

CATALOGO ECO-TECNOLOGIAS



OXFAM



Agradecimiento

A los Productores-as de las diferentes zonas en la que se implementan las Eco Tecnologías.

A las y los técnicos, facilitadores de las organizaciones participantes en el catálogo.

A las organizaciones participantes:

AESMO, IICA, Zamorano, Fundación Simiente, ODECO, CODDEFFAGOLF, APROHM, Mopawi, La Vía Campesina Honduras por su compilación y trabajo en la elaboración de dicho catalogo

Créditos

Contenido:

Recopilado y editado por la Asociación de Desarrollo Pespirense ADEPES.

Financiamiento:

OXFAM, ADEPES

Fotografías:

Facilitadores/as de las organizaciones participantes.

Edición y Revisión

Edith Tessier Roy y Neblin Barahona

Diseño y diagramación:

Master Print S. de R.L.

El presente material puede ser usado y reproducido libremente.

Noviembre, 2016

INDICE DE ECO-TECNOLOGIAS

Introducción.....	05
Biodigestor.....	07
Horno Ecológico.....	11
Horno Secador de granos.....	15
Fogón Mejorado.....	19
Cámara de Enfriamiento.....	23
Producción de Energía Renovable.....	27
Créditos Verdes.....	31
Lavandero Ecológico de Ropa.....	35
Letrina Abonera Solar.....	39
Biofertilizantes.....	43
Microorganismos de Montaña.....	47
Tanque Ferrocemento.....	51
Micro Túneles.....	55
Sistema de Riego por Goteo de Baja Presión.....	59
Invernadero.....	63
Macro Túnel.....	67
Parcela Seguridad Alimentaria.....	71

INTRODUCCIÓN

Día a día las poblaciones buscan nuevas alternativas para satisfacer sus necesidades sociales básicas, principalmente: la alimentación y la generación de ingresos que les permita cubrir dichas carencias. El desarrollo y el bienestar social dependerán tanto del acceso a los recursos naturales, del acceso a tecnologías, así como de la protección del medio ambiente, que faciliten el aprovechamiento eficiente de estos recursos y promuevan la capacidad del medio ambiente para absorber los efectos de la actividad humana.

Ante esta situación, se deben promover una utilización de recursos naturales de manera sostenible, adoptando tecnologías que permitan la regeneración del medio ambiente al mismo ritmo que este es afectado por la actividad humana, evitando con ello un déficit de recursos.

Las eco-tecnologías son una herramienta que buscan promover el desarrollo sostenible de las familias y de la población en general, minimizando la contaminación ambiental, moderando el consumo de energía y otros recursos naturales a través de la producción alternativa y armónica con el medio ambiente.

El uso de eco-tecnologías provee a las poblaciones soluciones reales y comprobadas, acorde a sus capacidades socioeconómicas permitiendo disminuir la contaminación del aire, del agua, así como el tratamiento de desechos, para promover la transformación de las comunidades y hogares en espacios habitables limpios y sanos.

En la actualidad existen un sin número de eco-tecnologías que pueden colaborar en la reducción de la huella ambiental: Este catálogo recopila las principales eco-tecnologías utilizadas y validadas por pobladores de diversas regiones del país a quienes su uso les ha permitido mejorar su calidad de vida familiar principalmente en mujeres y jóvenes.

Este documento se realiza desde una lógica sostenible que permita promover experiencias exitosas de Honduras y sus fortalezas para ser aplicadas a lo largo del País. Se incluyen tecnologías novedosas y adaptadas que permitan disminuir la carga de trabajo, así como los riesgos de sufrir problemas de salud y promover la resiliencia a los efectos de cambio climático.

Durante el desarrollo de este proyecto, se reflexiono acerca de las eco-tecnologías, proceso en el cual definimos las eco-tecnologías como el resultado de un “Sistema accesible, que utiliza métodos innovadores, para crear servicios o productos amigables con el medio ambiente para generar cambios”

El presente catálogo incluye fichas de 17 eco-tecnologías, las cuales se clasificaron en 4 categorías, de la siguiente forma:

- Eco-tecnología productiva (industrial)
- Eco-tecnología en energía
- Eco-tecnología biológica
- Eco-tecnología en desechos sólidos

Para facilitar la lectura de las fichas, se unifico el formato de las mismas, lo cual permite una mayor comprensión y facilita la utilización en terreno. Esperamos que este catalogo sea útil para ustedes y puedan compartir el contenido de este documento con otros entes interesados en la temática.

1 Biodigestor



1. Categorías de la eco-tecnología: **Biológico**

2. Nombre de la eco-tecnología: Biodigestor.

3. **Objetivo de la iniciativa:** Generar energía y evitar la contaminación, reduciendo la tala del bosque para consumo de las cocinas a partir del aprovechamiento de los desechos sólidos (estiércol de ganado, porcino, desechos de hortalizas).

4. **Metodología-Proceso:** Instalación y manejo.

- Identificación de familia (finca integral).
- Tener la producción de materia prima (un cerdo o una vaca).
- Identificación del predio donde se construirá.
- Elaboración de fosa (Agujero).
- Instalación de estufa (30 días).



5. Materiales y costo.

Cantidad	Descripción	Lps Costos
2	Días de Jornal para hacer la excavación con 2 jornales	600.00
17.33 metros plástico uva de 52X6 metros.	Plástico con protección ultra violeta o nailon, para abaratar los costos se puede utilizar nylon común, aclarando que su periodo de durabilidad se reduce a la vida útil del mismo.	2,000.00
2	2 metros Tubo (Lance) de PVC de 8 Pulg. (2mts.) para alimentar y drenar. 5 válvulas PVC de ½, 5Tubos PVC de ½.(Lance) de PVC de ½ pulg. La cantidad depende de la distancia de la cocina a donde ubique el biodigestor, 2 Válvulas de metal de ½, 8 codos de PVC de ½, 4 T de PVC de ½, 1 adaptador macho y hembra de PVC de ½, 1 neumáticos usados de llanta de carro, Estiércol un tambo de 200 litros, y 400 litros de agua.	1,227.00
1	Una estufa de dos quemadores	800.00
TOTAL		4,627.00

6. Beneficios.

- **Sociales**

- La familia prepara en menos tiempo sus alimentos (ahorro de tiempo)
- Mejoramiento de la salud (Evita las infecciones respiratorias)

- **Ambientales**

- Reducción de la tala del Bosque
- Reducción de la contaminación ambiental

- **Económicos**

- Reducción de compra de leña.
- Inversión de tiempo en recolección de leña.
- Ahorro en compra de energía eléctrica.

7. Ventajas y dificultades en la implementación.

- **Ventajas**

- Producción de su propio gas.
- No es toxico.
- Utiliza los subproductos de las fincas para generar biogás.
- Evita el uso de leña.
- Amigable con el ambiente.
- Los costos de producción son bajos.

- **Dificultades**

- La ubicación del bio digestor, debe estar cerca donde se encuentra el sistema productivo.
- Contar con la producción de cerdo, vaca para la utilización de las heces fecales de los animales para la producción de la energía.



8. Referencia.

La experiencia está ubicada en La comunidad del Hichoza, Corquín

departamento de Copán, a 10 kilómetros del casco urbano y de Santa Rosa a 50 Km.

