

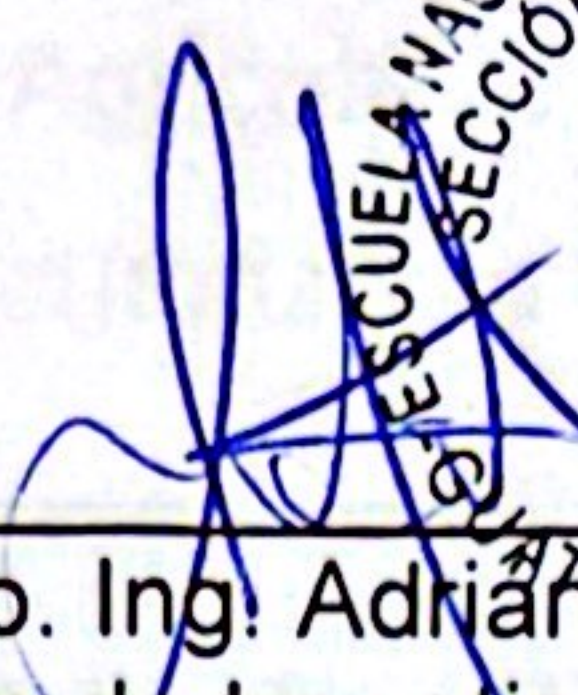
ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA
SECCION DE INVESTIGACIÓN
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO -EPS-

