

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**FORTALECIMIENTO DE CAPACIDAD TECNICA A PRODUCTORES DE
HORTALIZA BAJO EL ENFOQUE AGRICULTURA ORGANICA EN
MANCOMUNIDAD GUISAYOTE LA LABOR OCOTEPEQUE**

POR:

ROGER ALBERTO MALDONADO GAVARRETE



CATACAMAS OLANCHO

HONDURAS C.A.

JUNIO 2016

**FORTALECIMIENTO DE CAPACIDAD TECNICA A PRODUCTORES DE
HORTALIZAS BAJO EL ENFOQUE AGRICULTURA ORGANICA EN
MANCOMUNIDAD GUISAYOTE LA LABOR OCOTEPEQUE**

POR:

ROGER ALBERTO MALDONADO GAVARRETE

ING. ADRIAN FRANCISCO REYES
Asesor Principal

ING. LENIN VILLEDA CARVAJAL
Asesor Adjunto

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO

**PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE INGERIO AGRONOMO**

CATACAMAS OLANCHO

HONDURAS C.A.

JUNIO 2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Reunidos en el Departamento Académico Investigación y Extensión Agrícola de la Universidad Nacional de Agricultura el: **ING. ADRIÁN FRANCISCO REYES**, miembro del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **ROGER ALBERTO MALDONADO GAVARRETE**, del IV Año de la carrera de Ingeniería Agronómica, presentó su informe.

**“FORTALECIMIENTO DE CAPACIDAD TÉCNICA A PRODUCTORES DE HORTALIZAS
BAJO EL ENFOQUE AGRICULTURA ORGÁNICA, EN MANCOMUNIDAD GUISAYOTE LA
LABOR OCOTEPEQUE”**

El cual a criterio el examinador, APROBO' este requisito para optar al título de Ingeniero Agrónomo.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los treinta días del mes de mayo del año dos mil dieciséis.

ING. ADRIÁN FRANCISCO REYES

Consejero Principal

DEDICATORIA

A DIOS en primer lugar por ser quien me ha dado la fuerza para poder lograr un objetivo que con tanto esmerito y valor he podido vencer, el asido mi refugio en estos cuatro años que he estado a fuera de mi casa, mi única luz de fe que a pesar de mis obstáculos ha estado presente en mi camino como un sendero lleno de esperanzas y que nunca me abandona mientras él me de vida tratare de caminar por el buen camino.

A mis padres DIGNA GAVARRETE LOPEZ Y JUAN FRANCISCO MALDONADO, que con sus esfuerzos me apoyaron para que yo fuera lo que soy. Pasando dificultades unas mejores que otras pero aun así he logrado mi meta y esto se los debo a ellos, que me dieron la oportunidad con lo poco que tienen para que yo fuera una persona de bien mil gracias y que dios me los bendiga siempre.

A mis hermanos ARNOL, IDANIA, NANCY, EDGAR, LILI Y CESAR, todos ellos son parte de esa fuerza que me ayudo para vencer el triunfo que he ganado. Hoy me toca decirles que tendrán mi apoyo para que ustedes también puedan realizar sus sueños, le doy gracias a dios por darme esta linda familia.

A mis amigos(as), que me apoyaron en las buenas y malas hoy son parte de mi vida, que me abrieron sus puertas y me ofrecieron de comer a pesar de mi circunstancia hoy los llevo como una familia más en mi corazón y los recordare siempre gracias por todo que dios me los guarde.

AGRADECIMIENTO

A DIOS; porque él ha sido quien me regalo la vida, sabiduría y la inteligencia para que uno de mis sueños se cumpliera, gracias señor por la salud que me distes durante todos estos años. Sé que me mantendrás en pie para que pueda realizar todo lo que en vida me proponga, gracias señor porque nunca me has abandonado amen.

A MIS PADRES; quienes sembraron confianza en mí para que yo realizara una de mis batallas en la vida, que me apoyaron y dejaron de comer por brindarme su voluntad de padres solo me queda darles las gracias y que este triunfo lo podamos compartir como una familia unidad.

A MIS HERMANOS; que con su cariño y su amor me dieron calor, ánimo y comprensión hoy solo me queda decirles gracias hermanos cuenten con migo yo les apoyare para que también ustedes puedan alcanzar el éxito tienen mi apoyo que dios me los cuide siempre.

A MI ASESOR; EL ING. ADRIAN FRANCISCO REYES, que me hizo paciencia y me apoyo cuando más lo necesite y que con su experiencia me supo brindar su buen conocimiento gracias.

A MANCOMUNIDAD GUI SAYOTE; que formo parte de mi formación académica y me abrió las puertas para que yo pudiera realizar la práctica profesional supervisada para recibir mi título como ingeniero agrónomo.

CONTENIDO

	Pág.
ACTA DE SUSTENTACION	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	viii
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	2
2.1. Objetivo general:	2
2.2. Objetivos específicos:	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1. Producción orgánica en Honduras	3
3.2. Abonos orgánicos.....	4
3.3. El compost	4
3.4. Lombricultura en Honduras.....	5
3.4.1. Desarrollo del cultivo de lombriz (<i>Eisenia Foetida</i>)	5
3.4.2. El humus de lombriz	6
3.4.3. Características de la lombriz (<i>Eisenia Foetida</i>)	6
3.5. Lombricompost	7
3.5.1 Uso del lombricompost	7
3.6. Microorganismos de montaña (MM)	7
3.7. Caldos minerales	8
3.8. Sulfocalcico	8

