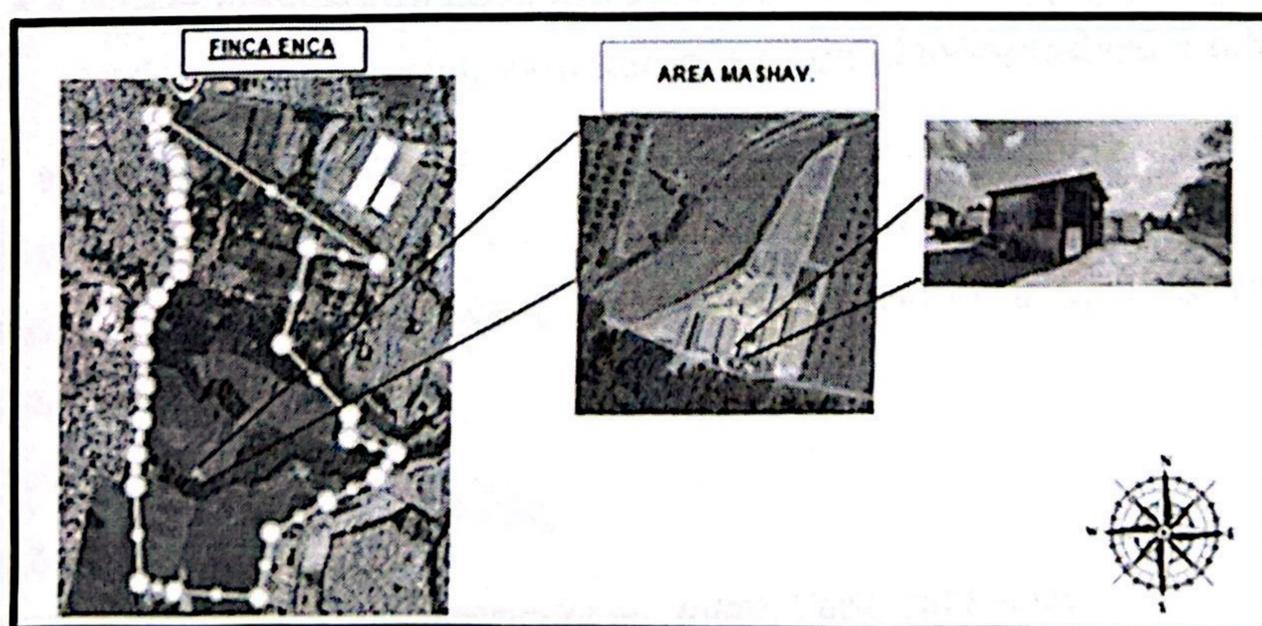
### 3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO MASHAV EN LAS INSTALACIONES DE LA ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA.

La Sección de Investigación de la Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA) es una unidad administrativa que, dentro de la estructura organizacional de la institución, depende directamente de la Dirección General. Esta sección tiene como funciones principales la planificación, ejecución, monitoreo y coordinación de proyectos de investigación en áreas estratégicas como el sector agropecuario, forestal y agroindustrial. Asimismo, dispone de un acuerdo tripartido en donde se involucra la embajada de Israel, Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación (MAGA) y la escuela nacional de central de agricultura (ENCA) donde se cuenta con cuatro invernaderos destinados a la experimentación científica, junto con espacios asignados tanto para actividades productivas como académicas, que facilitan el desarrollo de investigaciones alineadas con los objetivos institucionales.

En cuanto a la ubicación de la ENCA se encuentra ubicada en el kilómetro 17.5 carretera al Pacífico, Finca Baroénas, municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala, en las coordenadas geográficas 14° 32' 18" N 90° 36' 46" O a una altura de 1406 msnm.

**Figura 1**

**Ubicación del área de MASHAV dentro de instalaciones de la ENCA.**



## 4 ACTIVIDADES REALIZADAS Y RESULTADOS.

**4.1 Supervisar y apoyar actividades de los estudiantes de segundo y tercer año de las carreras de perito agropecuario, forestal y agroindustrial de la ENCA en invernaderos y campo abierto del proyecto MASHAV.**

**4.1.1 Actividades de cosecha en el cultivo de Rábano (*Raphanus sativus*) en campo abierto.**

Con el apoyo de los estudiantes de la Escuela Nacional Central de Agricultura - ENCA- se planificó realizar actividades asociadas a la cosecha del cultivo de Rábano (*Raphanus sativus*), ubicado en campo abierto del área MASHAV.