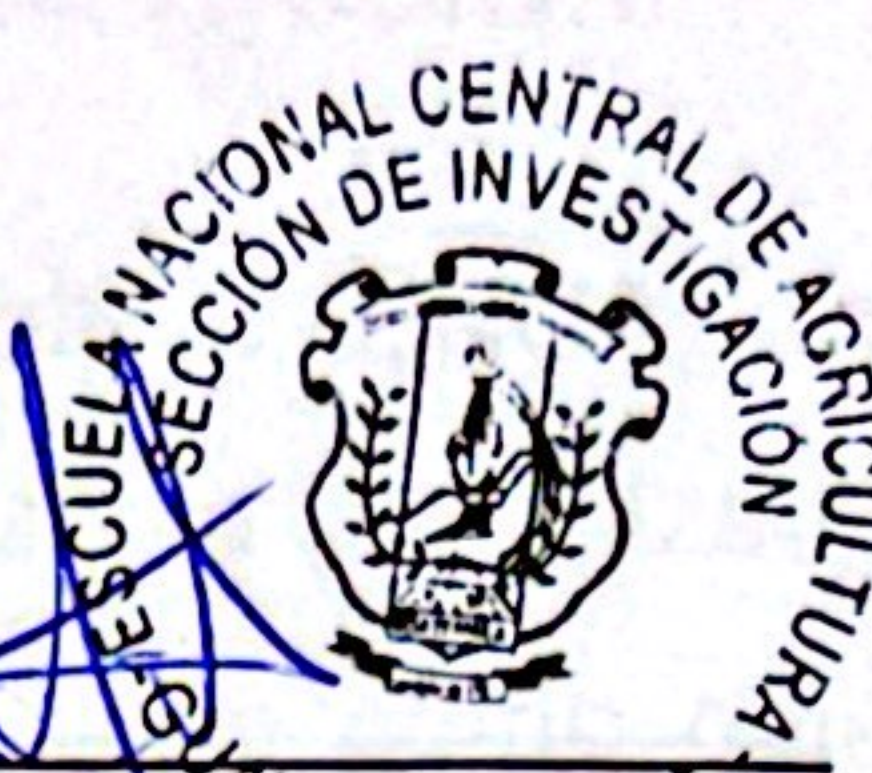


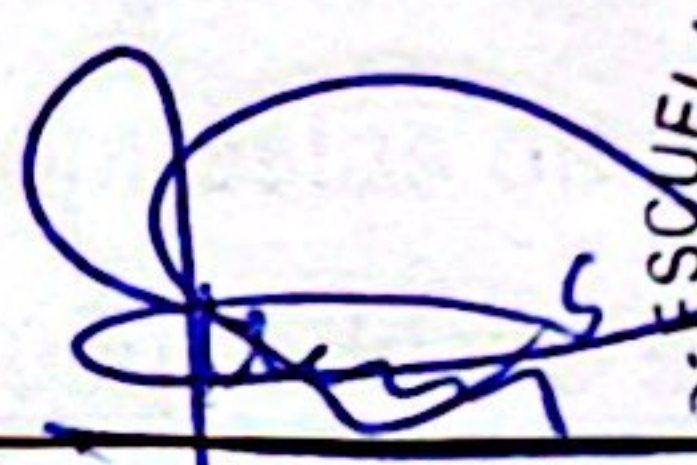
INFORME DE AVANCES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE
EL MES DE SEPTIEMBRE DEL 2025 EN LA SECCIÓN DE
INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE
AGRICULTURA -ENCA-.

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

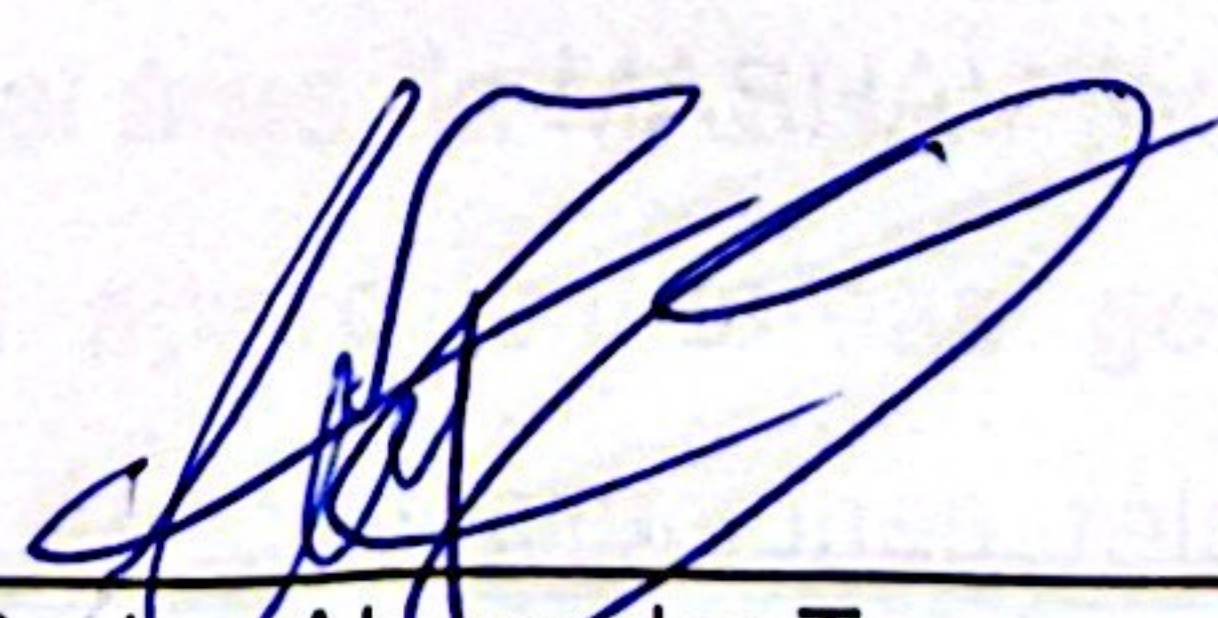
Carlos Alexander Torres Villegas
Estudiante del Ejercicio Profesional Supervisado EPS
Bárcena, Villa Nueva, septiembre 2025

f. 
Vo. Bo. Ing. Adrián Marcosquín
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 septiembre del 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-. El tema de la investigación a realizar es Efecto del uso de bioestimulantes para la mejora del fruto de fresa en -ENCA-.

