

ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA

SECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO EPS



**INFORME DE AVANCES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE
MARZO EN LA SECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA NACIONAL CENTRAL
DE AGRICULTURA**

Convenio Número 02-2025 de Subvención

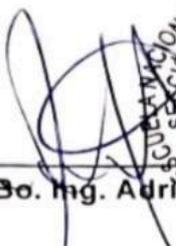
Acuerdo 03-2018 Consejo Directivo ENCA

Oficio de Autorización de Dirección ref. D. 126-2025

Linda Ixchel Bac Cojtí

Estudiante de Ejercicio Profesional Supervisado EPS

Barcena, Villa Nueva, marzo 2025



Vo.Bo. Ing. Adrián Marroquín
Sección de Investigación



Vo. Bo. Jorge Escobar
Subdirector ENCA



Linda Ixchel Bac Cojti
Estudiante de EPS

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe de actividades corresponde al primer mes del ejercicio profesional supervisado, la cual es marzo, realizado en la sección de investigación de la Escuela Nacional de Agricultura -ENCA-, que forma parte de la carrera de ingeniería en gestión ambiental local -GAL-, de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

La Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA- tiene por objeto la formación de peritos en las ciencias agrícolas, forestales y agroindustriales en calidad de técnicos; así como el de planificar, dirigir, coordinar, supervisar y realizar estudios que coadyuven a la investigación y desarrollo agropecuario, forestal y agroindustrial del país. Según la Constitución Política de la República de Guatemala, el cual es decretada el 31 de mayo de 1985, en su Artículo 79 se establece la creación de la Escuela Nacional Central de Agricultura, para el desarrollo de planes de estudio en los ámbitos agropecuario, forestal y agroindustrial enfocándose en el nivel de enseñanza media, esta entidad tiene un carácter descentralizada y autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio, declarando el interés nacional el estudio, aprendizaje, explotación, comercialización e industrialización agropecuaria.

Dentro de las actividades realizadas dentro del primer mes corresponden en su mayoría en la generación de propuestas de servicios, presentaciones y socialización de propuestas de los servicios que se realizarán tanto en la ENCA, Finca La Montañita en San Agustín Acasaguastlán y la Finca Las Ninfas en Amatitlán. La temática del servicio principal es el manejo de residuos y desechos que se generan principalmente desde el área de cocina y el aprovechamiento sostenible de estos hacia las áreas de producción animal y una abonera dentro de la escuela, así mismo el manejo de residuos en la producción de carbón enfatizando en los subproductos del mismo en La Montañita y el manejo de residuos de la producción de tilapia, específicamente la reutilización de las vísceras de la especie para elaboración de biofertilizante.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General:

Describir las actividades realizadas durante el mes de marzo en la Sección de Investigación de la Escuela Nacional Central de Agricultura.

2.2 Objetivos Específicos:

- Formular una propuestas en Plan de manejo residuos y desechos dentro de la dentro de la Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA-, Barcenas, Villa Nueva, Guatemala.
- Formular propuestas de manejo de residuos de los subproductos derivados de la producción de carbón vegetal de Encino *Quercus* sp. de la Finca La Montañita, en San Agustín Acasaguastlán, El Progreso y el manejo de residuos derivados de la producción de tilapia *Oreochromis niloticus* en la Finca Las Ninfas, Amatitlán.
- Documentar la propuesta de investigación de manera que responda una necesidad ambiental en la gestión de desechos y residuos sólidos.
- Apoyar en actividades diarias asignadas con las necesidades de la Sección de Investigación de la ENCA.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA -ENCA-

Según la Constitución Política de la República de Guatemala, el cual es decretada el 31 de mayo de 1985, en su Artículo 79 se establece la creación de la Escuela Nacional Central de Agricultura, para el desarrollo de planes de estudio en los ámbitos agropecuario, forestal y agroindustrial enfocándose en el nivel de enseñanza media, esta entidad tiene un carácter descentralizada y autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio, declarando el interés nacional el estudio, aprendizaje, explotación, comercialización e industrialización agropecuaria.

La Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA- tiene por objeto la formación de peritos en las ciencias agrícolas, forestales y agroindustriales en calidad de técnicos; así como el de planificar, dirigir, coordinar, supervisar y realizar estudios que coadyuven a la investigación y desarrollo agropecuario, forestal y agroindustrial del país. (Ley Orgánica de la ENCA, Decreto 51-86 del Congreso de la República).

4. INFORMACIÓN GENERAL DE LA SECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

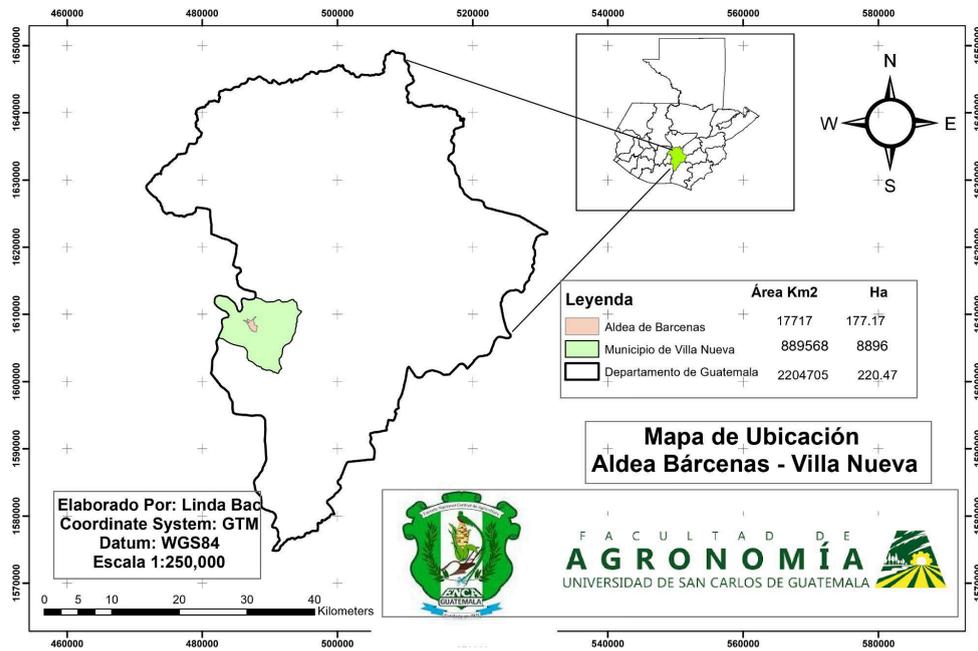
Dentro de la organización de la Escuela Nacional de Agricultura -ENCA-, se encuentra el consejo directivo, que tiene a cargo la dirección de la escuela, bajo de este se ubica la sección de investigación siendo esta una unidad que coadyuve en solución técnico/científico en las especialidades agrícola y forestal . En esta sección se da apoyo en actividades diarias, se gestiona servicios, se da seguimiento y supervisión de actividades asignadas, se encarga de documentar las actividades para la formulación de procedimientos forestales / ambientales. Así como la formulación de propuestas de investigación en el tema ambiental. Actualmente para el 2025, es el último año donde existe una política y agenda de investigación de la ENCA 2022-2025.

Ubicación:

La ubicación de la Finca Bárcena, Municipio de Villa Nueva, Departamento de Guatemala en las coordenadas geográficas 14°32'18" N y 19°36'46"O, a una altura de 1406 msnm.

Figura No. 1

Mapa de Ubicación de aldea Bárceñas, Villa Nueva, Guatemala.



El mapa fue elaborado por medio del programa de ArcGis 10.8.

5. ACTIVIDADES REALIZADAS Y RESULTADOS

5.1 Presentación con subdirector del grupo de EPS la Escuela Nacional Central de Agricultura - ENCA-

- Presentación de parte de sección de investigación a subdirección de la ENCA.
- Presentación de cada epesista a subdirección.
- Generalidades de la ENCA y bienvenida a epesistas de parte de subdirección.