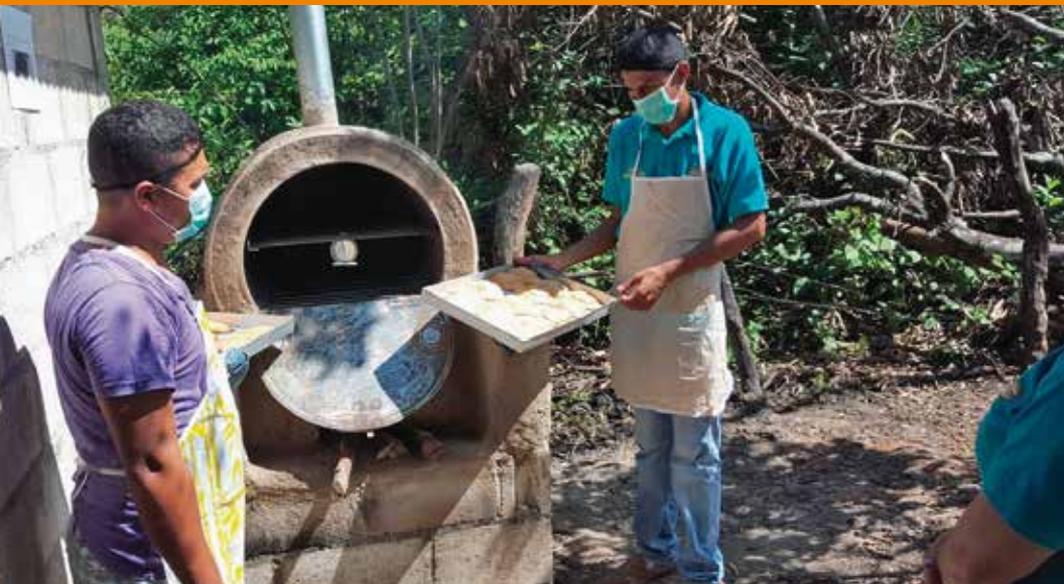
Mayor información comunicarse con la Organización para el Desarrollo de Corquín "ODECO" al 2655 8180 ó odecocorquin@yahoo.es.

9. Testimonio.

"Ana Marina Arita comenta que es muy útil, porque aprovechan el tiempo para realizar otras actividades productivas, se gasta menos leña y se conserva el bosque, no se contamina el ambiente con el estiércol de los animales, Se puede cocinar en cualquier momento, el gas que se produce es natural, no se respira humo, no se jala mucha leña y no hay que estar atizando el fuego muy seguido".



2 Horno Ecológico



1. Categorías del eco-tecnología: **Productivo (Industrial)**

2. Nombre de la eco-tecnología: Horno Ecológico.

3. **Objetivo de la iniciativa:** Contribuir mejorar las condiciones de vida de los jóvenes y mujeres en las zonas rurales de Honduras, a través de la creación de tecnologías que permitan el desarrollo de sus actividades cotidianas y comerciales de manera que no afecte su salud y disminuyan los impactos negativos al medio ambiente.

4. **Metodología-Proceso:** Instalación y manejo.

Construcción Estructura.

- Barril 1. Cortar la tapadera y el asiento del barril y una franja horizontal de 10 pulg. de ancho, soldar en los dos extremos interiores del barril pines.
- Barril 2. Cortar una línea vertical de 15 cm en la tapadera del barril, unir con la parte fija de la tapadera, con dos bisagras y coloco un pasador

en la misma tapadera del barril, Soldar a lo largo del interior del barril, donde se montara dos parrillas de varilla.

- Colocar El barril 1 sobre el barril 2 y se suelda los pines a los extremos exteriores del barril 2 para la unión de los dos barriles.
- Base o mesa del Eco-horno. Es una especie de pedestal de 130 cm de ancho por 130 cm de largo y 50 cm de altura. Se puede hacer con ladrillos, bloques, adobe o piedra.
- Caldera, caja de fuego o atizadero: Aquí se coloca la leña, que queda entre el barril y la base, se hace con 3 hiladas de ladrillo pegados con tierra. En el interior a los costados lleva a dos filas de ladrillos para reducir e aprovechar mejor el calor.
- Puesta del barril metálico Sobre la caldera o caja de fuego. Para sujetarlo se le ponen unos pedazos de ladrillo. Debe quedar al ras de los ladrillos en el borde delantero, y por dentro del borde interior de los ladrillos en la parte trasera.
- Forrado del con tierra amasada barril con tierra y puesta de la chimenea.

5. Materiales y costo.

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Lps Costos
Barril metálico de 50 galones	Unidad	2	300.00	600.00
Angulo de 1 pulgada	lance	1	160.00	160.00
Varilla de hierro corrugada 3/8	Lance	2	100.00	200.00
Cemento	bolsa	1	195.00	195.00
Bloque gris	unidad	36	15.00	540.00
Ladrillo	unidad	45	3.50	157.50
Disco de 4 pulgadas corta metal	unidad	4	20.00	80.00
Arena	paladas	40	1.45	58.00
Electrodo 6011	Libra	2	30.00	60.00
Bisagras 2x3 para soldar	par	1	15.00	15.00
Pasador de metal	unidad	1	20.00	20.00
Termostato medidor de temperatura	unidad	1	126.00	126.00
Mano de obra calificada	días	2	600	1,200.00
Total				3,411.50



6. Beneficios.

- **Sociales**

- Reduce la jornada de trabajo de las mujeres y Jóvenes, (calienta más rápido que el horno tradicional).
- Disminuye los problemas respiratorios por la inhalación de humo.

- **Ambientales**

- Menor demanda de uso de leña.

- **Económicos**

- 70% más barato que un horno tradicional.
- Menor inversión en la compra o acarreo de leña.
- Diversos usos (tostar café, maíz para pinol, asar pollo).

7. Ventajas y dificultades en la implementación.

- **Ventajas**

- Facilidad de manejo. (una persona lo realiza).
- Se calienta rápido y se obtiene el producto en menos tiempo.
- Se necesita poca leña.
- Bajo Costo de fabricación.

- **Dificultades**

- Se necesita mano de obra calificada para su construcción.
- Se necesitan materiales no locales para su construcción.
- Poca capacidad para uso comercial (para 6 u 8 cazuelejas).

8 Referencia.

La experiencia está ubicada en la comunidad de Los Surcos en la aldea de Cacautare a 15 KM del casco urbano del municipio de Pespire. La tecnología es implementada en micro empresas del rubro de panaderías apoyadas por ADEPES.

Mayor información comunicarse a la Asociación de Desarrollo Pespireño ADEPES. E-mail: a.casco@adepeshn.org; Teléfono: (504) 2776-1313

9. Testimonio.

"El joven Kelvin Castillo, coordinador del grupo de jóvenes Pan Luz en el proyecto micro empresarial comenta nosotros si estamos siendo bendecidos con los Hornos Ecológicos tanto para la elaboración de pan y la vinculación a los mercados locales y regionales".



3 Horno Secador de granos



1. **Categorías de la eco-tecnología:** **Energía**
2. **Nombre de la eco-tecnología:** Horno Secador de Granos.
3. **Objetivo de la iniciativa:** efectuar el Secado de granos y asegurar buenas condiciones de almacenamiento utilizando de la tecnología denominada "Horno secador de granos."

4. Metodología-Proceso: Instalación y manejo.

- Se construye a partir de los siguientes materiales:
- Dos barriles de latón de rehusó.
- 100 ladrillos rafón.
- Dos bolsas de cemento.
- Una parihuela tela de malla metálica.

Procedimiento:

Se retira el fondo de uno de los barriles y se soldán en tubo.

