



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA
ENCA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Ingeniería en Gestión Ambiental Local
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)



INFORME DE AVANCES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL Mes
DE JUNIO EN LA FINCA RESERVA FORESTAL LA MONTAÑITA, SAN AGUSTÍN
ACASAGUASTLÁN, EL PROGRESO, GUATEMALA, C.A.

Convenio Número 5-2026 de subvención

Acuerdo 03-2018 Consejo Directivo ENCA

Oficio de autorización de dirección ref. 125-2026

Julio César Urbina Arriola

Estudiante de Ejercicio Profesional Supervisado EPS

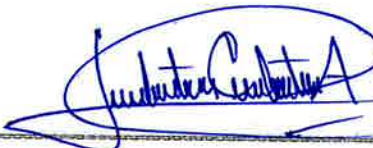
Barcenás Villanueva, JUNIO 2026



Jorge Escobar
Sub-Director



Eddy Lazaro
ing de área la Montañita



Julio César Urbina Arriola

Estudiante EPS

INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como propósito describir y sistematizar las actividades realizadas durante el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), correspondiente al mes de **JUNIO** del año 2026. Dichas actividades se desarrollaron en la finca Forestal La Montañita ubicada en San Agustín Acasaguastlán, El Progreso, lugar que permite Apoyar y fortalecer los conocimientos teóricos mediante la práctica en campo. Durante el mes de junio se desarrollaron diversas actividades de apoyo, investigación y servicio en la Finca La Montañita, orientadas al fortalecimiento de las labores agrícolas, ambientales y sociales. Entre las principales acciones realizadas destacan el mantenimiento del vivero y de las áreas verdes, el apoyo en actividades de alfabetización, la investigación sobre tecnologías para el tratamiento de aguas mieles de café y la elaboración del informe mensual de actividades. Asimismo, se colaboró en el establecimiento de nuevas plantaciones de café y en la propagación de especies ornamentales para mejorar la jardinería de la finca. Los resultados obtenidos evidencian el cumplimiento de los objetivos planteados, contribuyendo al manejo sostenible de los recursos, al fortalecimiento de la producción agrícola y al desarrollo de acciones de responsabilidad social, reflejando el compromiso con la conservación ambiental y la mejora continua de las actividades realizadas en la finca. Además, durante el mes se realizó la revisión bibliográfica y el análisis comparativo de diferentes tecnologías para el tratamiento de aguas mieles de café, permitiendo seleccionar el Sistema Natural y de Filtración (STAM) como alternativa de pre-diseño.

El presente informe describe las actividades desarrolladas durante el período de trabajo en la finca forestal La Montañita, orientadas al fortalecimiento de la gestión ambiental, productiva, educativa y social.

Objetivo general

Describir las actividades realizadas durante el mes de JUNIO, realizadas en el área de la finca Montañita, San Agustín Acasaguastlán, El Progreso, Guatemala, C.A.

Objetivo específico

Documentar las actividades técnicas, productivas y de apoyo realizadas durante el Ejercicio Profesional Supervisado en la finca Reserva Forestal La Montañita, con el fin de fortalecer y poner en práctica las habilidades en el manejo de cultivos, y conservación de recursos naturales, también como apoyo a alfabetización.