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

2 OBJETIVOS.

2.1 OBJETIVO GENERAL.

Describir las actividades realizadas en el proyecto MASHAV durante el mes de septiembre 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.
- Ejecutar las propuestas de servicios previamente definidas y llevar a cabo la investigación "Efecto del uso de bioestimulantes como mejora en el cultivo de fresa en Enca", Todo esto se realiza como parte del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) en el marco del proyecto MASHAV, desarrollado en la Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA).

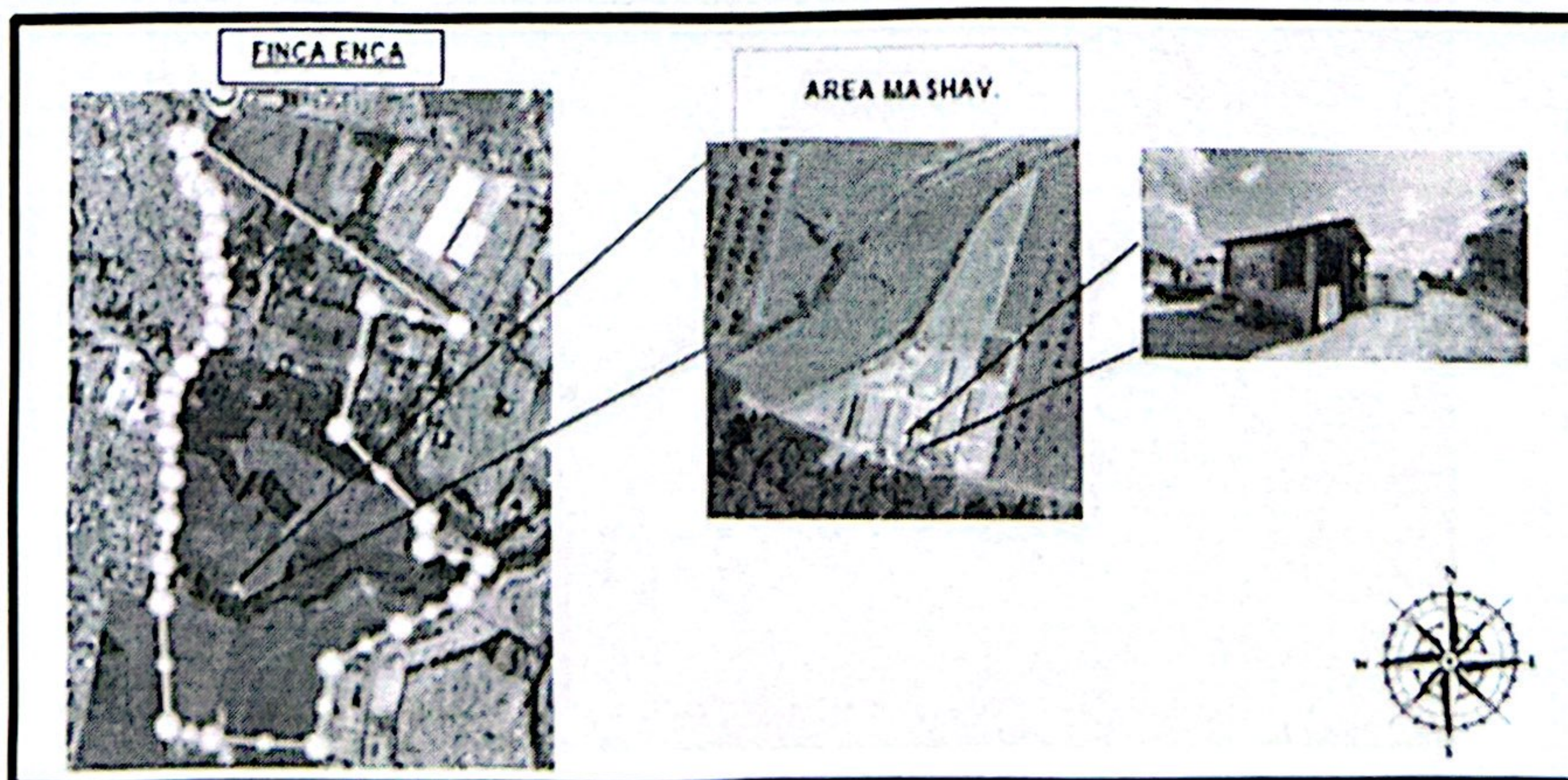
3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO MASHAV EN LAS INSTALACIONES DE LA ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA.