Figura No. 2

Presentación del grupo de EPS a subdirector de la ENCA



Ocho epesistas de la facultad de Agronomía correspondientes de las carreras de sistemas de producción agrícola -SPA-, gestión ambiental local -GAL- y agroindustria y forestales -IIAF-.

5.2 Elaboración de una propuesta de investigación: “Estudio de caracterización de residuos y desechos sólidos del área de cocina, para elaborar un plan de manejo de residuos y desechos sólidos en la Escuela Nacional Central de Agricultura - ENCA-.

- De acuerdo con la política y agenda de investigación ENCA 2022-2025, la propuesta contempla los ejes estratégicos de Investigación 1: Gestión Forestal, Ambiental y Cambio Climático dentro de la línea de investigación de contaminación y manejo de desechos y el eje estratégico de investigación 4: desarrollo rural, la cual contempla proyectos sostenibles en la formulación y gestión de proyectos.
- Se realizó la primera reunión con la sección de investigación, planificación institucional y coordinación de vida estudiantil. De manera preliminar para tomar en consideración horarios, turnos del personal de cocina, temporalidades de evaluar entre semana, fines de semana, semanal y mensual.
- Se formuló la propuesta de investigación, destacando lo siguiente: ejes estratégicos de investigación, principios de acuerdo a la política de investigación de la ENCA, metodología, análisis de muestras, materiales y equipo, herramientas, equipo de protección, problemáticas identificadas y priorizadas, causas y efectos de problemáticas, requerimientos para una caracterización de manejo de residuos y desechos sólidos, control y seguimiento, cronograma, etc.
- Se presentó la propuesta a la sección de investigación, planificación institucional y coordinación de vida estudiantil, a manera de socialización.
- Se realizaron las correcciones y observaciones brindadas a la propuesta de investigación.

Figura No. 3

Presentación y formulación de propuesta de investigación.



Izquierda: presentación de la propuesta de investigación de manejo de residuos y desechos sólidos. Derecha: documento detallado de la propuesta de investigación.

Figura No. 4

Socialización a Vida estudiantil y Unidad de planificación



Izquierda: primera reunión de socialización de presentación de propuesta de investigación de manera preliminar a vida estudiantil y sección de planificación. Derecha: segunda reunión de presentación de propuesta de investigación de manera ya terminada a vida estudiantil y sección de planificación.

5.3 Capacitación de campo sobre uso de GPS Garmin en tres localidades en las instalaciones de la ENCA, para posteriormente trasladarla a un programa.

- Se hicieron recorridos de los tres puntos, repitiendo el procedimiento desde encender y apagar el GPS, ubicar los satélites, ubicar el norte, guardar los puntos y cerrar el polígono de cada punto.
 1. Cancha de futbol (partiendo del punto 5)
 2. Parqueo
 3. Área de juegos con niños (puntos 19 al 22)

Figura No. 4.

Capacitación de campo sobre el uso de GPS



Con los compañeros de EPS de Ingeniería en sistemas de producción, ingeniería en industria agropecuaria y forestales e ingeniería en gestión ambiental.

5.4 Visita al área de floricultura para identificar y conocer problemáticas derivadas de las plagas, las cuales afectarán la producción de rosas y otras especies ornamentales.

- Se visitaron dos viveros de floricultura, con el fin de saber con cuales productos se puede usar para disminuir la población de plagas.
- Se identificaron 15 surcos en el área de rosas.
- Un fin principal es identificar y buscar investigaciones son potenciales para el control biológico, manejo integrado de plagas, bioensayos, porcentaje de colonización, etc.

Figura No. 5

Visita del área de floricultura



5.5 Elaboración de propuesta de boletines a nivel interno para monitoreo de calidad del aire, en la Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA-.

- Se elaboró el primer borrador de un boletín mensual para monitoreo ambiental, sujeto a observaciones y cambios.
- Aprender la toma de datos a corto plazo, debido a que el equipo actualmente está en mantenimiento y calibración.

Figura No. 6

Propuesta preliminar de boletín interno de la Escuela sobre la calidad del aire.