3.8.1. Materiales	8
3.8.2. Preparación	9
3.8.3. Aplicación.....	9
3.9. Biopesticida M5	9
3.9.1. Materiales a utilizar	9
3.9.2. Preparación	10
3.9.3. Aplicación.....	10
IV. METODOLOGIA	11
4.1. Ubicación:.....	11
4.2. Materiales:	11
4.3. Método:	11
4.3.1. Capacitaciones	12
4.3.2. Reuniones con miembros de las escuelas de campo.	12
4.3.3. Elaboración de un perfil beneficiado húmedo de café.....	13
4.3.4. Reuniones con el proyecto GAT.	13
4.3.5. Siembra de árboles en la Reserva Guisayote.....	14
4.3.6. Entrega de materiales a cada beneficiado por parte de la UMA; para la realización de aboneras orgánicas.	14
4.3.7. Elaboración de aboneras orgánicas y sustrato a utilizar.	14
4.3.8. Gira con productores en el manejo del cultivo de aguacate.	14
4.3.9. Prácticas de injerto en plantas frutales y maderables.....	15
4.3.10. Participación en la elaboración de ensilajes.	15
4.3.11. Visita de las aboneras orgánicas.	15
4.3.12. Entrega de árboles frutales por parte de la Trinacional a los productores.	16
V. RESULTADOS.....	17
VI. CONCLUSIONES.....	19

VII. RECOMENDACIONES	20
VIII. BIBLIOGRAFÍAS.....	21
IX. ANEXO	23

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Beneficiarios de aboneras orgánicas en el municipio de Fraternidad.	24
Anexo 2. Beneficiarios de aboneras orgánicas en el municipio de Lucerna.	25
Anexo 3. Beneficiarios de aboneras orgánicas en el municipio de La Labor.	26
Anexo 4. Construcción de aboneras orgánicas con productores que conforman la Mancomunidad Guisayote.	27
Anexo 5. Elaboración de productos orgánicos con las escuelas de campo.	27
Anexo 6. Injertación de aguacate has y boot en el vivero de Manco unidad Guisayote. .	28
Anexo 7. Preparación de sustrato para la siembra de lechuga.	28
Anexo 8. Compra de lombrices en COCAFELOL.	29
Anexo 9. Participación en reuniones del plan estratégico (GAT) en el territorio Valle de Sensenti.	29

Maldonado R. A; 2016. Fortalecimiento De Capacidad Técnica A Productores De Hortalizas Bajo El Enfoque Agricultura Orgánica En Mancomunidad Guisayote, La Labor Ocotepeque. Trabajo Profesional Supervisado, Ing. Agronómica, Universidad Nacional De Agricultura Catacamas Olancho, Honduras C.A.

RESUMEN

Las actividades realizadas fueron de forma participativa con todos los productores que conforman La Mancomunidad Guisayote, La Labor Ocotepeque. Alrededor de cinco municipios como ser: Fraternidad, Lucerna, Sensenti, Dolores Merendon y La Labor. Trabajando con cinco grupos uno en cada municipio conformado por 20 personas tanto hombres y mujeres haciendo actividades que conllevan al mejoramiento en cuanto a la calidad de vida de los habitantes de estas zonas rurales. Para ello se hicieron visitas de campo, charlas, elaboración de productos orgánicos. Tales como microorganismos de montaña (mm), mm5, sulfocalcio y lombricomposteras. Para la elaboración de las lombricomposteras los productores se ven beneficiados con la donación del bloque, cemento, plástico y la lombriz californiana (*eisenia foetida*). Es facilitado por el proyecto Unidad Municipal Ambiental (UMA). Consiste en darles una abonera orgánica por persona siendo un apoyo al productor de las zonas rurales con el fin de que se pueda aprovechar todo los restos de cosecha como desperdicios de cocina. Se ha estado trabajando con pulpa de café ya que abunda mucho con el objetivo de reducir la contaminación ambiental y crear una alternativa para el productor como reducir los costos de producción disminuyendo el uso excesivo de los agroquímicos que han causado que los suelos se degraden y el ser humano se vea expuesto a enfermedades. Como también los productores tengan un mejor conocimiento en el uso de los abonos orgánicos y puedan utilizarlos en la producción de sus alimentos mejorando su calidad de vida.

Palabras claves: lombricompost, producción, elaboración, proyecto, programa, pulpa, microorganismos.

I. INTRODUCCION

En nuestro país cada año se va aumentando la producción agrícola con sistemas orgánicos ya que los costos para producir son mínimos como también es una forma de mejorar nuestra situación económica sin la utilización de agroquímicos. La agricultura orgánica es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la finca mejorando la estructura de los suelos y haciendo los más fértiles por lo que hoy en día se hace mucho énfasis en la producción orgánica, cuidando al mismo tiempo nuestra salud humana.

Por lo tanto la utilización de abonos orgánicos es muy importante es decir una opción más en nuestro medio para disminuir la contaminación ambiental cuando se hace uso excesivo de productos sintéticos. En vista de lo sucedido se han creado programas/proyectos que vienen apoyar en las zonas rurales mancomunados con las municipalidades cabe mencionar “Desarrollo De Capacidades Para El Aprovechamiento De Sub Productos Biodegradables En La Reserva Biológica Güisayote”. Ejecutados por Mancomunidad Guisayote, La Labor Ocotepeque con financiamiento por parte de la Unidad Municipal Ambiental (UMA) y el Fondo de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (FAPVS). El cual pertenece al ICF.

Esta es una alternativa más para poder frenar la situación actual en el país cada año los suelos se van degradando, la contaminación es mayor, el cambio climático más acelerado, producción diminuta, alto costo de insumos y todos los seres vivos nos vemos expuestos por lo que se necesita crear conciencia en las personas.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general:

Proporcionar asistencia técnica a productores a través de procesos de capacitación en la producción orgánica de hortalizas en Mancomunidad el Guisayote la Labor Ocotepeque.