Siguiendo las dimensiones se construye en el lugar seleccionado una estructura (3 paredes) donde se contenga el cilindro (2 barriles soldados), dejando la boca despejada (constituyendo la compuerta), en la parte posterior se deja agujero para la chimenea

Los granos se colocan en la parihuela (secan 2 QQ en ½ hora).

5. Materiales y costo.

Descripción	Lps Costos
2 barriles	600.00
100 ladrillos	350.00
2 bolsas de cemento	400.00
2 yardas de malla metálica	100.00
Mano de obra	300.00
Total	1750.00

6. Beneficios.

- **Sociales**

- Facilita las condiciones de trabajo.
- Se realiza con mano de obra familiar y permite un espacio de integración familiar.

- **Ambientales**

- Disminuye el uso de leña, el combustible es subproductos (rastrojo u olotes).
- La chimenea evita que se respire el humo.

- **Económicos**

- No hay pérdida de cosecha en tiempos lluviosos.
- Menor inversión para la realización de esta labor en comparación al secado tradicional. (secado colgado en cabuyas o vigas).

7. Ventajas y dificultades en la implementación.

- **Ventajas**

- Funciona cerca de la parcela o la casa
- Es fácil de confeccionar y manejar.

- **Dificultades**

- Para su elaboración se necesita equipo no local y personal con experiencia en su uso (cortar con acetileno/ soldadura eléctrica de los barriles).

8. Referencia.

La experiencia está ubicada en Concepción de María, en la comunidad de Isletas Arriba Langue, Valle.

Mayor información comunicarse a Fundación Simiente 27949300.

9. Testimonio.

"De todas las tecnologías que hemos conocido con Simiente esta es la que más valoro nos dice Toño. Ahora no hay que estar regando y dándole vueltas todo el día al frijol, en una hora de jornada secamos la producción de media manzana."



4 Fogón Mejorado



1. Categorías de la eco-tecnología: **Energía**

2. Nombre de la eco tecnología: Fogón Mejorado.

3. Objetivo de la iniciativa:

Contribuir a la reducción del consumo de leña y disminución de enfermedades respiratorias relacionadas a la obstrucción de los pulmones por la inhalación del humo en niños y adultos

4. Metodología- Proceso: Instalación y manejo.

Es un fogón no tradicional especial para disminuir el consumo de leña, es concentrador de calor y ayuda a mejorar el aspecto de la cocina, el fogón está diseñado no para producir más calor con menos biomasa (leña), sino evitar desperdiciar esta biomasa en el proceso de cocción de los alimentos, contribuyendo así a la no deforestación y desertificación de los bosques.

5. Materiales y costo.

Materiales de construcción

Materiales	Cantidad/ unidad	Precio unitario	Total
Bolsa de cemento	3	195.00	585.00
ladrillo	30	3.40	102.00
Comales de lámina de 1/8 3.0 mm con marco de tubo de 1 pulg.	1	431.25	431.25
Chimeneas de dos tubos con altura de 8 y diámetro de 4x ¼ en alucín calibre 26.	1	230.00	230.00
Bases de barro para instalar chimeneas	1	57.50	57.50
Tejas de alucín calibre 26	1	34.50	34.50
Total			1440.25

Mantenimiento Adecuado del Fogón Mejorado.

Debe contemplarse el aseo diario del fogón; golpear suave la chimenea para que caiga el hollín y antes de encender el fogón sacar los restos de leña y ceniza del día anterior, cada tres meses destapar la lata y sacar el hollín fuera de la vivienda.

Procedimiento metodológico de construcción.

La Meseta deberá construirse a la altura de la cadera de la persona que con mayor frecuencia cocina en la familia, la boca o entrada del fogón se construye con dos ladrillos parados y un ladrillo acostado. Las paredes de la hornilla, debe medir 37" de largo por 28" de ancho, sobre los ladrillos se debe colocar una capa de pedazos de teja, dejar el espacio donde se

colocara la base para la chimenea, esta debe ser de 15 cm y debe estar montada sobre una varilla en forma de W.

El calentador se debe dejar 2" entre el borde de la teja y la parte superior de la pared, se deben seleccionar dos tejas de la misma medida estas deben pegarse para formar una caja pequeña dentro de la cámara de fuego. Logrando que toda la leña y la braza se concentren en un solo lugar, en la última capa de ladrillos se deja un espacio hueco en el centro de la pared de atrás para la salida del humo hacia la chimenea (deshollinador). Llenar el espacio vacío entre la teja y las paredes de la cámara de fuego con ceniza colada.

Colocar la Plancha o Latón correctamente, corta y colocar la varilla, sobre la recamara del hollín, pegar un ladrillo contra la plancha para cubrir el espacio hueco para la salida del humo, se debe seguir colocando ladrillos sobre la varilla dejando un espacio para la chimenea.

Una vez cerrada la recamara del hollín se coloca la base de la chimenea la cual esta elaborada de tierra arcillosa y arena (barro) y cocinadas en horno. Con una ranura de 10 cm para el control de la salida del humo.

6. Beneficios.

- Sociales

- Disminución de enfermedades respiratorias relacionadas a inhalación del humo.
- Menor riesgo por quemaduras ya que la leña con fuego no está expuesta fuera de la boca del fogón.
- Mayor estética y limpieza de Cocina.

- Ambientales

- Menor consumo de leña y por ende menos deforestación de los bosques.

- Económico

- Disminución de los gastos de consumo de leña en el hogar.
- Ahorro en medicinas para enfermedades respiratorias.
- Mayor duración de los techos de la cocina, ya que la chimenea se

encargada de eliminar el humo al exterior de la vivienda.

7. Ventajas y dificultades en la implementación.

- **Ventajas**

- El consumo de leña ha reducido significativamente,
- Disminuye el tiempo de cocción de sus alimentos.
- Mayor Limpieza de sus cocinas.

- **Dificultades**

- Utiliza Materiales no locales.

8. Referencia.

La experiencia está ubicada en varias comunidades de Pespire departamento de Choluteca

Mayor información comunicarse a Asociación de Desarrollo Pespirense ADEPES; Tel 2776-13-13.

9. Testimonio.

"Dice doña Ana Ruth Espinal en la comunidad de El Rincón del Espinal Pespire;

Ahora mi cocina está más bonita, y ya no tenga que aguantar el humo que sale del fogón, porque sale por la chimenea y utilizo menos leña para cocinar, estoy muy alegre con mi nuevo fogón".





1. **Categoría de la tecnología:** **Energía**

2. **Nombre de la eco-tecnología:** Cámara de enfriamiento cero energía de bajo costo para manejo de pos cosecha de frutas y verduras. ZECC (Zero Energy Cool Chamber).

3. **Objetivo de la iniciativa:** Disminuir el impacto de la problemática generada por la crisis energética y la falta de instalaciones de almacenamiento en frío para los vegetales y las frutas.

4. **Metodología-Proceso:** Instalación y manejo.

Se trata de una estructura de doble pared de ladrillo, la cavidad se rellena con arena y paredes de la cámara están empapadas en agua.

Selección del terreno: El lugar debe de acceder a una fuente cercana de abastecimiento de agua y estar bajo sombra, posterior construir el piso con ladrillo 165 cm x 115 cm.

Paredes de la cámara

- Construir la doble pared a una altura de 67,5 cm dejando una cavidad de 7,5 cm.
- Mojar la cámara con agua.
- Remoje la arena con abundante agua y utilícela para Rellenar la cavidad de 7.5 cm entre las paredes.

Techo de la cámara; el cual se puede construir utilizando bambú (165 cm x115 cm) marco, paja o hierba seca.