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 Barœnas, 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 Actividades de cosecha de lechuga (*Lactuca sativa*), cebolla (*Allium cepa*) y remolacha (*Beta Vulgaris*)

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 lechuga (*Lactuca sativa*), cebolla (*Allium cepa*) y remolacha (*Beta vulgaris*) La siembra se llevó a cabo el 14 de julio del 2025, la cosecha fue el 16 de septiembre del 2025, las unidades entregadas en el ENCA MARKET fueron 105 unidades.

Tabla 1
información de cosecha.

Fecha.	Cosecha	Cantidad unidades.	Observacion.
16/09/2025	Lechuga (<i>Lactuca sativa</i>)	124	Producto limpio y de primera
16/09/2025	Cebolla (<i>Allium Cepa</i>)	67	Producto limpio y de primera.
16/09/2025	Remolacha (<i>Beta vulgaris</i>)	212	Producto limpio y de primera.

Figura 2
Cosecha de tabloncillos de policultivos.



4.2 Actividad de cosecha de chile pimiento (*Capsium annuum*).

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 (*Capsium annuum*). La siembra se llevó a cabo el 14 de junio del 2025, la primera cosecha fue el 21 de septiembre del 2025, Las unidades entregadas en el ENCA MARKET fueron 105 unidades.

Tabla 2
información de cosecha.

Fecha.	Cosecha	Cantidad (Lb).	Observacion.
21/09/2025	Chile Pimiento (<i>Capsium annuum</i>)	60	Producto limpio y de primera

Figura 3
Primera cosecha en invernadero tres.



4.3 Actividad de cosecha de Apio (*Apium Graveolens*)

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 Apio (*Apium Graveolens*) . La siembra se llevó a cabo el 14 de julio del 2025, la cosecha fue el 24 de septiembre del 2025, las unidades entregadas en el ENCA MARKET fueron 125 unidades.

Tabla 2
información de cosecha.

Fecha.	Cosecha	Cantidad (Unidades).	Observacion.
24/09/2025	Apio (<i>Apium graveolens</i>)	125	Producto limpio y de primera

Figura 4
Cosecha de apio.