5.6 Elaboración de una propuesta de servicio: Aprovechamiento de los subproductos derivados de la producción de carbón en la Finca La Montañita de la Escuela Nacional Central de Agricultura - ENCA-

- Se escribió la propuesta de servicio tomando en cuenta algunos aspectos como los siguientes: uso de residuos del carbón activado, subproductos de las carbonadas, que utilidad se le puede dar a los residuos del carbón, procesos de elaboración, refinación, transformación y purificación de una forma aprovechable y sustentable.
- Teniendo como objetivo el identificar los subproductos y procesos de transformación del carbón para su aprovechamiento. Así mismo el elaborar un plan de aprovechamiento de la producción de carbono en la Finca La Montañita, San Agustín Acasaguastlán, El Progreso.
- Se elaboró la presentación para socializar la propuesta de servicio y las correcciones brindadas.
- Dentro de los resultados esperados:
 - La reutilización de residuos del carbón en otras áreas de la ENCA
 - Minimizar el impacto ambiental con la contaminación derivado de los residuos de la producción de carbón vegetal,
 - Contemplar este servicio como un mecanismo de manejo de desechos y residuos dentro de la escuela

- El seguimiento de la venta de los procesos de reutilización de los subproductos en el centro de acopio “Encamarket” de la ENCA
- La utilización directa del polvillo de carbón en la implementación de una abonera en la ENCA, como material absorbente.

Figura No. 7

Presentación y documento de propuesta de servicio de manejo de residuos derivados de la producción de carbón vegetal de Encino Quercus sp.



5.7 Elaboración de una propuesta de servicio: Elaboración de biofertilizante con el manejo de residuos de las vísceras de la tilapia *Oreochromis niloticus* de la Estación piscícola, Finca Las Ninfas, Amatitlán, de la Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA-.

- Se escribió la propuesta de servicio tomando en cuenta algunos aspectos como los siguientes: manejo del cultivo de la tilapia en la Finca Las Ninfas, residuos y vísceras de la tilapia, reutilización de las vísceras, biofertilizantes y otros usos a los residuos, metodología, materiales, etc.
- Se elaboró la presentación para socializar la propuesta de servicio y las correcciones brindadas.

Figura No. 8

Presentación de propuesta de manejo de residuos en la producción de tilapia en la Finca Las Ninfas.



Presentación de propuesta expuesta a sección de investigación y al subdirector de la ENCA, previo a la presentación al consejo directivo.

5.8 Presentación de las propuestas de servicio e investigación con la sección de investigación y el subdirector de la Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA-.

- Presentación de las propuesta de servicio-investigación: “Estudio de caracterización de residuos y desechos sólidos del área de cocina, para elaborar un plan de manejo de residuos y desechos sólidos en la Escuela Nacional Central de Agricultura ENCA”.

- Presentación de propuesta de servicios en las Fincas de la ENCA:

1. Aprovechamiento de los subproductos en la producción de carbón en la Finca La Montañita de la Escuela Nacional Central de Agricultura - ENCA-.

Objetivos:

- Elaborar un plan de aprovechamiento de los subproductos derivados de la Producción de carbono en la Finca La Montañita, San Agustín Acasaguastlán, El Progreso.
- Identificar los subproductos y procesos de transformación del carbón para su aprovechamiento.

2. Elaboración de biofertilizante con el manejo de residuos de las vísceras de la tilapia *Oreochromis niloticus* de la Estación piscícola, Finca Las Ninfas, Amatitlán, de la Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA-.

Objetivos:

- Identificar el manejo de los desechos y residuos con la producción de tilapia.
- Elaborar biofertilizante a partir de vísceras de la tilapia.

Figura No. 9

Presentación de propuestas de servicios a Subdirección de la ENCA.



Presentación de propuestas de servicios al Subdirector de la ENCA, de tres epesistas: sistemas de producción agrícola (centro universitario de Chimaltenango), gestión ambiental local (Fausac) y Psicología (USAC).

5.9 Elaboración de diagnóstico del ejercicio profesional supervisado -EPS- para la Facultad de Agronomía.

- Elaboración de caracterización biofísica de los elementos de la ENCA: temperatura, humedad relativa, geológico, fisiográfico, estaciones meteorológicas, entre otros aspectos.

