

**ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA**  
**COORDINACIÓN ACADÉMICA**  
**PROGRAMA DE PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES SUPERVISADAS PAFS**  
**PROGRAMA DE EXTENSIÓN RURAL**



**INFORME DE ACTIVIDADES REALIZADAS**

**Convenio Número 09-2021 de Subvención**

Acuerdo 03-2018 Consejo Directivo ENCA

Amilcar Ronaldo Alvarado Xitumul

Comunidad Agraria Sostenible la Bendición, Champerico, Retalhuleu

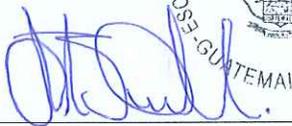
Noviembre, 2021

Este documento ha sido revisado por:

(f) 

Vo. Bo. Ing. Agr. Raúl Rodríguez

Asesor PAFS

(f)  

Vo. Bo. Ing. Agr. Mynor René Barillas Muñoz

Encargado Unidad PAFS

(f)  

Vo. Bo. Licda. Mayra Alejandra Miranda Castillo

Coordinador Académico interino

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde al mes de noviembre del presente año, en el cual se describen y enlistan las actividades desarrolladas durante en la Practica Agrícola y Forestal Supervisada en extensión rural, realizadas en coordinación con la institución Fondo de Tierras, en apoyo a la Comunidad Agraria Sostenible la Bendición, del municipio de Champerico, departamento de Retalhuleu.

En el desarrollo de las prácticas la ENCA otorgó una subvención para cubrir los gastos de hospedaje, alimentación y transporte a los estudiantes en Prácticas Agrícolas y Forestales Supervisada en extensión rural, la cual se realiza en el noveno cuatrimestre de la carrera de agronomía, realizándose con el objetivo de confrontar al estudiante con la realidad agrícola, pecuaria y forestal que presenta actualmente el país, poniéndose a servicios de las comunidades rurales de Guatemala para contribuir con su desarrollo mediante el apoyo técnico.

Por lo tanto, como deber estudiantil, durante el transcurso de las practicas se apoyó en las áreas que se observaron ser necesitadas de apoyo técnico, conllevando a dar seguimiento a la mejora de las actividades de los subproyectos de maíz y ajonjolí, mediante capacitaciones e intervención-trabajos técnicos.

Para ello se desarrollaron actividades de extensión rural, utilizándose estrategias adecuadas para que no hubiese conflictos entre los comunitarios y así los objetivos se cumplieran de la mejor manera.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Desempeñar actividades de extensión rural con las bases adquiridas en ENCA y brindar en coordinación con Fondo de Tierras, apoyo técnico a la Comunidad Agraria Sostenible la Bendición, Champerico, Retalhuleu.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Brindar seguimiento al plan de trabajo de extensión rural en Comunidad Agraria Sostenible la Bendición.
- Realizar actividades de capacitación agrícola a miembros de la comunidad la Bendición.
- Realizar actividades de capacitación pecuaria con enfoque a nueva alternativa para la obtención de alimento a miembros de la comunidad la Bendición.

### 3. ACTIVIDADES REALIZADAS

#### 3.1. Capacitación agrícola para implementación de mini centros de acopio y realización de triple lavado como parte de las BPA

En la comunidad se cuenta con el subproyecto de maíz y ajonjolí en el cual durante todo el año se hace uso de productos agroquímicos y debido a la falta de conocimiento en el manejo de envases vacíos de agroquímicos, los comunitarios dejan estos envases dentro del área de cultivo y con residuos dentro, por ello se realizó la siguiente actividad.