2.2. Objetivos específicos:

Identificar con los productores que materiales podemos encontrar en la finca que puedan servir para la elaboración de abonos orgánicos.

Conocer la función de cada uno de los materiales utilizados en la finca para la elaboración de abonos orgánicos.

Realizar demostraciones con productores haciendo aplicaciones de abonos orgánicos en suelos fértiles y poco fértiles.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Producción orgánica en Honduras

En Honduras, para la década de 1980 se inicia un fuerte movimiento para hacer la agricultura sostenible. Los esfuerzos iniciales estuvieron orientados a la conservación del suelo y agua, pasando por la diversificación de cultivos, promoción de agricultura sostenible y la agricultura orgánica estos impulsos fueron principalmente por parte de la asociación nacional de fomento a la agricultura ecológica (ANAFAE), es una ONG sin fines de lucro en la cual cabe destacar que sus objetivos están orientados a promover una agricultura que respete las tradiciones y la cultura en armonía con el ambiente conserve los recursos naturales y genere producción y bienestar a la familia rural (Amador *et al* 2002). Los avances han sido lentos, pocos productores han adoptado la agricultura orgánica y la mayoría se aglutina en pequeñas cooperativas y las áreas de producción oscilan entre 0.3 hectáreas de tierra hasta 7 hectáreas (SICI 2008).

Por su origen la agricultura orgánica surge en el siglo XIX desde una concepción integral, donde se involucran elementos técnicos, sociales, económicos y agroecológicos. No se trata de la mera sustitución del modelo productivo o de insumos de síntesis artificial por insumos naturales. La agricultura orgánica es una opción integral de desarrollo capaz de consolidar la producción de alimentos saludables en mercados altamente competitivos y crecientes (Amador 1999).

La producción de hortalizas para el mercado local se ha incrementado en forma constante a partir del año 2008, como resultado de la información acerca del consumo de hortalizas orgánicas brindada a la población mediante el programa nacional de agricultura y ganadería orgánica (MASA 2011), la cual promovió los cultivos de tomate, cebolla, chile, y zanahoria

Por lo que estas mostraron principalmente un incremento en la comercialización del mercado interno (Gomes y Vásquez, 2011).

3.2. Abonos orgánicos

Son todos aquellos residuos de origen animal y vegetal de los que las plantas pueden obtener importantes cantidades de nutrientes; el suelo, con la descomposición de estos abonos, se ve enriquecido con carbono orgánico y mejora las características físicas, químicas y biológicas. Para mejorar y mantener la disponibilidad de los nutrientes en el suelo y obtener mayores rendimientos en el cultivo de cosecha. Entre los abonos orgánicos se incluyen los estiércoles, compostas, abonos verdes, residuos de cosecha, residuos orgánicos de industrias, aguas negras y sedimentos orgánicos (SAGARPA sf).

3.3. El compost

El compostaje es el proceso de descomposición controlada de la materia orgánica. En lugar de permitir que el proceso suceda de forma lenta en la propia naturaleza, puede prepararse un entorno optimizando las condiciones para que los agentes de la descomposición proliferen. Estas condiciones incluyen una mezcla correcta de Carbono (C), Nitrógeno (N), y Oxígeno (O), así como control de la temperatura, pH o humedad. Si alguno de estos elementos abundase o faltase, el proceso se produciría igualmente, pero quizás de forma más lenta e incluso desagradable por la actuación de microorganismos anaerobios que producen olores. A) Son fuentes de carbono: La paja y hojas secas, astillas y aserrín, y algunos tipos de papel y cartón sin tintas. B) Son fuentes de nitrógeno: La materia vegetal verde (residuos de cosecha, césped, ramas), estiércol, restos de frutas y verduras, algas, pulpa de café, etc. (Ávila B, 2010).

3.4. Lombricultura en Honduras

En Honduras la especie más utilizada no es nativa sino introducida, su nombre científico es *Eisenia Foetida* y tiene un gran valor tecnológico. Esta es una especie de lombriz cuyo hábitat no es el suelo, sino los desechos orgánicos. Originalmente se desarrolla en el sustrato en el que se descomponen residuos de los bosques. “lo interesante es como esta lombriz, que vive en tierra fresca, es capaz de crecer y reproducirse en un medio donde hay una precisión toxica tan fuerte” (Benítez, 2001).

Las investigaciones hechas por el Instituto Hondureño del Café (IHCAFE), señalan que en un litro de material viven 200 individuos, lo que equivale en peso a entre 80 y 100 gramos de biomasa. Pero debido a ese escaso peso (unos 0.3/0.6 gramos promedio), se necesitan millones de ellas para procesar grandes cantidades de desecho (Rodríguez y Pineda, 1996).

El abono de lombriz, es un abono orgánico 100% natural, que se obtiene de la transformación del estiércol procesado de Vacas, caballos, burros, aves, ovejas, cabras y conejos, por medio de la lombriz coqueta roja. A partir del cuarto mes, el agricultor puede utilizar el producto obtenido aplicándolo a sus huertas o a la comercialización del mismo (FAO 2015).

3.4.1. Desarrollo del cultivo de lombriz (*Eisenia Foetida*)

Elección de la instalación: Camas o lechos Constituyen el espacio en el cual se realiza el proceso de lombricultura. Se puede utilizar block, costales de nylon, bambú, tablas o ladrillo en su fabricación; estas deben construirse de 1m de ancho y la longitud según la disponibilidad del terreno; en general se acostumbran módulos de 2 a 3 metros de largo. La altura de la cama más usual es de 60 cm. El espacio entre camas puede ser de 50 cm. Algunos lombricultores emplean cajas en madera o canastillas plásticas (Ávila B, 2010).