Figura No. 10

Diagnóstico de EPS, para la carrera de Gestión Ambiental

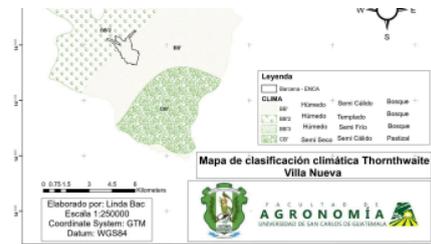
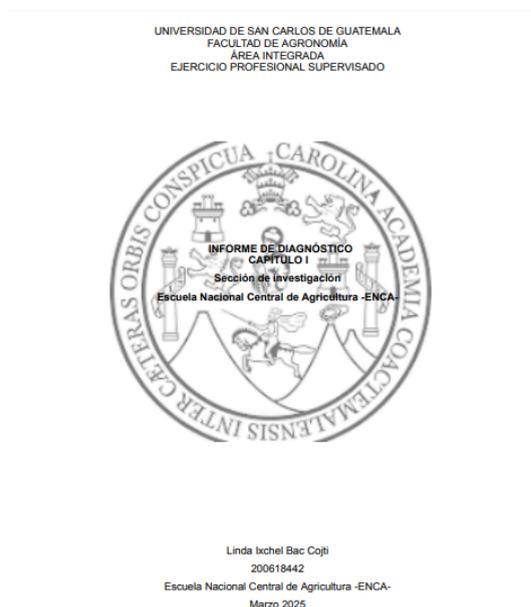


Figura No. 2 Mapa de Clasificación Climática según Thornthwaite

ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Para el municipio de Villa Nueva no se cuenta con estaciones meteorológicas, solamente las más cercanas son las de la Ciudad de Guatemala: estación del INSIVUMEH y la estación del Jardín Botánico.



Figura No.3 Mapa de Estaciones Meteorológicas

Este diagnóstico de seis meses contempla análisis de la sección de investigación, sus aspectos positivos y negativos, problemáticas y priorización de las mismas.

5.10 Reunión con consejo directivo, vida estudiantil, unidad de planificación y sección de investigación sobre los temas de manejo de desechos y residuos sólidos.

- Presentación de vida estudiantil con un previo estudio del desperdicio de cocina, y el conocimiento de residuos para posterior uso dentro de la ENCA.
- Reunión con cada representante de área de: producción animal, aserradero y carpintería, agroindustria (lácteos y cárnicos) y hortalizas. Para conocer la cantidad y qué tipo de residuos produce cada área.
- Se identificaron las bases de infraestructura y composición de una abonera ideal, desde las medidas, tipo de residuos, capas, etc.

- La composición de una abonera sería: 1) capa 1: de 5 centímetros de base material absorbente (carbón, aserrín), 2) capa 2: de 20 centímetros de residuos de madera, hortalizas y hojas. 3) capa 3: de 40 a 50 cm de residuos de cocina y 4) capa 4: de residuos de café o polvillo de carbón. Idealmente tendría que ser techado, si no con un plástico es factible.
- Los siguientes tipos de abonera:
 - 1) Compostaje normal - oxidación, proceso aeróbico (con oxígeno), lleva más tiempo de producir y no depende de microorganismos.
 - 2) Compostaje tipo fermentación, proceso anaeróbico (sin oxígeno), tipo Bocashi, depende de microorganismos (puede ser levadura, *pseudomonas* sp y bacilos) y lleva menos tiempo en obtener el producto.

Figura No. 11

Reunión con el consejo directivo y encargados de áreas de la ENCA



Para análisis de la cuantificación de residuos de diferentes áreas de la escuela para la implementación de una abonera.

3) Reunión con docentes para compartir sus experiencias sobre 1) la producción de Bocashi con los alumnos y 2) elaboración de compostaje.

Figura No. 12

Reunión con docentes y sus experiencias con abonerías.



Se plantearon ventajas y desventajas de la producción de Bocashi y composteras con alumnas de la ENCA.