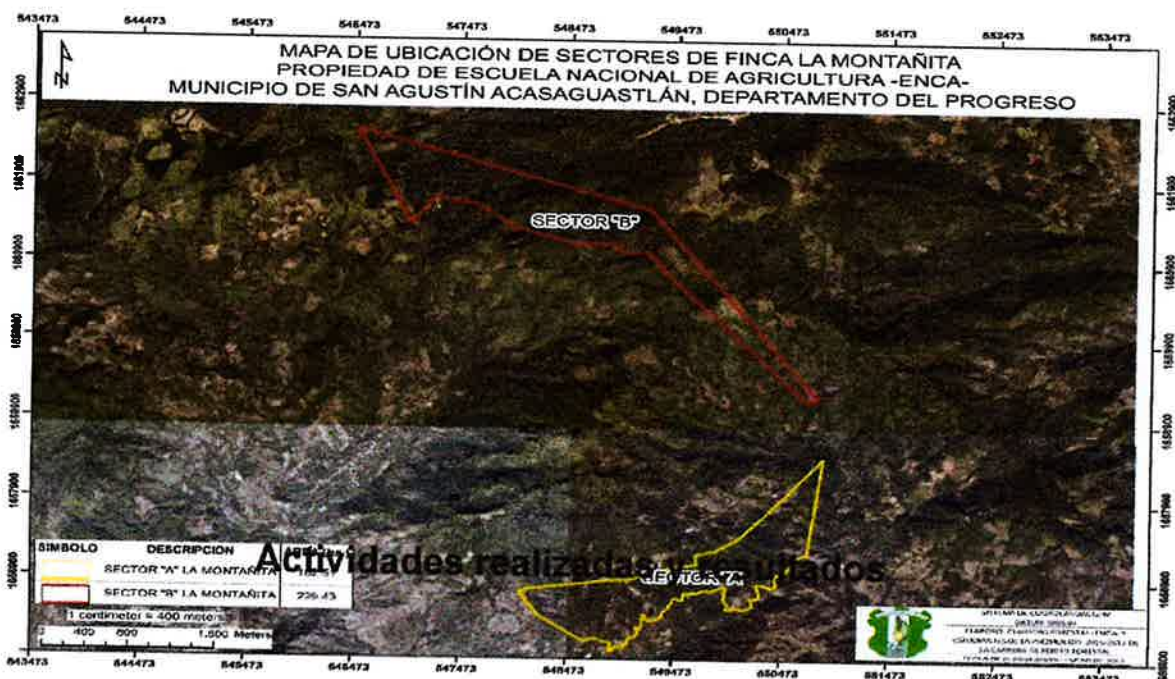
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA FINCA RESERVA FORESTAL LA MONTAÑITA, SAN AGUSTIN ACASAGUASTLAN ,EL PROGRESO

La finca Reserva Forestal la Montaña abarca una superficie aproximada de 1.82 km cuadrados ,sus límites territoriales son: al norte con la aldea los Apantes, al sur con la aldea El Conacaste y al noroeste con la aldea La Montaña. La finca tiene una superficie total de 411.94 ha, de la cual, el 44.3 % (184 ha) corresponde al sector A y el 55.7 % (230 ha) corresponde al sector B

Se localiza dentro de la jurisdicción del municipio de San Agustín Acasaguastlan, en el departamento de El Progreso, y es administrada por la Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA). El acceso principal a la propiedad se encuentra en el kilómetro 88.5 de la carretera CA-9, aproximadamente a 3.5 Kilómetros del rancho.

Cuadro 1 Coordenadas de ubicación de la finca **Reserva Forestal La Montañita**

Latitud	14°58'34.80" N
Longitud	90° 2'40.30" W



Mes de junio

No.	Actividades	JUNIO Semanas				Resultados
		1	2	3	4	
1	informe mensual	X				finalización de informe de mes de mayo asimismo se dio inicio a la redacción e inicio de estructuración de informe mensual mes de junio
2	Servicio 2 Apoyo a limpieza y desmalezado de vivero	X				Como parte de las actividades agrícolas desarrolladas en la Finca La Montañita, se brindó apoyo en la limpieza y desmalezado del vivero destinado a la germinación de semillas seleccionadas de café. Durante la jornada se eliminaron malezas que competían por espacio, humedad y nutrientes, favoreciendo mejores condiciones para el desarrollo de las plántulas. Asimismo, se removió la capa compactada de arena y suelo acumulada sobre los semilleros a causa de las fuertes lluvias, lo cual dificulta la emergencia de las plantas. Esta acción permitió mejorar la aireación del sustrato y facilitar la salida uniforme de las plántulas. Como resultado, se redujo el riesgo de pérdidas por asfixia o deformación de las plantas recién germinadas, contribuyendo a mantener un adecuado establecimiento del vivero y fortaleciendo la producción de material vegetal de calidad para futuras siembras.
3	Servicio 4 Apoyo Alfabetización	X				Como parte del Servicio No. 4, se brindó apoyo en las actividades de alfabetización desarrolladas en la cabaña de la Finca La Montañita, con el objetivo de fortalecer el proceso de aprendizaje de los participantes. Durante la jornada se realizaron ejercicios de lectura y escritura enfocados en el reconocimiento y pronunciación de la consonante S y las sílabas sa, se, si, so y su . Los participantes practicaron la identificación de palabras sencillas, lectura de sílabas y formación de vocablos básicos, demostrando una mejor comprensión de los contenidos repasados. Asimismo, se observó mayor participación e interés durante las actividades, lo que favoreció el desarrollo de habilidades de lectoescritura. Los resultados obtenidos contribuyen al fortalecimiento de las competencias básicas de alfabetización y al avance progresivo en el aprendizaje de los estudiantes.
4	Asistencia a la ENCA ,Villa Nueva	X				se asistió a la ENCA con el fin de realizar entrega de informe del mes de Mayo ,recolección de firma, así también se realizó entrega de documentos , proporcionados por el ing del área la montañita
5	Informe Mensual,	X				Se procedió con la estructuración y avance de informe de cada unas de las actividades que conlleva cada uno de los servicios que se realizan en la finca la montañita