3.4.2. El humus de lombriz

Es uno de los mejores abonos orgánicos, porque posee un alto contenido en nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio, elementos esenciales para el desarrollo de las plantas. Ofrece a las plantas una alimentación equilibrada con los elementos básicos utilizables y asimilables por sus raíces.

En comparación a los otros abonos orgánicos tiene las siguientes ventajas: Es muy concentrado (1 tonelada de humus de lombriz equivale a 10 toneladas de estiércol), no se pierde el nitrógeno por la descomposición, el fósforo es asimilable; en los estiércoles no, tiene un alto contenido de microorganismos y enzimas que ayudan en la desintegración de la materia orgánica (la carga bacteriana es un billón por gramo), tiene un alto contenido de auxinas y hormonas vegetales que influyen de manera positiva en el crecimiento de las plantas, tiene un pH estable entre 7 a 7.5 y la materia prima puede ser cualquier tipo de residuo o desecho orgánico, también se utiliza la parte orgánica de la basura (Brechelt, A. sf).

3.4.3. Características de la lombriz (*Eisenia Foetida*)

Puede vivir hasta los 16 años, pesa 1 gramo y puede alcanzar a un tamaño de 6 a 10 cm tiene 5 corazones, 6 pares de riñones y 182 conductos excretores, respira por la piel se alimenta de todo tipo de desechos orgánicos, el aparato digestivo de la lombriz humifica en pocas horas lo que tarda años a la naturaleza, expulsa el 60% de la materia orgánica después de su digestión, la tierra que pasa por la lombriz tiene 5 veces más nitrógeno, 7 veces más potasio, el doble de calcio y de magnesio, 100,000 lombrices ocupando 2 m² son capaces de producir 2 kg de humus cada día, puede vivir en poblaciones de hasta 50,000 individuos por m², es hermafrodita insuficiente, madura sexualmente entre el segundo y tercer mes de vida, se aparea y deposita cada 7 a 14 días una cápsula (cocón) conteniendo de 2 a 20 huevos que a su vez eclosionan pasados los 21 días. Así una lombriz adulta es capaz de tener 1,500 crías en un año (Brechelt, A. sf).

3.5. Lombricompost

También llamado "vermicompost", es un tipo de abono orgánico que resulta del proceso descomponedor que llevan a cabo cierto tipo de lombrices. El proceso inicia cuando la lombriz se alimenta de cualquier sustrato o desecho orgánico biodegradable y lo transforma en humus (materia orgánica bien descompuesta). Este abono no solo aporta nutrientes a las plantas, sino que también mejora las propiedades físicas y biológicas del suelo (Henríquez *et al* 2003). En las ciudades se producen grandes cantidades de desechos de origen doméstico; el 57,9% de ellos son biodegradables. Por lo cual la producción de abono orgánico con lombrices puede ser una buena alternativa para el manejo de estos residuos. En el campo agropecuario es muy beneficioso, ya que se utilizan productos de desecho que en otra circunstancia provocarían contaminación, además se reducen costos por compra de fertilizantes y se mejora considerablemente los suelos (Henríquez *et al* 2003).

3.5.1 Uso del lombricompost

El lombricompost puede ser aplicado directamente como abono o como parte de alguna mezcla de sustratos de crecimiento. La aplicación del lombricompost sobre plantas sembradas en macetas se recomienda en dosis de 1/2 a 1 taza de abono sobre la superficie, dependiendo del tamaño de la maceta. Para mezcla de sustratos es recomendable una tercera parte de lombricompost con dos terceras partes de tierra antes de la siembra. En cultivos comerciales, el lombricompost puede ser aplicado solo o en mezcla con otro tipo de fertilizantes. En cultivos perennes las dosis pueden variar de 1/2 a 2 kg de abono por árbol (Henríquez *et al*, 2003).

3.6. Microorganismos de montaña (MM)

Los microorganismos de montaña llamados (MM) son descomponedores de materia orgánica y la incorporación al suelo, ósea que hacen más disponibles los nutrientes para las plantas, aumentan la biodiversidad microbiana de los suelos y plantas además mejoran la

calidad y salud de los suelos, estos organismos los podemos encontrar solo donde hay muchos años no se ha hecho aplicaciones de agroquímicos, en suelos vírgenes y que haya suficiente vegetación y humedad (Ramos y García 2011).

Los microorganismos de montaña (MM) son principalmente colonias de hongos, bacterias y levaduras benéficas que se encuentran de manera natural en diferentes ecosistemas. En estos ecosistemas se genera una descomposición de materia orgánica, que se convierte en los nutrientes necesarios para el desarrollo de su flora (por ejemplo bosques mixtos y latifolia dos, plantaciones de café, plantaciones de bambú entre otros). Los microorganismos ayudan a controlar enfermedades en los cultivos y realizar un control biológico de plagas (J Suchini 2014).

3.7. Caldos minerales

Son compuestos elaborados a base de minerales como el azufre, cobre y calcio (cal). Son de gran utilidad en la agricultura debido a que ayudan al control de enfermedades fungosas y como insecticida (ácaros).Tipos de caldos minerales: Caldo sulfocalcico y el caldo bordelés

3.8. Sulfocalcico

3.8.1. Materiales

10 lt de agua (Hervir agua a borbollones)

1kg de ceniza

1kg de cal viva

2 kg de azufre

Mascarilla (olor fuerte), y lentes. Nota: para un barril de metal de 20 litros

3.8.2. Preparación

Después de hervir 10 lt de agua en un estañón u olla, se debe agregar ceniza y cal viva. Luego con mucho cuidado agregar 2kg de azufre, se mezcla por 30 a 35 minutos, hasta que se ponga un color rojizo. Mantener nivel de agua hirviendo. Luego Se deja enfriar. Filtrar, y guardar en envases oscuros agregando 2 cucharadas de aceite. Puede durar así 1-2 años. Usar mascarilla y lentes (Olor fuerte).