Tapa de la cámara construir una cubierta (Tapa) sobre la cámara para proteger del sol directo o la lluvia. Es un marco de madera utilizando palma, cinta de riego u otro material reciclado.

5. Materiales y costo.

Descripción	Lps Costos
1000 ladrillos rafón	3,000
Sistema de riego	1,300
1 metro cubico de arena	400
Mano de obra	2,000
TOTAL	6,700

6. Beneficios.

- Sociales

- Permite el almacenamiento de los vegetales y frutas de la familia.
- Ayuda a tener frutas y vegetales disponibles.
- Generar empleos

- Ambientales

- Funciona con cero energías y pueden conservar la frescura de las frutas y verduras por un período corto.
- Se utiliza material reciclado.

- Económicos

- No requiere costos de electricidad para funcionar.
- Tecnología de bajo costo diseñada y adaptada para pequeños productores.

- Costos de construcción accesibles, fácil de instalar y ejecutar en zonas rurales.
- Disminución de pérdidas post cosecha debido a la falta de espacio de almacenamiento en frío.

7. Ventajas y dificultades en la implementación.

- **Ventajas**

- No requiere ninguna electricidad o energía para operar.
- Los pequeños agricultores pueden almacenar la cosecha de unos días para evitar los intermediarios.
- No requiere mano de obra calificada para su construcción
- Al enfriar la cámara puede reducir la temperatura de 10-15° C y mantener la alta humedad de alrededor del 95 % permitiendo incrementar la vida útil y mantener la calidad de los productos hortícolas.
- *Vision Technology 2020* es una tecnología de almacenamiento bajo costo.

- **Dificultades**

- Requiere de disponibilidad permanente de agua para humedecer la cámara.





Estudio realizado en tomate dentro del ZECC (derecha) y ambiente (izquierda)

8. Referencia.

La experiencia está ubicada en Centro Regional de Innovación para las Hortalizas y Frutas de Zamorano en la finca modelo “Los Reyes” en la comunidad de Teupasenti.

Mayor información comunicarse a Patricia Azucena Arce, Coordinadora del Centro Regional de Innovación para las Hortalizas y Frutas de Zamorano al correo electrónico parce@zamorano.edu cel. (00504) 9513 0547 y/o Julio López Montes, Director del Centro Regional de Innovación para las Hortalizas y Frutas de Zamorano al correo electrónico jlopez@zamorano.edu cel (00504) 9924 0007.

9. Testimonio.

Don Reyes, líder de la comunidad dice *“esta tecnología nos ha venido a ayudar porque antes cuando no nos compraban los vegetales se dañaban y ahora los podemos guardar aquí dentro sin ningún problema y puedan pasar ahí hasta ocho días”*



6 Producción de Energía Renovable



1. Categorías de la eco-tecnología: **Energía.**

2. Nombre de la eco-tecnología:

Producción de Energía Renovable.

3. Objetivo de la iniciativa: Aprovechar de forma eficiente el recurso agua para la generación de energía eléctrica en las viviendas y la energía mecánica para el procesamiento de la caña de azúcar en la comunidad del Zapote de Padua.

4. Metodología-Proceso: Instalación y manejo.

- **Potencial hídrico de la micro cuenca y la topografía de la zona.**

- Realizar el diseño topográfico desde el nacimiento del agua hasta la ubicación de la planta generadora.
- Luego se realizó el diseño del sistema de conducción.
- Construcción de la represa.

- **Diseño y construcción del sistema de la planta de producción de energía.**

- Diseño y construcción de la rueda pelton (*acero fundido*) Diseño y montaje de las poleas.
- Construcción y montaje de las poleas en las bases.
- Regulación de presión de agua para mover rueda pelton.
- Montaje del generador.
- Medición de los kilovatios con aparato especializado.

- **Construcción del sistema de distribución del tendido eléctrico.**

- Ubicación de postes en la comunidad.
- Instalación del cableado principal en los postes.
- Formación de capacidades en la población joven.
- Instalación del tendido del cable en las viviendas.



- **Adaptar el sistema de la rueda pelton haciendo uso de una polea para la generación de energía mecánica, la cual permite generar la rotación del trapiche y poder triturar la caña de azúcar.**

- Instalación de dos poleas y banda.

5. Materiales y costo.

Descripción	Lps Costos
Materiales	208,000.00
Mano de obra	52,000.00

6. Beneficios.

- **Sociales**

- Mejorada las condiciones de vida de las familias de la comunidad
- Fortalecida la organización comunitaria.
- Mejorada la participación de jóvenes

- **Ambientales**

- Mejor aprovechamiento del recurso agua
- Generación de energía limpia
- Proceso de transformación de la caña de azúcar con prácticas amigables con el ambiente
- Reducción de tala y quema.
- Procesos de protección y conservación de la micro cuenca.

- **Económicos**

- Tarifas de pago de energía de acuerdo a la capacidad de la población
- Menor costo en el procesamiento de la caña de azúcar
- Creada una organización de jóvenes para la administración del proyecto de energía limpia.

7. Ventajas y dificultades de implementación.

- **Ventajas**

- Proceso sostenible.
- El pago del servicio es según la capacidad económica de las familias.
- Energía disponible las 24 horas del día.
- Se adapta a otros sistemas de generación de energía.

- **Dificultades**

- No se cuenta con algunos equipos en el país.
- Pocas personas con capacidades y conocimientos para desarrollar es-

tos proyectos.

- El acceso a la comunidad en malas condiciones.

8. Referencia.

La experiencia está ubicada en la comunidad del Zapote en la aldea de San Antonio de Padua a 32 KM del casco urbano del municipio de Pespire.

El proyecto fue desarrollado en el año 2008 hasta la fecha es uno de los procesos más sostenibles que sean emprendidos por ADEPES.

Mayor información comunicarse al correo electrónico; adepespespire@yahoo.com

Tele. 2776-1313, oficinas de ADEPES.

Wilson Baca, teléfono 9855-3115, beneficiario del proyecto en la comunidad del Zapote.

9. Testimonio.

"Dice Clara Rodas, tesorera del grupo de jóvenes que administra el proyecto nosotros si estamos bendecidos tenemos agua en abundancia y hasta energía producidos, gracias a todo el proceso de protección que hemos hecho en la micro cuenca".





1. Categorías de la eco-tecnología: **ENERGIA**

2. **Nombre de la eco-tecnología:** Créditos Verdes para acceder Sistema de producción de energía limpia a base de luz solar con capacidad de 50 watt.
3. **Objetivo de la iniciativa:** Promover el acceso a tecnologías de producción de energía limpia y suministrar electricidad aprovechando la radiación solar, que permitan mejorar las condiciones de vida de las familias a través del acceso a créditos a bajos costos.
4. **Metodología-Proceso:** Instalación y manejo.
 - Promoción y socialización de la tecnología y el acceso al crédito con organizaciones de base comunitaria, en ello se comparte los beneficios de la tecnologías y la accesibilidad del préstamo para poder financiar el costo de adquisición.