6	Servicio 1 Investigación ,Estudio de tecnologías para tratamiento de aguas mieles de café		X			Como resultado de la investigación realizada sobre diferentes tecnologías para el tratamiento de aguas mieles provenientes del beneficiado húmedo del café, se identificó que estas aguas residuales presentan una alta carga orgánica, acidez y sólidos suspendidos, por lo que requieren un tratamiento adecuado antes de su disposición final. Se determinó que los sistemas más eficientes combinan procesos físicos, químicos y biológicos para reducir significativamente el impacto ambiental. Entre las tecnologías estudiadas destaca el Sistema de Tratamiento de Aguas Mieleles (STAM), el cual utiliza filtros de arena, piedrín, piedra volcánica y carbón activado para mejorar la calidad del agua. Asimismo, se comprobó la importancia de los biodigestores anaerobios, ya que permiten degradar la materia orgánica y producir biogás como fuente de energía renovable. También se identificó que las lagunas de estabilización constituyen una alternativa de bajo costo para la depuración natural del agua mediante la acción de microorganismos. Por otra parte, los tratamientos físico-químicos, como la coagulación, floculación y neutralización del pH, contribuyen a la remoción de sólidos y a mejorar la eficiencia de las etapas posteriores. Además, se analizaron sistemas integrados que combinan varias tecnologías para alcanzar mayores niveles de tratamiento. La investigación permitió reconocer que la reutilización de las aguas tratadas en sistemas de riego agrícola favorece el aprovechamiento de nutrientes y disminuye la contaminación de fuentes hídricas. En general, se concluyó que la selección de la tecnología adecuada depende del volumen de agua generado, los recursos disponibles y las condiciones de cada beneficio de café, siendo fundamental para promover una producción cafetalera más sostenible y amigable con el ambiente.
7	Servicio 2 Apoyo a limpieza y acondicionamiento de maleza en área de la finca		X			Como resultado de las actividades realizadas en el área alrededor del vivero, se logró acondicionar y ordenar la leña sobrante existente en el lugar, mejorando la organización del espacio. Asimismo, se retiraron las chamizas que se encontraban sobre algunos surcos, permitiendo mantener libres las áreas de trabajo y facilitando las labores de manejo del vivero. También se recolectó y eliminó basura compuesta por hojas secas, ramas cortadas y otros residuos vegetales acumulados. Estas acciones contribuyeron a mejorar la limpieza general del área, reducir posibles focos de plagas y enfermedades, y favorecer una mejor circulación dentro del vivero. Además, se fortalecieron las condiciones de orden y mantenimiento, promoviendo un ambiente más adecuado para el desarrollo de las plantas y las actividades productivas de la finca.
8	informe		X			Se realizó avance en el informe , de cada una de los servicios que se están prestando en la finca la montaña