**Figura 2**

**Cosecha en el cultivo de Rábano (*Raphanus Sativus*).**



**4.1.2 Actividades de cosecha en el cultivo de chile pimiento (*Capsicum annum*) variedad swett, en el invernadero cuatro.**

Con el apoyo de los estudiantes de la Escuela Nacional Central de Agricultura - ENCA- se planificó realizar actividades asociadas a la cosecha del cultivo de chile pimiento (*Capsicum annum*) variedad Sweet, ubicado en el invernadero número cuatro del área MASHAV.

**Figura 3**

**Cosecha de Chile Pimiento (*Capsicum annum*), Variedad Sweet.**

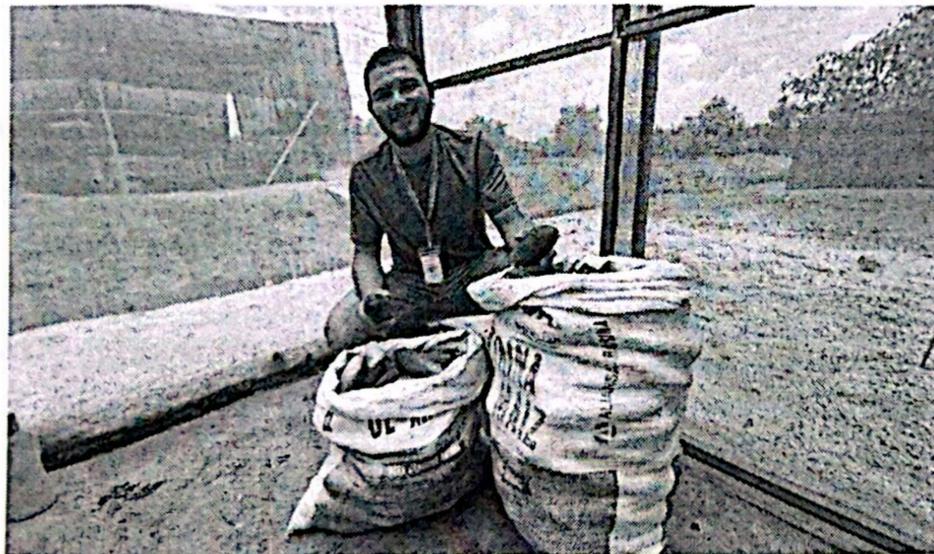


#### **4.1.3 Actividades de cosecha en el cultivo de Pepino (*Cucumis sativus* L.) variedad Poinsett, en el invernadero cuatro.**

Con el apoyo de los estudiantes de la Escuela Nacional Central de Agricultura - ENCA- se planificó realizar actividades asociadas a la cosecha del cultivo de Pepino (*Cucumis sativus* L.) variedad Poinsett, ubicado en el invernadero número cuatro del área MASHAV.

#### **Figura 4**

#### **Cosecha en el cultivo de Pepino (*Cucumis sativus* L.)**



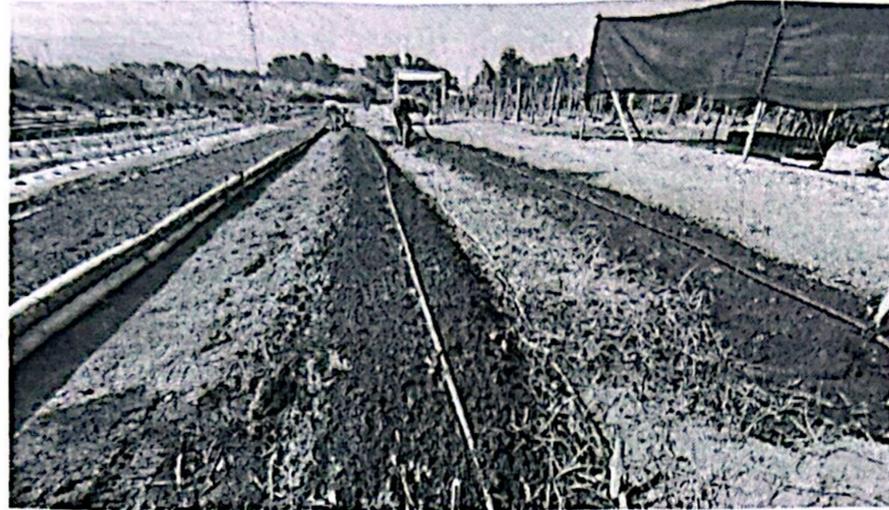
#### **4.1.4 Capacitación técnica de la práctica de la práctica de colocación de cintas de riego para actividades de la producción agrícola.**

Previo a la práctica de colocación, se impartió a los estudiantes una explicación técnica detallada sobre los tipos de cintas que existen, las presiones que toleran y el funcionamiento dentro de los diferentes cultivos. A continuación, se organizó a

los estudiantes en grupos de cuatro personas para llevar a cabo la práctica de instalación de cintas de riego.