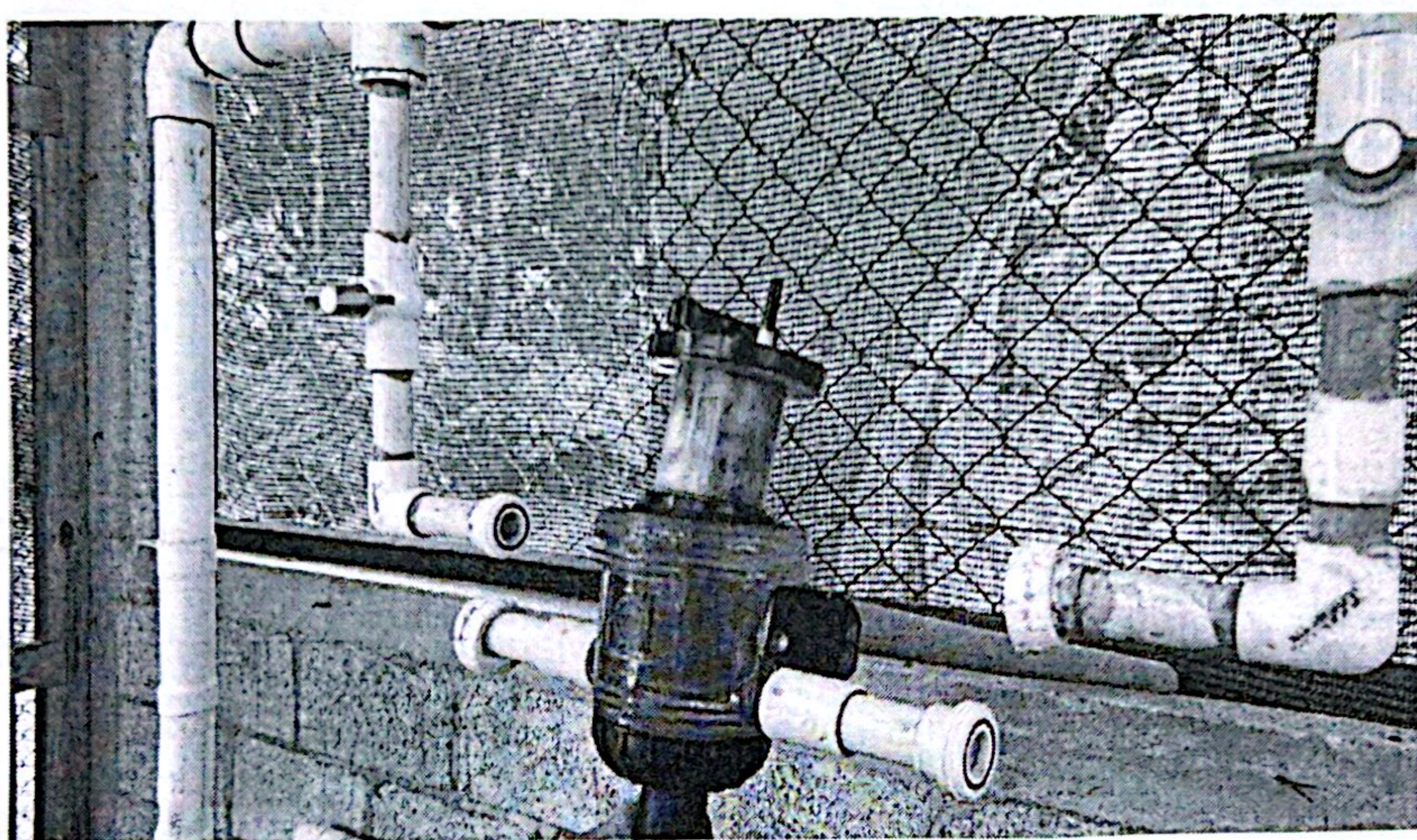


4.4 Mantenimiento de Dosatron en cuarto de máquinas.

La implementación de un mantenimiento preventivo eficiente del equipo Dosatron es crucial para garantizar la uniformidad y precisión en la dosificación de fertilizantes y nutrientes en el sistema de riego por goteo. Se procedió a la revisión y calibración del dosificador Dosatron, priorizando la limpieza de los componentes internos y el reemplazo de sellos y piezas desgastadas para asegurar su correcto funcionamiento.

Figura 5

Mantenimiento y calibración del Dosatron.



4.5 Siembra de Chile pimiento (*Capsicum annuum*) en invernadero uno.

Es importante destacar que los pilones utilizados fueron realizados en el propagador del área de MASHAV, asegurando así la calidad y trazabilidad del material vegetal. la fase inicial radica en la desinfección del sustrato de cultivo, con el fin de establecer un ambiente edáfico libre de patógenos y nematodos que comprometan la sanidad radicular y, por ende, el potencial productivo. Para ello, se implementó ochos días antes de la siembra un proceso de desinfección vía fertiirrigación de Vydate mediante el uso de un sistema Venturi, que permitió la dosificación precisa y uniforme de agentes desinfectantes en el agua de riego. La cantidad de pilones de Chile Pimiento (*Capsicum annuum*) por surco fueron de 45, siendo 19 surcos, haciendo un total de 868 plantas.