9	servicio 2 Apoyo en actividades agrícolas		X	Como resultado del apoyo brindado en las actividades agrícolas de la finca, se participó en el traslado de aproximadamente 2,500 a 3,000 plantas de café producidas en vivero y establecidas en bolsas. La actividad inició con la carga manual de las plantas al carretón del tractor, en coordinación con los trabajadores de campo, procurando un manejo adecuado para evitar daños en las plántulas. Posteriormente, las plantas fueron transportadas hacia el área denominada Polígono de Channon, destinada al establecimiento de nuevas plantaciones de café. Al llegar al sitio, se realizó la descarga ordenada del material vegetal y su distribución para facilitar las siguientes labores. Debido a las condiciones del terreno, las plantas fueron trasladadas mediante mulas hasta los puntos de siembra previamente definidos. Esta actividad permitió abastecer oportunamente el área de plantación con material vegetal de calidad. Asimismo, se contribuyó al avance del programa de establecimiento del cultivo, optimizando el tiempo de trabajo y la logística de transporte. Las plantas fueron ubicadas en terrenos previamente ahoyados y acondicionados, favoreciendo un trasplante eficiente. Como resultado, se fortaleció el desarrollo de las actividades productivas de la finca y se apoyó el proceso de renovación y ampliación de las áreas cultivadas con café.
10	Servicio 4 Apoyo a alfabetización		X	Como resultado de la actividad de apoyo educativo desarrollada con los niños del área vecina a la finca, se fortalecieron los conocimientos relacionados con las consonantes M, P, S y la sílaba SA. Durante la jornada se realizaron ejercicios de lectura, pronunciación e identificación de sílabas mediante la repetición guiada y el reconocimiento visual de palabras. Los niños demostraron una mayor facilidad para distinguir los sonidos y relacionarlos con su escritura. Asimismo, mejoraron su fluidez al leer sílabas y palabras sencillas formadas con las letras estudiadas. La práctica constante permitió reforzar el aprendizaje adquirido en sesiones anteriores y aumentar la confianza de los participantes durante las actividades de lectura. También se observó una mayor participación e interés por parte de los estudiantes. En general, la actividad contribuyó al fortalecimiento de las habilidades básicas de alfabetización, favoreciendo el desarrollo de la lectura inicial y la comprensión de las relaciones entre letras, sonidos y palabras.
	Servicio 1 a) revisión bibliográfica b) análisis comparativo de tratamiento		X	Como resultado de la investigación: Análisis comparativo de tecnologías para el tratamiento de aguas mieles de café Las aguas mieles generadas durante el beneficiado húmedo del café presentan una alta carga contaminante, por lo que requieren sistemas de tratamiento adecuados para reducir su impacto ambiental. Entre las principales tecnologías identificadas se encuentran los sistemas naturales y de filtración (STAM), los tratamientos biológicos y los tratamientos fisicoquímicos. Los sistemas naturales y de filtración utilizan materiales como arena, piedra volcánica, piedrín y carbón activado para retener sólidos y disminuir la materia orgánica. Su principal ventaja es el bajo costo de instalación y mantenimiento, además de su fácil operación, lo que los hace adecuados para pequeñas y medianas fincas. Sin embargo, su

					eficiencia depende del mantenimiento y del diseño del sistema. Los tratamientos biológicos emplean microorganismos para degradar la materia orgánica presente en las aguas residuales. Tecnologías como biodigestores y sistemas anaerobios logran altas eficiencias en la reducción de contaminantes y, en algunos casos, permiten la producción de biogás. No obstante, requieren monitoreo técnico y condiciones adecuadas para el funcionamiento de los microorganismos. Por su parte, los tratamientos fisicoquímicos utilizan procesos como coagulación, floculación y sedimentación para remover contaminantes de forma rápida y eficiente. Aunque ofrecen resultados efectivos en menor tiempo, presentan mayores costos de operación y requieren personal capacitado para su manejo. En conclusión, cada tecnología posee ventajas y limitaciones, por lo que su selección dependerá de las condiciones de la finca, los recursos disponibles y los objetivos de tratamiento establecidos.
11	Servicio 2 Apoyo en actividades agrícolas .j			☒	Como resultado del apoyo brindado, se realizó la selección de varetas sanas y vigorosas de bugambilia para la elaboración de esquejes destinados a su propagación. Posteriormente, los esquejes fueron cortados y trasplantados en bolsas con suelo fértil previamente preparado, favoreciendo las condiciones para un adecuado enraizamiento. Durante la actividad se aplicaron buenas prácticas de manejo para incrementar el porcentaje de supervivencia de las plantas. Con este trabajo se estableció un vivero que permitirá disponer de plantas de calidad para futuros programas de jardinería. Se espera que, una vez enraizadas y desarrolladas, las bugambilias sean trasplantadas al área de ingreso de la finca para embellecer el entorno. Esta acción contribuirá a mejorar la imagen paisajística de la finca y a crear un ambiente más agradable para visitantes y trabajadores. Además, representa una alternativa de bajo costo para la producción de plantas ornamentales y fortalece las actividades de manejo y conservación de las áreas verdes a largo plazo.
	Servicio 4 apoyo a alfabetización			☒	Como resultado de la jornada de alfabetización, se realizó un repaso general de los contenidos trabajados anteriormente, debido a que varios niños presentaban dificultades para memorizar y recordar lo aprendido. Se reforzó el reconocimiento de las consonantes M, P y S, así como la formación y lectura de las sílabas sa, se, si, so y su mediante su combinación con las vocales. Durante la actividad se practicó la lectura, pronunciación y repetición constante para fortalecer la memoria y el aprendizaje. Aunque algunos niños aún requieren mayor acompañamiento, se observaron avances en el reconocimiento de letras y sílabas. El repaso permitió afianzar conocimientos básicos y aumentar la confianza de los estudiantes al participar en las actividades. Se concluye que será necesario continuar con sesiones de refuerzo para consolidar el proceso de alfabetización y mejorar la retención de los contenidos aprendidos.