3.8.3. Aplicación

Se puede aplicar en forma foliar, como acaricida, fungicida, para café (ojo de gallo, y roya). Usar 0.5 lt/bomba de 18 lt en café y aguacate. Dosis Hortalizas: 300 cc/bomba de 18 lt (No se recomienda aplicar en cucurbitáceas como zapallo, pepino, melón). Probar en áreas pequeñas primero. Se puede mezclar con adherente (Tencio, R. 2013).

3.9. Biopesticida M5

(Insecticida, nematocida y fungicida) (Estañón 200 lt).

3.9.1. Materiales a utilizar

2kg ajos (fermentados es mejor), 2kg chile picante picadas o licuado, 2 kg cebolla morada picadas o licuado, 2kg jengibre picado o licuado, más plantas aromáticas al gusto como albahaca, ruda, hierba buena, laurel, orégano, romero, menta, llantén, apazote), 1gal melaza más agua, 1 gal vinagre, guineo u otro, 1gal MM líquido, 1 gal alcohol (o guaro casero) y agua para completar estañón de 200 lt

3.9.2. Preparación

No importa el orden de los productos, se mezcla todo, agregar agua para completar estañón de 200lt, y se tapa. En 15 días ya se puede usar, pero entre más tiempo mejor. Se guardan estañones con tapa hermética para usar después. Hasta 3 años se puede guardar. Poner etiqueta con fecha de elaboración y nombre del producto.

3.9.3. Aplicación

Aporta: minerales, control insectos, nematodos, y hongos (Fusarium, Rhizoctonia, Sclerotinia). Cada 8-22 días. Aplicación: en hortalizas usar 200 cc/bomba 18 lt (Foliar y al suelo). En frutales usar: 1 gal/200 lt. Antes de sembrar papa aplicar al suelo (Tencio, R. 2013).

IV. METODOLOGIA

4.1. Ubicación:

La práctica profesional supervisada se realizó en la Mancomunidad Guisayote La Labor Ocotepeque, con una precipitación anual de 1450 mm, humedad relativa entre 86.3% y 90.9% y la temperatura promedio oscila entre 16.1 a 29°C durante todo el año las comunidades que se atendieron fueron: Santa Rita, Las Toreras, San Jerónimo, Pashapa, y Lucerna.

4.2. Materiales:

Para realizar la práctica profesional se utilizaron materiales como ser: libreta de campo, lápiz, GPS, regla, calculadora, cámara digital, material didáctico (cartulina, marcadores, etc.), computadora proyectores, medios de transporte (carro o moto), herramienta y equipo de trabajo de la comunidad.

4.3. Método:

La práctica profesional supervisada se llevó a cabo en La labor Ocotepeque en la institución Mancomunidad Guisayote en una trayectoria de tiempo de 600 horas. Durante este periodo se desarrollaron actividades como: capacitaciones, visitas de campo, giras educativas y reuniones en cada una de las comunidades atendidas para la elaboración de productos biológicos. Con los respectivos productores que conforman esta institución y el apoyo de organizaciones tales como la Unidad Municipal Ambiental (UMA) y el proyecto Fondo de Áreas Protegidas de Vida Silvestre (FAPVS).

4.3.1. Capacitaciones.

Se facilitó a estudiantes de tercer ciclo del instituto “Esteban Mendosa” ubicado en La Labor Ocotepeque. Acerca de la elaboración de composteras y lombricomposteras su importancia en la agricultura orgánica como una alternativa para producir sin degradar el suelo y aprovechar todos los recursos naturales de la mejor manera.

Se orientó a productores para el manejo de lombricomposteras en las diferentes comunidades como Santa Rita, San Jeronimo Pashapa y Las Toreras. Desde cómo elaborarlas, las condiciones que deben estar las lombrices (*Eisenia Foetida*), material con el que las lombrices trabajan, como realizar la cosecha del sustrato y medidas de control para que no sean afectadas por depredadores.

En cada una de las capacitaciones se hicieron presentes todos los miembros de las escuelas de campo (ECAS). Ubicadas en las comunidades de las Toreras del municipio de Dolores Merendon y San Gerónimo del municipio de Fraternidad tanto hombres como mujeres. Se capacitaron para la elaboración de productos orgánicos tales como microorganismos de montaña (MM), biopesticida (MM5) y caldo sulfocalcico.

4.3.2. Reuniones con miembros de las escuelas de campo.

Se visitaron a productores de escuelas de campo de la comunidad San Gerónimo perteneciente al municipio de Fraternidad. Para el levantamiento de planos: patio y finca, proyecto ejecutado por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Que consiste en la entrega de árboles frutales como: aguacate (*persea americana*), limón (*citrus limón*), mandarina (*citrus reticulata*) manzano (*pyrus malus*), naranja (*citrus sinensis*) y melocotón (*prunus pérsica*) y arboles maderables como: cedro (*cedrus*), caoba (*swietenia macrophylla*), acacia amarilla (*caesalpinia peltophoroides*) y roja (acacia purpurea), liquidámbar (*liquidámbar styraciflua*), pino (*pinus*) madreño (*gliricidia sepium*), cuajiniquíl (*inga spuria*) y gravillea (*grevillea robusta*).

4.3.3. Elaboración de un perfil beneficiado húmedo de café.

Se trabajó en la elaboración de un plano y presentación de un informe para la construcción de un perfil beneficiado húmedo de café que se llevara a cabo en el año 2016. Proyecto de infraestructura ubicado en la comunidad Junta de los Caminos Lucerna Ocotepeque. Que funcionara como “cooperativa cafetalera junta de los caminos limitada (COCAJUNCAL). Con las siguientes coordenadas: X= 287121 y Y= 161552833.