Figura 6

Siembra de Chile Pimiento (*Capsicum annuum*).



4.6 Capacitaciones técnicas en el sector agrícola del departamento de Chimaltenango.

Se llevó a cabo una jornada intensiva de capacitación técnica en el área de mashav, con el objetivo de fortalecer las capacidades productivas y la sostenibilidad del sector agrícola local. La actividad se centró en la agricultura sostenible, destacando técnicas de conservación de suelos, manejo integrado de plagas y el uso eficiente de recursos hídricos. Un componente crucial de la formación fue el desarrollo de habilidades técnicas especializadas, orientadas a optimizar los procesos de siembra, fertilización y cosecha. La meta principal fue sentar las bases para la mejora continua de productos agrícolas, asegurando que los productores adquieran las herramientas necesarias para elevar la calidad y la competitividad de sus cosechas en los mercados nacionales e internacionales.

Figura 7

Grupo de capacitaciones.

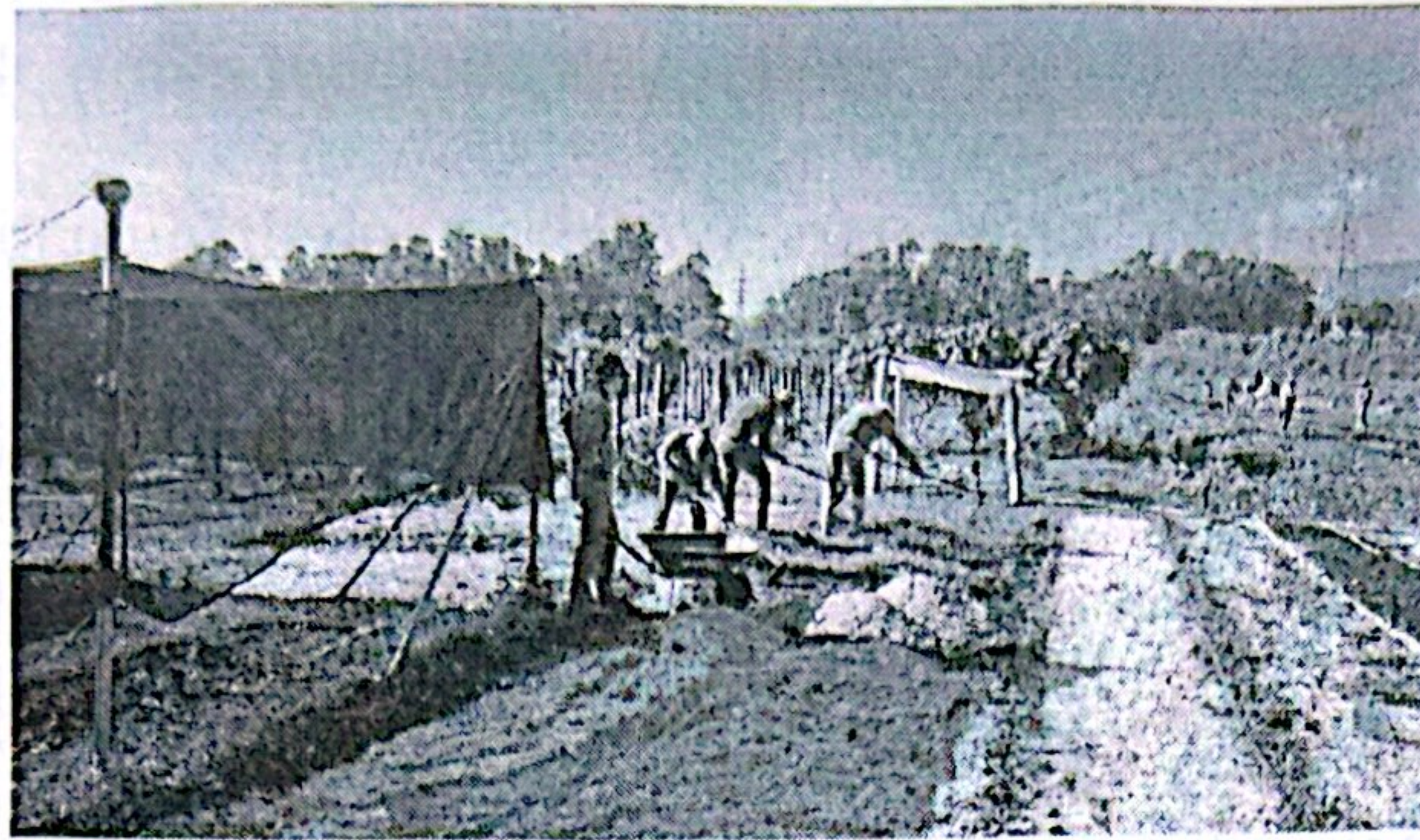


4.7 Mantenimiento de área generales de Mashav.

Se realizó la descarga de la arena en los puntos designados a lo largo de las calles. Este proceso se ejecutó con precisión para evitar la acumulación excesiva y facilitar la fase de distribución. Finalmente, se procedió a la colocación y nivelación de la arena, ejecutado por estudiantes de segundo año de la carrera de peritos agrónomos para asegurar una capa uniforme y compacta. Este paso es vital para mejorar la capacidad de drenaje, reducir el polvo y, en última instancia, prolongar la vida útil de las vías.

Figura 8

Mantenimiento en áreas generales MASHAV.



4.8 Tutorio en invernadero dos en cultivo de pepino (*Cucumis sativus*)