**Figura 5**

**Colocación de cintas de riego para actividades de la producción agrícola.**



#### **4.1.9 Capacitación técnica de la práctica de siembra de hortalizas en campo abierto.**

Se impartió a los estudiantes una capacitación sobre los protocolos de bioseguridad y los métodos para trabajar en campo abierto, se enfatizó la importancia de la desinfección de manos calzados y la parte inferior del pantalón, se realizó una explicación de las diferentes variedades de Rábano (*Raphanus sativus*). Finalmente, se llevó a cabo una práctica de siembra de semillas de Rábano (*Raphanus sativus*), donde grupos de cuatro estudiantes trabajaron en la siembra.

**Figura 6**

**Siembra de Rábano (*Raphanus sativus*) en campo abierto.**



#### **4.1.10 Elaboración de tablones en campo abierto para siembra de hortalizas.**

Se realizó una explicación de la importancia del ancho de la cama donde se siembra el cultivo como del espacio entre cada surco, se trabajaron en grupos de seis estudiantes de La Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA-. Finalmente se elaboraron 3 surcos con un ancho de 60cm y un ancho de calle de 50cm.

**Figura 7**

**Elaboraciones de tablones en campo abierto.**



#### **4.1.11 Recolección de bovinaza para la alimentación del banco de lombrices ubicado en el área MASHAV.**

Con la sección de investigación se solicitó a la granja de la Escuela Nacional Central de Agricultura – ENCA- bovinaza para la alimentación de lombrices, las cuales se tienen para los proyectos de lombricompostas. Finalmente, con los trabajadores del área de MASHAV se realizó la recolecta de cuatro sacos.

**Figura 8**

**Recolección de Bovinaza.**



#### **4.1.12 Siembra de zucchini (*Cucurbita pepo*) en campo abierto en el área de MASHAV.**

Se impartió a los estudiantes una capacitación sobre los protocolos de bioseguridad y los métodos para trabajar en campo abierto, se enfatizó la importancia de la desinfección de manos, calzado y la parte inferior del pantalón, Finalmente, se llevó a cabo una práctica de siembra de pilones de Zucchini (*Cucurbita Pepo*), donde grupos de cuatro estudiantes trabajaron en la siembra.

#### **Figura 9**

**Siembra de Zucchini (*Cucurbita pepo*) en campo abierto.**



#### **4.2 Participar en capacitaciones y charlas relacionadas con temas de interés de la sección de investigación de la ENCA en el proyecto de MASHAV.**

##### **4.2.1 Presentación a las autoridades de La Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA- sobre el punto de investigación y servicios a elaborar en el área de MASHAV.**

El día 25 de abril en las instalaciones de la Escuela Nacional Central de Agricultura – ENCA- se realizaron las presentaciones de los temas de investigación y los servicios a realizar por el Grupo de Estudiantes EPS ENCA 2025 a las autoridades de la misma. Finalmente, se indicó que el tema de investigación será Efecto del uso de bioestimulantes como mejora en fruto del cultivo de fresa, en el área del proyecto MASHAV en La Escuela Nacional Central de Agricultura –ENCA- y los servicios serán 1. Guías de cultivos, 2. Buenas prácticas agrícolas y 3. Plano general del área de MASHAV.