Servicio 2 Apoyo en actividades agrícolas .			☒ Como resultado del apoyo brindado en las actividades agrícolas, se realizó la poda y mantenimiento de los arbustos florales y de diversas plantas ornamentales presentes en las áreas verdes de la finca. También se dio mantenimiento a especies vegetativas, como palmas y otras plantas utilizadas en la jardinerización. Esta labor permitió eliminar ramas secas, hojas deterioradas y brotes innecesarios, favoreciendo un crecimiento más uniforme y saludable. Asimismo, se mejoró la apariencia estética de los jardines y de los espacios comunes de la finca. El mantenimiento realizado contribuirá al desarrollo vigoroso de las plantas y a la conservación de áreas verdes bien cuidadas. Además, se redujo la presencia de material vegetal seco que puede afectar la imagen del lugar. Estas acciones fortalecen el manejo adecuado de la jardinerización y favorecen un entorno más agradable para trabajadores y visitantes, contribuyendo a la conservación y embellecimiento de la finca a largo plazo.
avance en informe mensual			☒ como parte de cada una de las actividades , se realiza el avance de el informe correspondiente al mes de junio , tomando en cuenta cada uno de las actividades de los servicios que se están prestando dentro de la finca la montañita
Servicio 1 selección de alternativa y pre -diseño . selección del sistema - justificación técnica,análisis. -			☒ Como resultado del análisis comparativo de las diferentes tecnologías para el tratamiento de aguas mieles de café, se seleccionó el Sistema Natural y de Filtración (STAM) como la alternativa más adecuada para su implementación. Esta decisión se fundamentó en su viabilidad técnica, económica y ambiental, considerando las condiciones propias de la finca y el volumen de aguas mieles generado durante el beneficiado del café. El sistema STAM emplea materiales naturales como piedrín, arena de río, piedra volcánica y carbón activado, los cuales favorecen la retención de sólidos y la disminución de la carga contaminante mediante procesos físicos y biológicos naturales. Asimismo, presenta bajos costos de construcción, operación y mantenimiento en comparación con otras tecnologías. Otra ventaja importante es que no requiere un alto consumo de energía ni personal altamente especializado para su funcionamiento. Aunque los tratamientos biológicos pueden alcanzar mayores porcentajes de remoción de materia orgánica y los fisicoquímicos ofrecen resultados más rápidos, ambos demandan una mayor inversión y un control operativo más complejo. En contraste, el STAM constituye una solución sostenible, de fácil implementación y adaptable a fincas cafetaleras de pequeña y mediana escala. Por estas razones, se determinó que esta tecnología representa la alternativa más conveniente para el pre-diseño del sistema de tratamiento, al contribuir a reducir el impacto ambiental de las aguas mieles y promover un manejo eficiente y responsable del recurso hídrico. La selección del Sistema Natural y de Filtración (STAM) se justifica por ser una alternativa que combina eficiencia, sostenibilidad y bajo costo para el tratamiento de aguas mieles de café. Este sistema utiliza materiales naturales de fácil acceso, lo que reduce los costos de construcción y mantenimiento. Además, no requiere un alto consumo de energía ni personal altamente especializado para su operación. Su implementación es adecuada para fincas cafetaleras de pequeña y

						mediana escala, donde se busca una solución práctica y ambientalmente responsable. Asimismo, contribuye a disminuir la carga contaminante de las aguas mieles y favorece el cumplimiento de las buenas prácticas ambientales, promoviendo un manejo más sostenible del recurso hídrico.
	Servicio 4 apoyo a alfabetización					Se procedió con el reforzamiento de cada uno de los temas vistos anteriormente , debido a la dificultad de memorización , que presentan los niños , logrando de tal manera un mejor entendimiento en cada tema, permitiendo un logro en la retención de los conocimientos adquiridos anteriormente.

Anexos apoyo limpieza y desmalezado en vivero y almacigo de café



alfabetización

apoyo en limpieza de área de vivero café ,desechos





polígono de Chanon

Apoyo traslado de plantas de café de vivero hacia área de montaña



apoyo a alfabetización



apoyo, en corte y selección de varetas para esquejes y poda de plantas decorativas