El proyecto consiste en la construcción de una central de beneficiado húmedo de café en la comunidad Junta De Los Caminos en el municipio de Lucerna Ocotepeque. Mediante la instalación de un módulo de beneficiado húmedo de café tipo ecológico que reúna los requisitos para un funcionamiento eficiente del beneficio; la construcción de las obras de ingeniería civil e infraestructura; la adquisición e instalación de la maquinaria, materiales y el equipo adecuado al tamaño del proyecto de beneficiado limpio, amigable con el ambiente; de modo que todos estos elementos estén íntegramente interrelacionados, y la eficiencia total deseada del beneficio sea la suma de la eficiencia de cada uno de los elementos que lo conforman.

4.3.4. Reuniones con el proyecto GAT.

Las reuniones se realizaban en las alcaldías de cada municipio con la participación de los alcaldes y demás miembros que asistían al evento. Este programa llamado Grupo de Acción Territorial (GAT). Tiene como propósito capacitar a los alcaldes para ser frente a los problemas que estén afectando el desarrollo de los municipios. Tiene como objetivo crear un plan estratégico o alternativas que vallan encaminadas a mejorar la calidad de vida de las familias del territorio Valle de Sensenti. Viene hacer énfasis en indicadores como: producción, empleo, salud, mercado, infraestructura, comercialización, medio ambiente, vías de comunicación y otros factores que empobrecen el desarrollo de un pueblo o un país en general. En este caso se tomó como punto de estudio el territorio Valle de Sensenti.

La misión del GAT “somos un espacio de convergencia institucional y de la sociedad civil.

4.3.5. Siembra de árboles en la Reserva Guisayote.

Con los representantes de las alcaldías se montaron proyectos como la siembra de árboles para la forestación de esta zona. Se sembraron más de 1000 plantas de liquidámbar en la época de diciembre.

4.3.6. Entrega de materiales a cada beneficiado por parte de la UMA; para la realización de aboneras orgánicas.

Cada beneficiado se vio apoyado con una abonera orgánica para ello se les hizo entrega de 80 bloques, 2 bolsas de cemento bijao y 4.5 metros de nailon como también un kilogramo de lombriz al momento de tenerla hecha. Los gastos incurridos por el beneficiario solo fueron arena y mano de obra.

4.3.7. Elaboración de aboneras orgánicas y sustrato a utilizar.

Se empezó a construir las aboneras orgánicas en los diferentes lugares de cada municipio dando por terminado dos aboneras diarias con dimensiones de 4m de largo por 1m de ancho y alto 60cm. Como sustrato se utilizó pulpa de café y desperdicios de cocina estiércol de caballo y ganado como otros materiales degradables en este caso se coordinó con el técnico de la (UMA) para tener la gente con los materiales ya listos el beneficiario pone una contra parte como ser el albañil (mano de obra).

4.3.8. Gira con productores en el manejo del cultivo de aguacate.

Se realizó una gira hacia la comunidad de las Pilas El Salvador con los productores de aguacate y técnicos que conforman la Mancomunidad Guisayote en la cual asistieron 30

productores Hondureños que conocieron a cerca del manejo en el cultivo de aguacate como: establecimiento, altitud, podas, fertilización, enfermedades, cosecha, tipo de suelo, con que otros cultivos se pueden asociar, clima y parte de la demanda que existe en el mercado por el consumidor final. Cabe mencionar que en nuestro país es una alternativa más un rubro que aún no sea explotado por la falta de información que se maneja.

4.3.9. Prácticas de injerto en plantas frutales y maderables.

Se realizaron prácticas de injertar tanto en limón, naranja, mango, melocotón y aguacate, limpieza de árboles maderables y frutales, fertilización y otras actividades en la comunidad El Campamento La Labor.

4.3.10. Participación en la elaboración de ensilajes.

Se elaboró un ensilaje en Llano Largo La Labor donde el señor Rafael Chacón con las siguientes medidas largo 6.40m, ancho 5.70m, altura 1.20m el área es igual a 43.78m³. Con el fin de poder almacenar alimentos en periodos de estación seca que es la más difícil para los que se dedican a este rubro como ser la ganadería. Utilizando materiales ya con un punto de madures óptimo para ser utilizados en silo y poder ser guardados para usarlos en momentos de escases.

4.3.11. Visita de las aboneras orgánicas.

Se estuvo visitando a los beneficiarios para ver el funcionamiento de las aboneras orgánicas si no había ningún problema al momento de incorporarlas al sustrato y ver si no estaban expuestas a depredadores o a otros factores como ser humedad, temperatura y que el material a descomponer este en buenas condiciones para que las lombrices puedan alimentarse y reproducirse.

4.3.12. Entrega de árboles frutales por parte de la Trinacional a los productores.

Se entregaron árboles frutales en el municipio de Dolores Merendon comunidad las Toreras dándoles 9 plantas/persona como ser aguacate, naranja, limón, manzana, melocotón, durazno, mandarina y pera. Luego se les impartió una pequeña charla del manejo que tenían que darle desde la siembra hasta el momento de producción esto incluye densidad de siembra, tamaño de agujero, limpia, fertilización, poda y cosecha esto se realizó con la Trinacional con el fin que cada productor pueda cosechar y beneficiarse económicamente.

V. RESULTADOS

Se logró concientizar a los productores para el uso de productos orgánicos en sus cultivos mejorando la estructura de sus suelos como el rendimiento de sus cosechas viéndose beneficiados económicamente y al mismo tiempo cuidando del medio ambiente y la salud de sus familias.

Cuadro 1. Construcción de 46 aboneras orgánicas desde 2015/2016.