- Diagnóstico de la capacidad económica de la familia y la opción de crédito más favorable.
- Establecimiento de la tecnología en los hogares;
 - Se realiza un estudio de la ubicación geográfica de la vivienda de acuerdo a la ubicación del sol, con el fin de aprovechar mejor la luz solar.
 - Instalación del panel solar. Este se coloca en el techo de la vivienda, se ubica tomando en cuenta el movimiento del sol.
 - Luego se instala el panel de control, junto con siguientes complementos, inversor, controlador y Conexiones a 5 voltios. Eso se hace en el interior de la vivienda, ubicado en un lugar seguro que sea de fácil acceso para la familia.
 - Se procede a la instalación del sistema de conducción del fluido eléctrico en la vivienda (focos, rosetas e Interruptores).
 - Dependiendo de la vivienda se colocan los equipos para la distribución de la energía dentro de la vivienda.
 - Se instalada la batería el polo tierra; la batería sirve como el sistema de almacenamiento de la energía y el polo tierra como seguridad por cualquier descarga de energía.

5. Materiales y costo.

Descripción	Lps Costos
Materiales(Panel solar, batería cables)	14.500.00
Mano de obra	500.00

6. Beneficios.

- **Sociales**

- Mejorada las condiciones de vida de las familias de la comunidad.
- No perjudica la salud.
- Permite espacios de recreación familiar.

- **Ambientales**

- Mejor aprovechamiento de la luz solar.
- No causa daños al ambiente.

- **Económicos**

- Bajo costo de adquisición.
- Bajo costo su mantenimiento.

7. Ventajas y dificultades de implementación.

- **Ventajas**

- Bajo costo.
- De fácil manejo.
- Su fuente de abastecimiento es la luz solar.
- Después de la inversión no hay pago mensual (pago tarifado por luz eléctrica convencional).
- Energía disponible las 24 horas del día.
- Es adaptable para generar mayor capacidad de voltaje.

- **Dificultades**

- Problemas de acceso a las comunidades rurales.
- Fenómenos naturales pueden afectar su funcionamiento.
- En invierno reduce la captación del sol y reduce el porcentaje de energía.
- Falta de conocimientos de la población en los beneficio del sistema solar.





8. Referencia.

- Experiencia en la aldea de Cacautare a 6 kilómetros ubicado en varias aldeas del municipio de Pespire, Choluteca.
- El proyecto fue desarrollado en el año 2015 hasta la fecha es uno de los procesos innovadores emprendidos por ADEPES.
- Mayor información comunicarse al correo electrónico; adepespespire@yahoo.com.
- Tele. 2776-1100, oficinas de ADEPES.
- Santos Policarpo Ordoñez, teléfono 9952-0047, beneficiario del proyecto en la comunidad del Caserío Suyapa.

9. Testimonio.

"Para don Policarpo comenta que la tecnología le ha favorecido mucho ya que ahora cuenta con energía todo el tiempo y me ha contribuido a mejorar los costos de pago de la energía normal que brinda el país".



1. Categorías de la eco-tecnología: **Biológico**

2. Nombre de la eco-tecnología: Lavandero Ecológico de Ropa (LERO)

3. **Objetivo de la iniciativa:** Separar y retener mediante un bio filtro el jabón o detergente contenido en el agua de lavandero de ropa antes de vertirla al cuerpo de agua principal (laguna, río, lago) mediante la limpieza final con el bio filtro.

4. **Metodología-Proceso:** Instalación y manejo.

- **Socialización del eco lavadero con el grupo que usará el eco lavadero.**
 - Firmar un convenio para el proceso de construcción y administración del sistema.
 - Elaboración de listado de materiales para la construcción y colecta de esta.

- **Diseño y construcción del eco lavadero.**
 - Cercar predio antes de la construcción para evitar el acceso a animales, construcción del eco lavadero y repello de los puestos de lavado, depósitos para agua, cajas trampa para sedimentación/ separación de detergentes y del biofiltro día después de construcción realizar el pulido.

- **Instalación del sistema de agua para el lavado de ropa**
 - Instalación del sistema de fuente de agua con recolector de agua lluvia.
 - Instalación de tubería de conducción de agua del tanque al lavadero y lavadero al biofiltro.

5. Materiales y costo.

DESCRIPCION	TOTAL LPS
Bolsas de Cemento (15)	2,700.00
Bloques de concreto 5X8X16 (100)	800.00
Varilla de 3/8, varilla 1/4, alambre, tubos de PVC	6,430.00
Piedra y Grava	4,800.00
Recolector de agua cap. 2500 litros	10,200.00
SUB TOTAL MATERIALES	24,930.00
Mano de obra	6,600.00
SUB TOTAL MANO DE OBRA	6,600.00
Transporte de materiales	900.00
SUB TOTAL TRANSPORTE	900.00
TOTAL DE COSTOS DEL ECOLAVANDERO	32,430.00

6. Beneficios.

- **Sociales**

- Mejorada las condiciones de salud de las mujeres (no lavan sumergidas en el río o laguna, expuestas a enfermedades).
- Se reduce las enfermedades de la piel en niños/niñas por nadar en la laguna/río.

- **Ambientales**

- El agua vertida de vuelta a la laguna tiene mínimo contenido de jabón y cloro.
- Mejor aprovechamiento del recurso agua.
- Conservación de los cuerpos de agua y protección de la biodiversidad en la laguna/ río.

- **Económicos**

- Ahorro en cantidad de jabón usado también.
- Baja tarifa de pago por consumo de agua durante la estación lluviosa. Durante estación seca significa el coste de bombeo de agua de pozo al recolector.

7. Ventajas y dificultades en la implementación.

- **Ventajas**

- Servicio sostenible de manera indefinida. Requiere mantenimiento de las trampas de jabón.
- En el proceso de lavado de ropa participa toda la familia y las personas están cerca de la casa, pueden hacer otras actividades como cocinar mientras lavan la ropa. El tendedero está mas accesible y es tiempo ahorrado.

- **Dificultades**

- La contraparte es baja por el costo de materiales no locales (cemento, hierro, y similares)
- En etapa inicial requiere intenso entrenamiento para mantenimiento del sistema.

8. Referencia.

La experiencia está ubicada en comunidades Miskitu de la laguna de Ibans en zona costera de la Biosfera Río Platano, Sitio de Patrimonio Mundial declarado por la UNESCO, en los municipios de Juan Francisco Bulnes y Brus Laguna, departamento de Gracias a Dios, Honduras. El proyecto se inició desde el 2014 y beneficia 70 familias.

Mayor información comunicarse a MOPAWI . E-mail: mopawia@mopawi.org; Teléfono: (504) 2235-8659. Y Efigenia Wit, teléfono:(504) 2239-9400, beneficiaria del proyecto en la comunidad de Cocobila.

9. Testimonio.

"Las mujeres dejábamos la casa sola para ir a lavar el río todo el día, hoy tenemos este lavadero cerca de la casa y podemos atender a los niños y la familia porque usamos menos tiempo para lavar la ropa" nos dice la Sra. Efigenia Wit de la comunidad de Cocobila, La Muskitia.

9 Letrina Abonera Solar



1. **Categorías de la eco-tecnología:** **Desechos Sólidos**
2. **Nombre de la eco-tecnología:** Letrina Abonera Solar (LAS)
3. **Objetivo de la iniciativa:** Favorecer el compostaje de desechos humanos, la eliminación de las excretas al aire libre y contaminación del agua superficial y del ambiente, mediante la construcción de un modelo de letrina que aprovecha el calor del sol para descomponer aceleradamente la materia orgánica y controlar la humedad en el depósito de la letrina LAS.