5.11 Elaboración de planes de manejo de aguas residuales de manejo de café y de pulpa en la Finca La Montañita en San Agustín Acasaguastlán.

- Inicio de redacción de plan de manejo.
- Revisión bibliográfica del tema de aguas residuales.
- Lectura del Acuerdo gubernativo 2-36 de descargas y reuso de aguas residuales.
- Tomar en cuenta la legislación nacional de evaluación de impacto ambiental.
- Dentro de los objetivos es identificar el manejo de las aguas residuales en la producción de café y minimizar el impacto de la contaminación del agua y suelo.

5.12 Elaboración del plan de servicios del ejercicio profesional supervisado -EPS- para la Facultad de Agronomía.

- Descripción del plan de los tres servicios en la sección de investigación.
- Los siguientes servicios se desarrollarán en las siguientes áreas: la ENCA, en la Finca Las Ninfas y en la Finca La Montañita.
- Se consideraron los siguientes aspectos: introducción, justificación, objetivos generales y específicos, metodología y resultados esperados.

Figura No. 13

Plan de servicios de EPS de gestión ambiental para FAUSAC

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ÁREA INTEGRADA
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO



Linda Ichel Bac Cojé
200618442
Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA-

Indicador	Ción	Indicador	Indicaciones	Aplicación				Tipos de servicio	
Atmósfera									
Acústico									
Hídrico									
Sobrecalentamiento									

Resultados esperados:

- Alcances cortos, medianos y de largo plazo, tomando en cuenta los ODS de la agenda 2030 de la ONU, tales como: salud y bienestar, producción y consumo responsable.
- Disminuir el impacto ambiental por medio de un Plan de Manejo Integral de Desechos y Residuos Sólidos, con el fin de mejorar el medio ambiente y la salud pública.
- Separar los residuos valorizables (plásticos, cartón, papel, latas, entre otros) para su aprovechamiento.
- Separar los residuos y desechos orgánicos, para su uso en composteras, utilizando los residuos de cocina y de otras áreas de la ENCA.
- Promover una cultura de reciclaje y sostenibilidad, estrategias de recolección y disposición, sino también la educación y sensibilización de la comunidad, contemplándose talleres informativos, campañas de concientización y la participación activa de los estudiantes en iniciativas de cuidado y restauración del medio ambiente, para garantizar un enfoque integral y eficiente.

SERVICIO No. 2 APROVECHAMIENTO DE LOS SUBPRODUCTOS DERIVADOS DE LA PRODUCCIÓN DE CARBÓN VEGETAL EN LA FINCA LA MONTAÑITA DE LA ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA - ENCA-

Dada que la población de Guatemala depende en gran medida de los recursos forestales para satisfacer sus necesidades energéticas, principalmente la leña (y el carbón vegetal como un subproducto), se propone el aprovechamiento de los subproductos de manera sostenible en la producción de carbón, bajo las líneas de investigación de manejo forestal y la generación de alternativas económicas. En la temática ambiental la problemática abordada es el aprovechamiento sostenible de los subproductos y/o residuos derivados de la producción de carbón en la Finca La Montañita de la Escuela Nacional Central de Agricultura, -ENCA-. Como parte de gestión ambiental se propone como plan de servicios durante el Ejercicio Profesional Supervisado EPS, la generación de información, evaluación y un estudio de los subproductos derivados de la producción del carbón vegetal producido por el Encino Quezucal, para su posterior aprovechamiento en los subproductos producidos en la Finca La Montañita.

Los servicios planteados se centraron en la gestión ambiental del manejo de desechos y residuos.

5.14 Primera reunión con el personal de Coordinación de Vida Estudiantil para la caracterización de desechos

- Se realizó el primer acercamiento con el personal de cocina: 1) Chef y 2) Encargado de desechos y residuos de cocina.
- Se planteó de manera preliminar el estudio de caracterización de residuos del área de cocina, enfatizando: dos turnos del personal de cocina abarcando cuatro días cada turno.
- Presentación y el permiso respectivo de para la toma de fotografías, toma de datos por medio de una encuesta, recorridos del manejo de desechos del área de cocina.
- El equipo de protección personal: botas de hule, cofia o redecilla de pelo, mascarilla, gabacha y guantes.
- Transporte y disposición final de desechos del área de cocina.