N°	Municipio	Comunidad	Cant. Elaboradas	kg de Lombrices Entregadas	Total de Aboneras
1	Fraternidad	Las Cruces	1	1	1
		Vega Vieja	2	2	2
		Buenos Aires	6	6	6
		Centro	3	3	3
		El Calvario	2	2	2
2	Lucerna	Santa Rosita	6	6	6
		Centro	6	6	6
3	La Labor	Santa Lucia	10	10	10
		Llano Largo	10	10	10
Total			46	46	46

Los productores pudieron obtener más conocimiento en la producción de abonos orgánicos mediante el uso de lombricomposteras y darse cuenta de los beneficios que nos proporciona la lombriz californiana (*Eisenia Foetida*). En el proceso de la descomposición de la materia orgánica integrándose al suelo más rápido, en forma ya de humus durante un periodo de tres meses con un porcentaje más rico en nutrientes.

Con la elaboración de los productos foliares el productor logro enriquecer su capacidad para seguir haciéndolos cada vez que los necesite ya que los materiales que se utilizan se encuentran a disponibilidad dentro de sus finca

Gestión para la realización de un beneficiado húmedo de café donde se beneficiaran 9 comunidades, socios directos: 33 familias (32 hombres, 28 mujeres, 19 niños y 21 niñas), socios indirectos: 1553 Habitantes. Con una producción de 92.75mz y en crecimiento de 46.5mz plantía en total 139.25mz de café. Produciendo para el 2015/2016 la cantidad de 2649qq pergamino seco. De esta manera tratar de recolectar el fruto en un solo lugar para darle el procesamiento adecuado y al mismo tiempo reducir la contaminación.

Se logró capacitar en la elaboración de abonos orgánicos a 25 productores(as) de hortalizas que producen en invernaderos en la comunidad de San Gerónimo Fraternidad y otros 25 productores (as) en las Toreras Dolores Merendon.

VI. CONCLUSIONES

Las actividades por parte de las mancomunidades son de gran importancia para fomentar en las zonas rurales prácticas de mejoramiento dirigidas al buen manejo de los productos. Por lo tanto todos los trabajos realizados van enfocadas a disminuir la contaminación de quebradas, ríos y bosques. Con la misma beneficiándose muchas personas, el apoyo brindado por estas instituciones es de suma importancia, los productores se ven entregados al desarrollo y seguimiento de lo que es la agricultura orgánica.

Muchos de los productores demostraron interés en obtener conocimiento acerca de cómo producir alimentos a base de una forma orgánica libre de agro químicos. Por medio de las capacitaciones pudieron darse cuenta que la mayoría de los materiales eran producidos por ellos mismos y que no se aprovechaban debidamente cuando se podían haber utilizado para reducir costos de producción.

La producción de abonos orgánicos a base de lombriz californiana (*Eisenia Foetida*) despertó en los productores un buen interés para aprovechar la pulpa de café por encontrarse más disponible en esta época dando buenos resultados como sustrato para la reproducción de la lombriz y poder obtener abono rico en nutrientes para el desarrollo de las plantas.

Todas las actividades encaminadas a la protección de bosques, suelos y cuencas forman parte de las políticas que desarrolla la Universidad Nacional de Agricultura como Mancomunidad Guisayote van dirigidas al buen uso de los recursos naturales. Cuidando de ellos para evitar problemas como los que hoy en día estamos viviendo cabe mencionar el cambio climático.

VII. RECOMENDACIONES

Que Mancomunidad Guisayote pueda seguir con las actividades ayudando al productor a mejorar su producción mediante técnicas que se estén desarrollando.

Las técnicas llevadas a lugares rurales se acoplen con las necesidades de los productores creando alternativas para los habitantes en busca de un nivel de vida mejor como el desarrollo comunitario.

Prestar más atención a programas donde puedan intercambiar conocimiento tanto técnico como productor ejemplo realizando días de campo, visitas personales con más frecuencia.

Implementar actividades que conlleven a la conservación de los recursos naturales y que el productor pueda producir pero con la asistencia técnica necesaria por parte de las instituciones como el apoyo en busca de un mercado sostenible que le genere ingresos para que siga produciendo tanto en cantidad como calidad.

Seguir con la construcción de aboneras orgánicas en los diferentes municipios con el objetivo de reducir la contaminación en estas zonas rurales dándole un buen uso a todo los restos de cosecha para evitar que no contaminen las fuentes de agua.

VIII. BIBLIOGRAFÍAS

Ávila, B. 2010. Transferencia de la técnica de manejo y producción de lombricompost a base de la pulpa de café, con pequeños caficultores de la Aldea Los Coles San Pedro Necta, Huehuetenango 26 p.

Amador, M. 2001. La situación de la producción orgánica en Centro América. Ponencia presentada en el Taller de Comercialización de Productos Orgánicos en Centro América. Abril, 2001. IICA.

Amador, M, P. Cussianovich, T. Saravi. 2002. Aproximación de la oferta centroamericana de productos orgánicos y situación de los mercados: Regional. IICA: Agencia San José, Costa Rica. 36 p.

Brechelt, A *sf*. Manual práctico para la lombricultura. Fundación agricultura y medio ambiente inc. (FAMA). Agro acción Alemana, 5 y 6 p.

Benítez, M. 2001. El lombricompostaje una alternativa para los productores de café. Tegucigalpa, HN. Instituto Hondureño del Café (IHCAFE). 13 p.

Henríquez, C. 2003. Una forma entretenida de manejar los residuos orgánicos para no contaminar. Consultado el 8 de agosto.

Rodríguez A; Pineda, C. 1996. Producción y calidad de abonos orgánicos por medio de la lombriz roja californiana (*Eisenia Foetida*) y su capacidad reproductiva. Tegucigalpa, HN. Instituto Hondureño del Café (IHCAFE) 21 p.