La asesoría y capacitación a los miembros de la comunidad estuvieron con base a la necesidad de contar con un lugar para el almacenamiento de los envases de agroquímico que son utilizados en los cultivos de maíz y ajonjolí, por lo que, para su realización, se hicieron reuniones de manera estratégica, con el objetivo de que los 60 beneficiarios estuviesen presentes en la capacitación teórica. En estas reuniones se trataron temas de:

- **Ubicación estratégica de los mini centros de acopio;** la cual por medio de un recorrido en campo un día antes con los miembros de la comisión de maíz y ajonjolí se asignaron los sitios, siendo tres, es decir un mini centro de acopio en cada sitio de ingreso y egreso a las áreas de cultivo.
- **Uso de mini centro de acopio:** se abordaron los temas de importancia de su estancia en las áreas de producción, la función que tiene, medidas de seguridad de uso y el manejo que se le debe de brindar.
- **Realización de triple lavado:** se abordó el tema de importancia de realización del triple lavado a los envases de agroquímico previo a su depósito en los mini centros de acopio y el adecuado procedimiento de realización. Terminada la capacitación en el día acordado, se procedió a la demostración y práctica del triple lavado a algunos miembros de la comunidad, como parte de la aplicación de aprendizajes recibidos.

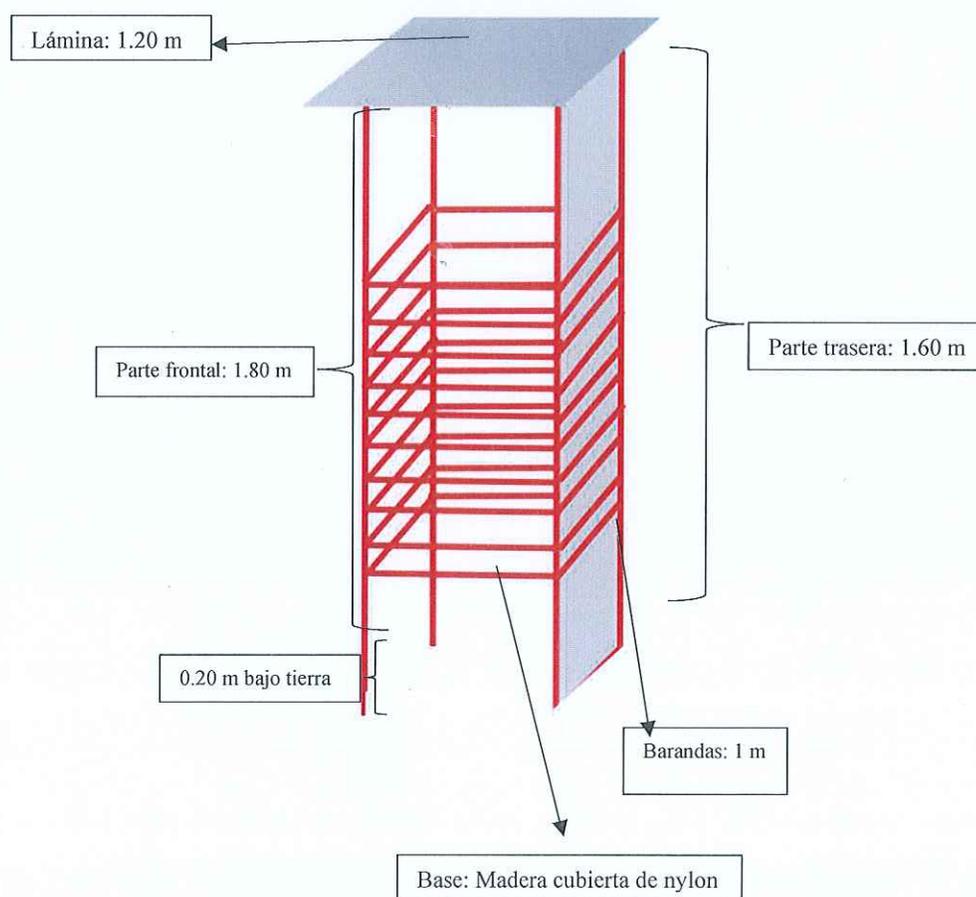
En la parte práctica, correspondiente a la construcción del mini centro de acopio; fue realizada únicamente por el practicante ENCA, esto debido a que los comunitarios en esta época del año se encuentran ocupados en temas de manejo de sus cultivos (aplicación de agroquímicos, eliminación de maleza de manera manual, aporqueo,

cosecha de ajonjolí, entre otras actividades) por lo que no se disponía mano de obra suficiente.