4. Metodología-Proceso: Instalación y manejo de la LAS:

- **Socialización de la LAS.** Se realiza un Intercambio para conocer dar a conocer el funcionamiento del modelo en este también se Involucra al personal del centro de salud más cercano.
- **Diseño**
 - Desarrollar taller de capacitación "La letrina mejora mi salud" y adquisición de materiales (compra y colecta), además se debe contratar mano de obra calificada (albañil/ carpintero).
 - Construcción de loza de concreto (0.05x2x2.10m) para aislarla del suelo durante la estación lluviosa en zonas con nivel freático alto (más de 30 cm sobre suelo).
- **Funcionamiento de la letrina abonera**

Se capacita en "El buen uso de la letrina abonera solar", después 20 semanas de uso cerrar el primer depósito y dejar reposar seis semanas antes de extraer el compost, Esperar dos meses antes de aplicar en maderables, frutales y musáceas y para hortalizas espera al menos un año(que este meteorizado).

5. Materiales y costo.

Descripción	Lps Costos
Bolsas de Cemento portland (5) y barrillas (4)	1,250.00
Grava (1m3)	600.00
Bloques de cemento 4x8x16 (85)	595.00
Madera (200 pies tablar)	3,500.00
Laminas para techo 42x7 (3)	630.00
Pasador, bisagra, clavos, lance PVC de 3" y accesorios para chimenea.	500.00
Taza roto moldeada con separador de orina	1,200.00
Tapaderas de fibra de vidrio (2) para caja de LAS	3,000.00
Mano de obra, base y caseta (8 días)	3,200.00
Materiales de capacitación (trifolio, guía, poster)	300.00
TOTAL	14,750.00

6. Beneficios.

- **Sociales**

- Promueve y mejora del saneamiento básico en la comunidad.
- Las familias disponen de servicio seguro para la evacuación de excretas.

- **Ambientales**

- Evita la contaminación del suelo, el agua superficial, y aire.
- Aprovechamiento para la fabricación de fertilizante natural.

- **Económicos**

- Disponibilidad de un compost de alta calidad y de bajo costo.
- Disminución de enfermedades por uso de Letrinas.

7. Ventajas y dificultades en la implementación.

- **Ventajas**

- La letrina puede ser usada de forma segura por toda la familia incluyendo niños.
- No requiere de la compra de insumos para el mantenimiento.
- Cada seis y medio meses la familia puede extraer el compost.
- No requiere de mano de obra calificada para extraer y manejar el compost.

- **Dificultades**

- Inicialmente requiere de apoyo externo para la instalación.
- Hay que romper el paradigma del uso de compost de excretas humanas para abonar las plantas.

8. Referencia:

La experiencia está ubicada en la comunidad de Belen, costa de la Bisófera Río Platano y Sitio de Patrimonio Mundial. Municipio de Brus Laguna, departamento de Gracias a Dios, Honduras. El proyecto inició desde el 2012 y beneficia 60 familias. Esta experiencia ya se está replicando en la Zona de Río Kruta–Karataska, La Muskitia

Mayor información comunicarse a MOPAWI. E-mail: mopawi@mopawi.org Teléfono: (504) 2235-8659. Elmer Hilton, teléfono:(504) 2239-9400, encargado del manejo de la eco tecnología en la comunidad de Belen, Brus Laguna.

9. Testimonio.

"Anteriormente usábamos letrinas excavadas en la tierra; eran mal olientes y en la estación lluviosa se rebalsaban. Ahora con este modelo manejamos seco el depósito y sacamos ocho quintales de abono cada doce meses, para abonar los plátanos y los arboles" Elmer Hilton manejador de la LAS desde mayo de 2012.

10 Biofertilizantes



1. **Categorías de la eco-tecnología:** **Biológico**
2. **Nombre de la eco-tecnología:** Biofertilizantes a partir de sustratos minerales locales.
3. **Objetivo de la iniciativa:** Fortalecer la producción de alimentos campesinos libres de fertilizantes químicos utilizando un biofertilizante derivado a partir de cepas microbianas y sustratos minerales de recolección y procesamiento local; que permitan la independencia productiva efectiva en la búsqueda de la Soberanía Alimentaria.
4. **Metodología-Proceso:** Instalación y manejo.
 - Identificación de fuentes locales de materias primas; fuentes minerales, microbiológicas, de energía biológica y carbohidratos.
 - Optimización de las materias primas locales.
 - Procesamiento de las diversas materias primas: elaboración de harinas (de huesos, maíz, plátano verde), producción de levaduras

(fermentación de maíz), obtención fuente de energía (jugo de caña u otra fruta no cítrica) y de lactobacilos a partir sub productos de la leche (caseína), recolección de estiércol frescos y cenizas de árboles adultos.

- Diseño y construcción de pira (horno) y adaptación de cámara anaeróbica de fermentación.
- Elaboración del Biofertilizante
En la fase I mezclar las fuentes microbiológicas (estiércol, evaduras y/o Microorganismos de Montaña), el suero de leche o/y agua sin ningún agente biosida, la fuente de sacarosa y carbohidratos y verter en un recipiente a un 75% de capacidad y dejar reposar dos horas, luego verificar sistema de liberación de gases y sellado y dejar por cuatro días (incubación).

En la segunda fase mezclar los minerales locales (harinas de hueso y cenizas) y completar a un 85% de la capacidad de la cámara de fermentación, corroborar el sistema atrapa gases y sellado hermético y dejar en reposo 26 días antes de aplicar.

5. Materiales y costo.

Descripción	Lps Costos
Barril de 200 litros de capacidad con arandela de presión *	800
Manguera transparente de ½*	40
Adaptador de riego con empaque de seguridad*	10
Arandela de presión de ½*	25
150 litro de suero local crudo	300
Barril de metal de 200 litros optimizado como pira de huesos*	450
Insumos locales (Cenizas, Huesos de vaca, Jugo de caña, estiércol fresco)	-0-
Levadura de maíz	15
Harina de maíz	30
Total	

*- Equipo para varias producciones

6. Beneficios.

- **Sociales**

- Mejora la inclusión familiar en la producción de sustratos (jóvenes y mujeres).
- Generación de conocimientos por medio de la producción local.
- Construcción de identidad productiva a través de la "Agricultura Campesina Agroecológica" y la producción de "alimentos campesinos libres de venenos".

- **Ambientales**

- Reducción del uso de fertilizantes nitrogenados y su impacto sobre GEI.
- Fortalecimiento de la simbiosis entre la microbiología local y los cultivos.
- Disminución de la contaminación de fuentes de agua por residuos minerales.
- Mejora del agro ecosistema local y de degradación de desechos orgánicos.

- **Económicos**

- Reducción significativa de los costos de producción por uso de biofertilizantes.
- Fortalecimiento de la economía local por la adquisición de subproductos.

7. Ventajas y dificultades en la implementación.

- **Ventajas**

- Equipo y materiales de fácil adquisición y optimización local.
- Tecnología de fácil concepción y utilización no importando la escolaridad.

- **Dificultades**

- Rupturas de paradigmas ante la utilización de subproductos de la finca.



8. Referencia.

Las experiencias están ubicadas en la comunidad de Rancho del Obispo, Yuscaran y en San Diego, Danli, El Paraíso. Mayor información comunicarse a La Vía Campesina Honduras, Col Alameda, Tegucigalpa MDC; casa #2025, navarro.ramon@rocketmail.com ywendycruzsanchez@gmail.com 00(504)3386-4461 y 0(504)2239-0461

9. Testimonio.

San Diego, Jamastran, Nohemí Belinda Zúniga y pertenece a la Asociación Nacional de Campesinos Hondureños (ANACH).