Figura No 14

Planteamiento de investigación con el personal de vida estudiantil



En dicha reunión estuvo presente el jefe de sección de investigación, vida estudiantil, chef y encargado de desechos del área de cocina de la ENCA.

5.17 Visita de reunión comunal o empresarial I, del supervisor del ejercicio profesional supervisado -EPS-

- Presentación oral del diagnóstico y plan de servicios.
- Evaluación del informe escrito del diagnóstico
- Evaluación del informe escrito del plan de servicios.
- Acompañamiento del encargado de sección de investigación el Ing. Agr. Adrian Marroquín y el supervisor de EPS el Ing. Agr. Hermógenes Castillo.
- Presentación con el Subdirector de la ENCA al supervisor de EPS.

Figura No. 15

Visita del supervisor de EPS de FAUSAC a la ENCA.



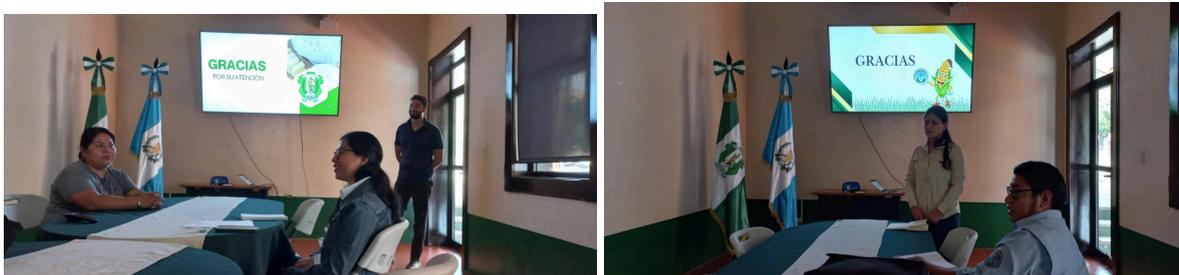
En dicha reunión se plantearon soluciones, sugerencias, ideas para dicha investigación. Así como plantear los servicios en torno al tema ambiental del manejo de desechos y residuos.

5.18 Reunión de presentación de propuestas de servicios y diagnóstico de compañeros de EPS.

- Dos compañeros presentaron sus propuestas de servicios y diagnóstico con sus supervisores.
- Estando presentes el jefe de sección de investigación, el Ing. Agr. Juan Adrian Marroquin Estrada, el supervisor Ing. Agr. Josué Carmen Mazate de la epesista en sistemas de producción agrícola del centro universitario de Chimaltenango y la supervisora Inga. Carmen Juan del epesista de Ingeniería en industrias agropecuarias y forestales -IIAF-, de la Facultad de Agronomía.

Figura No. 16

Reunión de presentación de servicios de EPS de los compañeros con su supervisor.



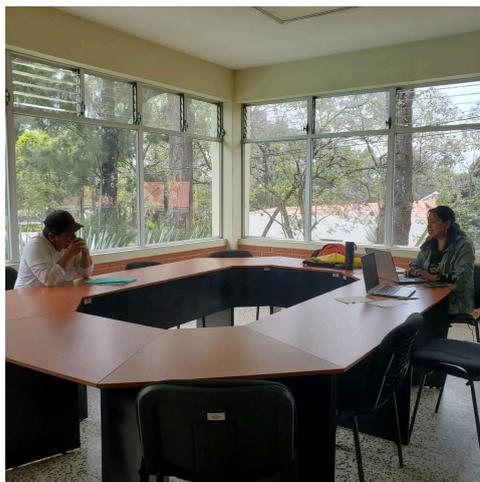
Los compañeros de EPS que presentaron fueron de la carrera de IIAF y SPA de la facultad de Agronomía y del Centro Universitario de Chimaltenango.