En el marco de los preparativos del cultivo de pepino (*Cucumis sativus*), se llevó a cabo una importante labor de acondicionamiento de las estructuras de soporte en el invernadero dos. Esta tarea, esencial para el correcto tutorio de este cultivo, fue ejecutada por estudiantes de segundo año de la carrera de peritos agrónomos. El proceso inició con la remoción de los tutores que se encontraban en mal estado. Esta acción es fundamental para asegurar la integridad de las futuras plantas de pepino y optimizar el espacio de cultivo, eliminando cualquier elemento que pudiera comprometer su desarrollo vertical, sanidad o la transmisión de enfermedades.

Figura 9

Colocación de tutores en el cultivo de pepino (*Cucumis sativus*).



4.9 Elaborar de guías técnicas de cultivo

Como parte fundamental de nuestro compromiso con las buenas prácticas agrícolas, se ha completado la elaboración de guías técnicas de los siguientes cultivos, tomate (*Solanum lycopersicum*), berenjena (*Solanum melongena*), Pepino (*Cucumis sativus*), Cebolla (*Allium cepa*), Repollo (*Brassica oleracea*). Estas guías abarcan el manejo integral proporcionando información crucial desde la preparación del suelo hasta la cosecha y postcosecha. Cada documento ha sido diseñado para servir como una herramienta práctica y accesible, dirigida a optimizar los rendimientos y la sostenibilidad de la producción.

Actualmente, estas guías técnicas están en una fase de revisión por el área de investigación de la Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA).

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 de lechuga (<i>Lactuca sativa</i>), cebolla (<i>Allium cepa</i>) y remolacha (<i>Beta vulgaris</i>)		x		
2	Actividad de cosecha de chile pimiento (<i>capsicum annuum</i>).			x	
3	Actividad de cosecha de apio (<i>Apium Graveolens</i>)				x
4	Mantenimiento de Dosatron en cuarto de máquinas.	x			
5	Siembra de chile pimiento (<i>capsicum annuum</i>) en invernadero uno	x			
6	Capacitaciones técnicas en el sector agrícola del departamento de Chimaltenango.		X	X	
7	Mantenimiento del área general mashav.	x	x	x	x
8	Tutoreo en invernadero dos en cultivo de pepino (<i>Cucumis sativus</i>)				X
9	Elaboración de guías de cultivos.	X	X	X	x