"Hemos aprendido como cultivar con el abono orgánico, lo empezamos el año pasado y fue una buena experiencia" las ventajas de utilizar; bocashi, y el biofertilizante es que tenemos alimentos sanos sin químicos y el ahorro monetario, es cierto que lleva más fuerza de trabajo, pero los materiales que se ocupan son accesibles y es económico para los bolsillos, porque, si comercializamos y se venden a un menor precio no se cubre el gasto que se hizo en sembrarlos, "eso nos revienta" aseguró la joven.

11 Microorganismos de Montaña



1. **Categorías de la eco-tecnología:** **Biológico**
2. **Nombre de la eco-tecnología:** Micro-organismo de montaña MM.
3. **Objetivo de la iniciativa:** El objetivo fundamental de esta tecnología fue la introducción de un grupo de microorganismos benéficos para el mejoramiento de la salud los suelos y los cultivos encontrados en los bosques.
4. **Metodología-Proceso:** Instalación y manejo.

Recolección de Microorganismos: Seleccionar suelo de bosques donde no exista contaminación con basuras o químicos quitar la primera capa

de hojas y materiales caídos de los árboles (2 cm), que todavía no ha iniciado su descomposición, y recolectar la segunda capa (dos sacos de tierra de montaña).

Procedimiento para la elaboración de los MM en estado sólido:

- En un piso limpio (cemento, plástico o tierra compactada), mezclar bien la tierra de bosque y la semolina de arroz o salvado a base de trigo.
- Humedecer la mezcla con el agua azucarada o melaza. Remover bien hasta lograr un 40% de humedad (realizar prueba del puño).
- Colocar la mezcla en el barril y poco a poco ir apisonando para sacar el aire. Cerrar herméticamente el barril para que haya un proceso anaeróbico adecuado, y dejar fermentando la mezcla por unos 25 a 30 días a la sombra. En esta condición puede almacenarse de uno a dos años.

Los microorganismos se conservan en un estado sólido (MM sólido) y se utilizan en un estado líquido (MM líquido).

Reproducción de MM en estado líquido:

Llenar el barril con 180 litros de agua, agregar un galón de melaza, agregar 8 kg de MM sólido al saco mal (), introducir el mismo dentro del barril con el agua. Tapar el barril con alguna manta o tela para que no entren insectos, pero si debe entrar aire, (proceso aeróbico). Mantener el barril a la sombra por unos 15 a 20 días. El agua se irá tiñendo de un color café, con hongos blancos y amarillos flotando, y un olor fermentado (chicha).

Aplicación y uso del MM líquido a los cultivos:

Aplicar con regadera o bomba de mochila a razón de 1 litro de MM líquido de 18 lts de agua. Aplicar en las mañanas o tardes, ya que la alta temperatura afecta los microorganismos. Aplicar al suelo y al follaje como controlador de plagas y enfermedades, y para activar los procesos de mejoramiento del suelo. En frutales y café aplicar cada 2 o 3 meses y en hortalizas cada 8 o 10 días.

5. Materiales y costo.

Descripción	Lps Costos
Reproducción de MM	
Un barril plástico de 200 litros	600.00
Un saco de salvado o semolina	500.00
Dos sacos de hojarasca de bosque con microorganismo	400.00
Un galón de melaza	100.00
Costo total reproducción	1,600.00
ACTIVACION	
Un barril plástico de 200 litros	600.00
8 kilos e MM	100.00
Un saco plástico	20.00
Un galón melaza	100.00
Costo total activación	820.00
TOTAL DE COSTO	1420.00

6. Beneficios.

- **Sociales**

- Reducción de malos olores en materia orgánica en descomposición.

- **Ambientales**

- Reducción de emisiones de gases como CO₂, metano y óxido nitroso
- Producción de cultivos más limpia.

- **Económicos**

- Reducción costos de producción en lugar del uso de insumos químicos
- Bajo costo para la reproducción y activación.

7. Ventajas y dificultades en la implementación.

- **Ventajas**

- Producción con productos locales.
- Fácil la reproducción y activación.

- **Dificultades**

- Requiere conocimientos técnicos para elaboración.
- Adquisición de materiales que no provee el bosque.

8. Referencia.

La experiencia está ubicada en la comunidad de Santa Teresa en la cooperativa Cafetalera Reserva Biológica Santa Teresa Limitada CO-CREBISTOL Mayor información comunicarse a Henry Herrera al teléfono:96600542 email: cocrebistol@yahoo.es Walter Ramiro Ventura Técnico AESMO 99528553 Email: wrvd6@yahoo.com

9. Testimonio.

"Henry Herrera comenta que debido a la producción agrícola dentro del área de la micro cuenca Río Hondo y por la producción orgánica del cultivo de café se tomo la decisión de impulsar esta tecnología y para recuperar la salud de los suelos y la reducción de los costos de la producción".



12 Tanque Ferrocemento



1. **Categorías de la eco-tecnología:** **Productivo**
2. **Nombre de la eco-tecnología:** Cosechar de agua lluvia - Tanque Ferrocemento.
3. **Objetivo de la iniciativa:** Aprovechar de forma eficiente el recurso hídrico a través de la captación de las aguas lluvias mediante en la implementación de obras de adaptación y mitigación como lo es en los tanques ferrocemento en la comunidad de Santa Teresa municipio de San Francisco del Valle.

4. Metodología-Proceso: Instalación y manejo.

- Selección y preparación del sitio del tanque, ubicarlo en la parte más alta de la casa o de la parcela y que sea un sitio plano.
- Limpiar y nivelar el sitio escogido en un área de 25 m² (5m x 5 m). Trazo y nivelación del sitio.
- Traslape de la maya electro soldada y maya de gallina.
- Armado de la canasta y la base.
- Recubrimiento de las paredes de la canasta con la mezcla.
- Repellado y pulido con mezcla.
- Elaboración del techo.

5. Materiales y costo.

Descripción	Lps Costos
Un rollo de maya electro soldada 1.20metros por 20 metros.	Lps.1,200.00
Un rollo de alambre de gallina de 1.20 metros por 100 metros.	Lps. 1,000.00
4 láminas pleywood 3/16	Lps.1,000.00
15 bolsas con cemento	Lps. 3,000.00
5 libras de alambre de amarre	Lps. 75.00
500 paladas de arena	Lps.800.00
3 varillas de ¼	Lps. 114.00
1 Tubo PVC de 2 pulgadas	Lps. 175.00
1 válvula de palanca de 2 pulgadas	Lps.350.00
2 codos de 2 pulgadas	Lps.50.00
1 adaptador macho de 2 pulgadas	Lps.15.00
1 tapón con rosca de 2 pulgadas	Lps.40.00
Mano de obra	Lps.600.00
TOTAL	Lps.8,419.00

6. Beneficios.

- **Sociales**

- Disminuye el trabajo laboral de mujeres y niños (acarreo de agua).



- **Ambientales**

- Mejorar el aprovechamiento del recurso agua.
- Recolección y aprovechamiento de las aguas lluvias.

- **Económicos**

- Bajo costo en comparación de los tanques de ladrillo.
- Mejorar la producción y productividad de las familias rurales.

7. Ventajas y dificultades en la implementación.

- **Ventajas**

- Bajo costos.
- Poco tiempo para la construcción.
- No se necesita personal especializado para la construcción.

- **Dificultades**

- Se necesitan materiales no locales para su establecimiento (maya electro soldada).
- Capacidad de abastecimiento solamente para áreas pequeñas.

8. Referencia.

La experiencia está ubicada en la comunidad de Santa Teresa del municipio de San Francisco del Valle a 14 kilómetros del municipio de San Marcos Ocatepeque esta tecnología fue implementada en el año 2015.