Ramos y Garcia.2011. Reproducción de microorganismos de montaña (MM) para el mejoramiento de suelos infértiles. El salvador. Consultado el 8 de agosto (en línea):<http://www.a4n.com.sv/uploaded/moddocumentos/microorganismos%20montaña%20para%20recuperar%20suelos%20infertiles.pdf>

SICI (Sistema de Información en Comercio Internacional – UNAH). Agricultura orgánica en Honduras y Tendencia de Mercados Internacionales para estos productos. Producción orgánica consultado el 8 de agosto, disponible en línea: <http://www.sici.unah.org/art/agricultura%20organica%20en%20Honduras.pdf>

SAG. 2011. (Secretaria de Agricultura y Ganadería). Producción orgánica de hortalizas de clima templado consultado el 9 de agosto 10p.

Tencio, R. 2013. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Región Central Oriental. (MAG). “Guía de orgánicos para una producción agrícola más sostenible.”

IX. ANEXO

Anexo 1. Beneficiarios de aboneras orgánicas en el municipio de Fraternidad.

Cuadro de las personas beneficiarias del proyecto Unidad Municipal Ambiental (UMA) y el Fondo de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (**FAPVS**). Para la construcción de aboneras orgánicas en el municipio de Fraternidad Ocotepeque, 2015/2016.

Nº	BENEFICIARIO	IDENTIDAD	DOMICILIO	TELEFONO
1	Víctor Rene Rey Mata	1421-1969-00063	Las Cruces	96535177
2	José Adolfo Valle	1405-1972-00055	Vega Vieja	98210893
3	Deisy del Carmen Serrano	1405-1975-00034	Vega Vieja	98210893
4	Leoxine Saúl Villeda	1405-1996-00051	Buenos Aires	95350780
5	Francisco Duarte Ramírez	1407-1975-00045	El Calvario	99209803
6	Kevin Yanqui Romero	1405-1980-00066	El Calvario	99209803
7	José Santos Serrano	1405-1949-00013	Buenos Aires	
8	Neldir Manuel Aguilar	1405-1975-00425	Buenos Aires	96517615
9	José Humberto Aguilar		Buenos Aires	99717023
10	Salvador Aguilar	1401-1981-00087	Buenos Aires	97528765
11	José Alfredo Fuentes	1413-1980-00339	Fraternidad	96626668
12	Félix pineda valle	1413-1966-00162	Fraternidad	99516746
13	Moisés Eduardo Peña	1405-1988-00034	Fraternidad	97431054
14	Franklin Adalid Rivas	1405-1986-00018	Buenos Aires	94820779

Anexo 2. Beneficiarios de aboneras orgánicas en el municipio de Lucerna.

Cuadro de las personas beneficiarias del proyecto Unidad Municipal Ambiental (UMA) y el Fondo de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (**FAPVS**). Para la construcción de aboneras orgánicas en el municipio de Lucerna Ocotepeque, 2015/2016.

Nº	BENEFICIARIO	DOMICLIO
1	José Roberto Melara	Lucerna
2	Antonio Melara	Lucerna
3	Rubén Portillo	Lucerna
4	William Mercado	Santa Rosita
5	Obdulio Mercado	Santa Rosita
6	Saúl Mercado	Santa Rosita
7	Concepción Portillo	Santa Rosita
8	Mirna Mercado	Santa Rosita
9	Gladis Romero	Santa Rosita
10	Yánez Espinoza	Lucerna
11	Yesica Mejía	Lucerna
12	Emilio Mejía López	Lucerna

Anexo 3. Beneficiarios de aboneras orgánicas en el municipio de La Labor.

Cuadro de las personas beneficiarias del proyecto Unidad Municipal Ambiental (UMA) y el Fondo de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (**FAPVS**). Para la construcción de aboneras orgánicas en el municipio de La Labor Ocotepeque, 2015/2016.

No	Nombre y Apellido	Comunidad	Teléfono	Observaciones
1	Orlin Mejía	Santa Lucia		
2	Carlos Peraza	Santa Lucia	94656768	
3	David Lara	Santa Lucia	97103567	
4	Rafael Antonio Santos	Santa Lucia	95956351	
5	Mayra Ramírez	Santa Lucia	98147334	
6	Reinaldo Carvajal	Santa lucia	97139534	
7	Cristian Mejía Carvajal	Santa Lucia	96328821	No Construyo
8	Francisco Esteban Mejía	Santa Lucia	96574053	
9	Raúl Antonio Mancia	Santa Lucia		
10	Rodis Mejía	Santa Lucia	97106150	
11	Ovanis Antonio Carvajal	Santa Lucia	9766048	
12	Alex Mejía	Santa Lucia		No Construyo
13	David Santamaría	Santa Lucia		
14	Luis Mejía	Santa Lucia	99509422	
15	Rosa Alva Mejía	Santa Lucia		
16	Ever Nahúm Ramírez	Santa Lucia	94876736	
17	Rufino Fuentes Dubón	Santa Lucia		
18	Nectaly Deras	Santa Lucia		
19	Desiderio Mejía	Santa Lucia		
20	Henry Dubón	Santa Lucia		

Anexo 4. Construcción de aboneras orgánicas con productores que conforman la Mancomunidad Guisayote.



Anexo 5. Elaboración de productos orgánicos con las escuelas de campo.



Anexo 6. Injertación de aguacate has y boot en el vivero de Manco unidad Guisayote.



Anexo 7. Preparación de sustrato para la siembra de lechuga.



Anexo 8. Compra de lombrices en COCAFELOL.



Anexo 9. Participación en reuniones del plan estratégico (GAT) en el territorio Valle de Sensenti.