- **Construcción de infraestructura de mini centro de acopio e instalación en los puntos asignados.** Se construyó la infraestructura de mini centro de acopio basado en el diseño de la figura 1, el cual es un diseño básico y rustico, es decir es una infraestructura completamente de madera y cubierta de nylon + lamina; con la iniciativa de hacer uso del recurso natural que se tiene en la comunidad con el fin de evitar gastos y aumentar procesos de compra a la comunidad. Realizada la construcción, se solicitó apoyo a miembros de la comunidad para la instalación en los puntos estratégicos anteriormente designados.

**Figura 1**

*Diseño rústico de mini centro de acopio presentado a comunidad*



- **Identificación de mini centro de acopio:** Ubicado los mini centros de acopio se procedió a identificarlos mediante material gráfico-visual comprensible, la cual contiene información de gran importancia, entendible por los comunitarios y visitantes, ya que un cierto porcentaje de la comunidad es analfabeta.

Debido a la carencia de estudios de impacto ambiental que ondeen la problemática que existe por la acumulación de envases de agroquímicos sin el adecuado manejo del triple lavado, ocasiona vulnerabilidad al deterioro de la salud, del ambiente y del paisaje, por lo que con la ejecución de la actividad de implementación de mini centros de acopio y capacitación de realización de triple lavado; se pretende contrarrestar dicha vulnerabilidad.

### **3.2. Establecimiento de parcela demostrativa para la producción de forraje verde hidropónico para la alimentación del ganado bovino de engorde como alternativa de obtención de alimento.**

En la Comunidad Agraria Sostenible la Bendición se cuenta con el subproyecto de Ganado de Engorde el cual es manejado bajo el sistema Semiestabulado, contándose con 16 potreros para la obtención de alimento, pero, debido a que la comunidad se encuentra dentro del corredor seco se tiene la problemática que, en temporadas del año, el alimento principal que es obtenido de las pasturas de los potreros no es abasto.

Así también, debido al manejo que se le dan a los potreros para no tener sobrepastoreo y que pueda perderse el pasto se necesita de una alternativa para la obtención de alimento, cabe mencionar que dentro de la comunidad se cuenta con 1 Ha de forraje de corte de Cuba 22 el cual no presenta desarrollo por la escasez de agua y manejo, por lo que no es posible su aprovechamiento para el ganado, siendo esta la razón de brindar esta nueva alternativa el cual fue planteado en apoyo y asesoría del técnico de desarrollo integral (TDI) de Fondo de Tierras.

El Forraje verde hidropónico es un alimento vivo, de alta digestibilidad y calidad nutricional, excepcionalmente apto para la alimentación y nutrición del ganado bovino, por lo que al ser implementado, éste se presenta como una herramienta alimentaria alternativa, cierta y rápida, con la cual se puede hacer frente a los problemas de la comunidad, las cuales

son; sequias debido a estar ubicados en el corredor seco, suelos empobrecidos y deteriorados, mal manejo de pasturas, entre otros y a través de la implementación de esta técnica de obtención de forraje se tiene un significativo ahorro de agua, el cual es un recurso limitante en la comunidad y que es clave en el desarrollo productivo.