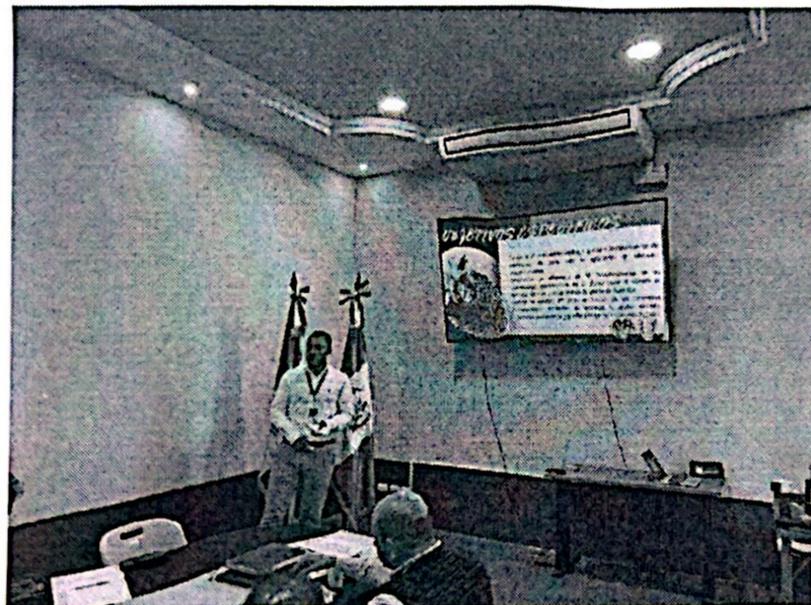
La investigación se basa al eje estratégico de investigación 3: Agricultura Sostenible de la agenda de investigación agropecuaria y forestal 2022-2025 de la política de investigación agropecuaria de la ENCA 2022-2025.

El objetivo del eje estratégico de investigación es el desarrollar sistemas productivos sostenibles, en diferentes escalas de producción; pequeños productores, producción comercial y cultivos de exportación.

La línea de investigación propuesta para esta investigación entra en la línea 3, instalación BPA, manejo agronómico de plantaciones, Manejo higiénico de cosechas, buenas practicas de manufactura, registros y certiicados.

### Figura 10

#### Presentación frente autoridades -ENCA-



#### **4.3 Elaborar las propuestas de servicios a establecer y una investigación científica que pueda solucionar una problemática detectada como apoyo del ejercicio profesional supervisado (EPS) en el proyecto MASHAV en la Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA-**

##### **4.3.1 Elaborar las propuestas de servicios a establecer como apoyo del ejercicio profesional supervisado (EPS) en el proyecto MASHAV en la escuela central de agricultura**

Después de realizar un análisis de necesidades en el proyecto MASHAV, se estableció un conjunto de servicios personalizados. La propuesta, que incluía

diversas opciones, fue aprobada por los responsables de MASHAV. Los servicios implementados fueron los siguientes:

- Elaboración de manuales técnicos para los cultivos de tomate, pepino, chile pimiento, sandía, pitaya, repollo, cebolla, rábanos, maíz, frijol, camote y yuca.
- Creación de un mapa detallado del área de MASHAV, con la identificación de todas sus zonas.
- Planificación y ejecución integral del evento de la calabaza, desde la siembra hasta la culminación del evento.
- Establecimiento de investigación sobre bioestimulación en el cultivo de fresa (Fragaria × ananassa).
- Apoyo en el manejo de los cultivos desarrollados en el centro de MASHAV.

## 5 Resumen de actividades del mes

Se describen las actividades realizadas por semana.

No.	Actividades	Semanas de marzo			
		1	2	3	4
1	Actividades de cosecha en el cultivo de Rábano ( <i>Raphanus sativus</i> ) en campo abierto.	X			
2	Actividades de cosecha en el cultivo de chile pimiento ( <i>Capsicum annum</i> ) variedad swett, en el invernadero cuatro.	X			
3	5.1.1 Actividades de cosecha en el cultivo de Pepino ( <i>Cucumis sativus</i> L.) variedad Poinsett, en el invernadero cuatro.	X			
4	5.1.2 Explicación de la práctica de colocación de cintas de riego a campo abierto.	X			
5	5.1.3 Explicación de la práctica de siembra de hortalizas en campo abierto.	X	X		X
6	Elaboración de tablones en campo abierto para siembra de hortalizas.		X		

7	Recolección de bovinaza para la alimentación del banco de lombrices ubicado en el área MASHAV.			X		
8	Siembra de zucchini (Cucurbita pepo) en campo abierto en el área de MASHAV				X	
9	5.1.4 Presentación a las autoridades de La Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA- sobre el punto de investigación y servicios a elaborar en el área de MASHAV.				X	
10	5.2 Elaborar las propuestas de servicios a establecer como apoyo del ejercicio profesional supervisado (EPS) en el proyecto MASHAV en la escuela central de agricultura		X		X	X