5.19 Reunión con el encargado de la Finca La Montañita para generalidades de actividad de un servicio planteado.

- Se realizó la primera reunión con el encargado de la Finca el Ing. Lázaro para plantear generalidades del servicio a realizar en la Finca La Montañita.
- Se compartió presentación y propuesta de servicio. La finca es híbrida: agrícola y forestal.
- Se destacaron los siguientes aspectos: licencia de bosque: 1) carbón y madera y 2) madera para construcción, especies forestales de la finca, el proceso de producción de carbón, el tiempo de cocimiento, coloración de humo, protección, entre otros.
- Se planteó la búsqueda de las notas de envío del INAB para traslado de los residuos de carbón de la Finca a la ENCA.
- Se producen 150 quintales de carbón se tiene que producir mes, se cuenta con 6 hornos, ciclo de 22 días por cada horneada.
- Se cuenta con 5 trabajadores para la producción de carbón en la Finca.
- Se necesita obtener la información de cuanto se genera de residuos de carbón por ciclo de horneada.

Figura No. 17

Reunión con encargado de la Finca La Montañita



5.20 Primera fase de instalación de microsensors para monitoreo de partículas en el aire.

- Con el Ing. Edward Alvarado y personal de servicios generales se le dio acompañamiento a la instalación de repisa donde será la base para un UPS y cableado. Así mismo de parte de sección de investigación se le dará seguimiento al tema de monitoreo de calidad del aire.
- Para posteriormente personal del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, instalar el microsensors para monitoreo del aire.

Figura No. 17

Verificación y acompañamiento de sitio de instalación de microsensar



Resumen de actividades del mes de marzo

Tabla No. 1 Resumen de las actividades del mes de marzo

ACTIVIDAD	SEMANAS DE MARZO			
	3 - 7	10 - 14	17 - 21	24 - 28
Presentación de epesistas al subdirector de la Escuela Nacional Central de Agricultura - ENCA-	X			
Elaboración de una propuesta de investigación: "Estudio de caracterización de residuos y desechos sólidos del área de cocina, para elaborar un plan de manejo de residuos y desechos sólidos en la Escuela Nacional Central de Agricultura - ENCA-.		X		
Se tomaron puntos en GPS Garmin en tres localidades en las instalaciones de la ENCA, para posteriormente trasladarla a un programa.	X			
Visita al área de floricultura para identificar y conocer problemáticas derivadas de las plagas (trips, gusano y araña roja), las cuales afectarán la producción de rosas y otras especies ornamentales.		X		
Elaboración de boletines a nivel interno para monitoreo ambiental, a través de una estación referencial y microsensar.	X			
Elaboración de una propuesta de servicio: Aprovechamiento de los subproductos derivados de la producción de carbón en la Finca La Montañita de la Escuela Nacional Central de Agricultura - ENCA-.		X		
Elaboración de una propuesta de servicio: Elaboración de biofertilizante con el manejo de residuos de las vísceras de la tilapia <i>Oreochromis niloticus</i> de la Estación		X		

piscícola, Finca Las Ninfas, Amatitlán, de la Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA-.		
Presentación de las propuestas de servicio e investigación con la sección de investigación y el subdirector de la Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA-.	X	
Elaboración de diagnóstico del ejercicio profesional supervisado -EPS- para la Facultad de Agronomía.	X	X
Reunión con consejo directivo, vida estudiantil, unidad de planificación y sección de investigación sobre los temas de manejo de desechos y residuos sólidos.		X
Elaboración de planes de manejo de aguas residuales de manejo de café y de pulpa		X
Elaboración de plan de manejo del faenado y del lugar donde se faena (rastros), en el área de producción animal.		X
Elaboración del plan de servicios del ejercicio profesional supervisado -EPS- para la Facultad de Agronomía.		X
Primera reunión con el personal de cocina para la caracterización de desechos		X
Visita de reunión comunal o empresarial I, del supervisor del ejercicio profesional supervisado -EPS-		X
Reunión de presentación de propuestas de servicios y diagnóstico de compañeros de EPS, con sus supervisores.		X
Reunión con el encargado de la Finca La Montañita para generalidades de actividad de un servicio planteado.		X