Esta actividad consistió en dos fases, una parte teórica mediante capacitaciones y una parte práctica realizada por el practicante ENCA ante la comunidad en apoyo del TDI de Fondo de Tierras, las cuales serán explicadas a continuación:

- **Fase teórica:** mediante capacitaciones se dio a conocer acerca de la producción de forraje verde hidropónico -FVH-

<b>Capacitaciones</b>	
<b>1. Conociendo Forraje verde hidropónico</b>	<b>2. Establecimiento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que es</li> <li>- Como se produce</li> <li>- Beneficios</li> <li>- Tiempo de producción</li> <li>- Ventajas</li> <li>- Desventajas</li> <li>- Propuesta de aprovechamiento del subproyecto de maíz para la ejecución de esta actividad a gran escala a futuro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodología o procedimiento de producción</li> <li>- Insumos</li> <li>- Importancia de la adecuada realización</li> <li>- Manejo posterior de su establecimiento</li> </ul>

- **Fase practica:** Corresponde a la realización de la parcela demostrativa, donde un día antes se dejaron las 16 libras de maíz en remojo con el fin de inducir a una rápida germinación a través de un estímulo efectuado al embrión. Así también, se inició con la preparación de un biofertilizante a base de estiércol, melaza, triple 20 y leche, las cuales fueron mezclados hasta obtener una mezcla homogénea posteriormente se dejó en reposo protegido del sol y lluvia durante 7 días.

Para la siembra se hizo uso de 4 bandejas de 49\*24\*5 cm, agregándose 4 libras de semilla de maíz pregerminada en cada una, distribuyéndola uniformemente, posteriormente se agregó papel periódico humedecido y costal sobre la superficie de las semillas, dado a que las semillas debían estar en semi oscuridad en el lapso de tiempo que transcurre desde la siembra hasta la germinación. Una vez detectada la brotación completa de las semillas se retiró el costal y el papel periódico.

Durante los primeros 4 días se aplicaron más de 0.5 litros de agua por bandeja por día, llegando hasta 1.5 litros por bandeja por día. El volumen de agua de riego estuvo de acuerdo con los requerimientos del cultivo y a las condiciones ambientales internas del recinto de producción de FVH. Un indicador práctico que se consideró fue no aplicar agua cuando las hojas del cultivo se encontraban levemente húmedas al igual que su respectiva masa radicular. Las cantidades de agua de riego fue dividida en varias aplicaciones conforme las condiciones del día, las cuales fueron entre las 11:00 – 15:00 horas, el objetivo de la aplicación de riego es evitar la deshidratación del cultivo. El biofertilizante fue aplicado a partir del 7mo día, 2 veces a la semana en conjunto al riego.

En los días 15 y 16 de FVH, el riego se realizó exclusivamente con agua, esto con el objetivo de eliminar todo rastro de sales minerales que pudieran haber quedado sobre las hojas y raíces, aplicando un volumen de 1.5 litros de agua por bandeja.

Al día 17 se realizó la cosecha, el forraje tuvo una altura entre 15 a 25 cm, las bandejas tuvieron una variación de peso entre 8 a 13 libras, siendo 2 a 3 veces el peso del maíz puesto a producir. Ante la comunidad y ayuda de la pizarra se realizó un análisis de costo de producción, se observó que no hubo mayores gastos, ya que todos los materiales e insumos utilizados se cuentan dentro de la comunidad por lo cual se considera rentable.

Para finalizar, se realizó una prueba de consumo con 5 novillas, dejándose una tarde antes el forraje dentro del comedero y al día siguiente se realizó la revisión en donde se observó que se consumieron totalmente el forraje, siendo degustante para ellos. Los comunitarios presentaron un interés positivo sobre la actividad a razón de los buenos resultados presentados y observados, por lo que el técnico de Fondo de Tierras indica que la actividad fue un éxito y se tiene previsto ya con los miembros de la comisión de ganado, dar seguimiento a gran escala de esta alternativa de producción de forraje en apoyo del técnico de Fondo de Tierras.

#### 4. RESULTADOS

**Tabla 1.**

*Cantidad de participantes en las actividades realizadas*

<b>Actividad realizada</b>	<b>Cantidad de hombres</b>	<b>Cantidad de mujeres</b>	<b>Cantidad de niños/as</b>
Implementación de mini centros de acopio	23	37	5
Establecimiento de parcela demostrativa para la producción de forraje verde hidropónico.	20	25	3

**Tabla 2.**

*Unidades obtenidas en las actividades*

<b>Actividad realizada</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Altura</b>	<b>Costo de producción</b>
Implementación de mini centros de acopio	3 unidades	----	Q 0.00
Establecimiento de parcela demostrativa para la producción de forraje verde hidropónico.	48 libras	15-25 cm	Q 15.00

## 5. ANEXOS

### Anexo 1. Capacitación agrícola para implementación de mini centros de acopio y realización de triple lavado como parte de las BPA



Envases de agroquímicos dentro de área de cultivo.



Capacitaciones a miembros de la comunidad sobre actividad realizada.



Proceso de construcción e instalación de mini centros de acopio en lugares estratégicos de ingreso-egreso de las áreas de cultivo de maíz y ajonjolí.



Puntos estratégicos de ubicación de mini centros de acopio.



Capacitación práctica de metodología para realización del triple lavado.

**Anexo 2. Establecimiento de parcela demostrativa para la producción de forraje verde hidropónico para la alimentación del ganado bovino de engorde como alternativa de obtención de alimento.**



Capacitaciones a miembros de la comunidad sobre actividad realizada.



Proceso pre germinativo y pesado de semillas para siembra



Proceso de desarrollo de forraje hidropónico; germinación, desarrollo radicular y crecimiento



Forraje en etapa de cosecha



Pesado de forraje



Forraje en comedero para consumo de ganado.

## 6. CONCLUSIONES

- El equipo técnico de Fondo de tierras ha brindado apoyo al practicante ENCA en la ejecución de las actividades planteadas en el plan de trabajo de extensión rural correspondiente a las Prácticas Agrícolas y Forestales Supervividas, ya que son de gran beneficio para la Comunidad Agraria Sostenible la Bendición.
- En la Comunidad Agraria Sostenible la Bendición, la inexistencia de un lugar adecuado para la concentración de envases vacíos de agroquímicos que durante el año se generan, es uno de los principales factores de contaminación que afectan el ambiente y a la salud, ya que obliga a los beneficiarios agrícolas de la comunidad a tirar los envases dentro del terreno.
- La implementación de mini centros de acopio para el manejo eficiente de los envases de agroquímicos generados en los campos de cultivo de maíz y ajonjolí fue un proyecto prioritario por sus implicaciones en el deterioro del medio ambiente y salud, lo que implico ser incorporado de manera inmediata a los subproyectos de la comunidad, debidamente visibilizados y siguiendo las normativas de Agrequima y campo limpio.
- Por la alta calidad nutricional que el forraje verde hidropónico posee, se apoya al animal a la ganancia de peso, así también de la disminución del periodo de ocupación de los potreros, garantizando un manejo adecuado de las pasturas sin alterar la actividad de alimentación del ganado.

## 7. RECOMENDACIONES

- Hacer uso de un adecuado lenguaje, adaptándolo a cada persona con la que se hable, ya que en la comunidad se encuentran personas que cuentan en su vocabulario algunos conocimientos técnicos, mientras que otros no.
- Ejecutar el respectivo seguimiento al plan de manejo de envases de agroquímicos a fin de que lleven a cabo cada una de las medidas/acciones planteadas.
- Incitar a los líderes comunitarios a efectuar actividades de concientización ambiental a los agricultores de la comunidad sobre la peligrosidad de los envases de agroquímicos y la importancia del uso de equipos de protección personal.
- Realizar una jornada de exámenes o valoraciones médicas para determinar la presencia de sustancias peligrosas derivadas de los agroquímicos en los agricultores de la comunidad.
- Establecer camas biológicas dentro de las áreas de cultivo de maíz y ajonjolí para el manejo de triple lavado
- Aprovechar el subproyecto de maíz en la utilización de las semillas para la producción de forraje verde hidropónico.
- Realizar adecuadamente el manejo de riego en la producción de forraje verde hidropónico, dado a que es un factor de gran importancia para el desarrollo de las plántulas.