Mayor información comunicarse a la Asociación Ecológica San Marcos Ocatepeque (AESMO) aesmo_honduras@yahoo.com, aesmo_honduras@hotmail.com, teléfono: 2663-43-08, 2663-40-72. Francisco Herrera beneficiario teléfono: 9945-8230. Ingeniero Walter Ventura 9952-8553

9. Testimonio.

“Esta tecnología permite captar agua en un solo puesto para aprovechar y no desperdiciar el agua de lluvia y permite regar los huertos familiares y hoy las mujeres ya no jalan agua en el cántaro si no que ya la tienen en el puesto para los quehaceres diarios. Don Francisco Herrera que es parte de la junta administradora de agua de su comunidad”.



13 Micro-Túneles



Fundación Simiente
PARA LA PROMOCIÓN DEL DESARROLLO HUMANO Y LOCAL



1. Categorías de la eco-tecnología: **Productivo**
2. Nombre de la eco-tecnología: Micro-túneles
3. **Objetivo de la iniciativa:** la tecnología se denomina “Micro túneles” y sirve para efectuar la producción de hortalizas de forma intensiva e integral. Su principal uso es reducir el estrés calórico (deshidratación de los cultivos) y otros (reducir la velocidad de lluvias intensas).

4. Metodología-Proceso: Instalación y manejo.

- Materiales necesarios para su construcción:
 - 5 tubos de pvc de $\frac{3}{4}$ de pulgada.
 - Varilla de hierro de $\frac{3}{8}$.
 - 3 lienzos de malla de sarán.
- Procedimiento:
 - Se realiza el trazo en el terreno dándole las medidas de 4 metros de ancho por 6 metros de largo (20 m²).
 - Se colocan 4 pines (cada 2 metros) que se han hecho con la varilla de hierro, cada 2 metros a lo largo (Estructura).
 - Se colocan los 4 tubos de pvc para hacer los 4 arcos y uno en la cumbre para distanciar y fijar los arcos.
 - Se forra con la malla de sarán 45% sombra (Cubierta) y se hace la puerta de entrada.

5. Materiales y costo.

Descripción	Lps Costos
1 varilla de $\frac{3}{8}$	100.00
5 tubos de pvc de $\frac{3}{4}$	350.00
Malla de sarán 30 yardas	3000.00
Hilo de pescar para costurar la malla	40.00
Mano de obra	300.00

6. Beneficios.

- **Sociales**
 - Espacio de interrelación Familiar.
 - Buena oportunidad para el aprendizaje colectivo de la agricultura biointensiva.
- **Ambientales**
 - Menor uso de agua al disminuir la deshidratación de los cultivos.
 - Se fomenta el establecimiento de la agrobiodiversidad.

- **Económicos**

- Disminuye la pérdida de cultivos y de cosecha en tiempos de alta radiación solar o excesivamente lluviosos.
- Menor inversión en labores de manejo del cultivo (limpiar, aporcar y realizar otras labores culturales).
- Concentra la producción de hortalizas y condimentarias en 24 metros cuadrados.
- Posee la capacidad de producir hortalizas para una familia de 6 miembros, durante todo el año.

7. Ventajas y dificultades en la implementación.

- **Ventajas**

- Funciona cerca de la casa.
- Aísla los cultivos del daño de animales domésticos y adversidades climáticas (vientos fuertes, granizo).
- Es fácil de confeccionar y de mantener.

- **Dificultades**

- Requiere un mínimo de conocimiento técnico para maximizar su aprovechamiento.
- Algunas familias no aprovechan al máximo su capacidad de producción y de establecer la integralidad de cultivos.





8. Referencia.

La experiencia está ubicada en varias comunidades de Langué, Aramecina, Goascorán, en el departamento de Valle

Mayor información comunicarse a Fundación Simiente 2794-9300.

9. Testimonio.

"Las mujeres expresan que es una bendición tener su microtúnel cerca de la casa, ya que les facilita regar, usan menos agua y trabajan menos al regar con el sistema de goteo, entre ellas se intercambian esquejes de albahaca, bulbitos de cebollina, semillas de tomate milpero, chiles bravos y chiles dulces, chipilín y otras hortalizas".

14 Sistema de Riego por Goteo de Baja Presión



1. **Categorías de la eco-tecnología:** **Productivo**
2. **Nombre de la eco-tecnología:** Sistema de riego por goteo de baja presión.
3. **Objetivo de la iniciativa:** Contribuir a mejorar la sostenibilidad de la producción agrícola en fincas ecológicas mediante el uso eficiente del agua en comunidades rurales de los municipios de Nacaome y San Lorenzo.



4. Metodología-Proceso: Instalación y manejo.

- Identificación y preparación de la parcela.
- Colocación de tanque de almacenamiento de agua lluvia y canal de techo.
- Instalación de tubería y manquera y accesorios de riego.
- Pruebas de riego para revisión de fugas.

5. Materiales y costo.

Descripción	Lps Costos
Tanque rotoplas de 1 M ³	3000.00
Canal de techo de PVC	500.00
Polietileno de 25 mm	200.00
Polietileno de 16 mm	200.00
Válvulas de compuerta	200.00
Goteros	280.00
Mano de obra para la instalación	200.00
Total	4580.00



6. Beneficios.

- **Sociales**

- Mejora la producción agrícola y con ello abastecimiento alimentario de las familias.
- Permite la inclusión familiar en la producción.

- **Ambientales**

- Uso racional de agua.
- Reduce la erosión.
- Evita la agricultura migratoria .

- **Económicos**

- Incrementa la productividad de la finca.
- Mejora los ingresos por la venta de excedentes de la producción.
- Promueve el auto empleo.



7. Ventajas y dificultades en la implementación.

- **Ventajas**

- Incrementa los ciclos de producción al año.
- Reduce los riesgos de pérdidas de la producción por efecto de la sequía.
- De fácil mantenimiento.
- Permite la diversificación de la producción de alimento.
- La operación y mantenimiento de la tecnología es fácil.

- **Dificultades**

- Daño mecánico por ratas.
- El sol daña los componentes del sistema por la exposición.
- Fugas de agua.

8. Referencia.

La experiencia está ubicada en las comunidades de Amates en el municipio de Coray y el Rincón Nacaome.

Mayor información comunicarse al Comité para la Defensa y Desarrollo de la Flora y Fauna del Golfo de Fonseca (CODDEFFAGOLF), Leana Corea Sub directora Ejecutiva lcorea@coddeffagolf.org, slv@coddeffagolf.org. Teléfono 2781-2016

9. Testimonio.

“Antonio Ortiz: El riego es una buena práctica para nosotros los campesinos, ayuda a mejorar la producción de la tierra y la siembra. Producimos más en el verano y la sequedad no nos abate”.

15 Invernadero



1. **Categorías de la eco-tecnología:** **Productivo**
2. **Nombre de la eco-tecnología:** Invernadero
3. **Objetivo de la iniciativa:** Evitar pérdidas de producción por las condiciones climáticas adversas, garantizar la seguridad alimentaria, los ingresos de los productores/as y el abastecimiento de mercados, supermercados y ferias del agricultor de manera permanente.
4. **Metodología-Proceso:** Instalación y manejo.
 - Pasos para la construcción del Invernadero.

- Identificación de familia (finca integral), que esta cuente con los recursos económicos para la instalación y manejo de la tecnología y acceso agua de calidad para riego.
- Identificación del predio y elaboración del plantel o nivelación de este.
- Trazado del predio con las medidas indicadas.
- Después de trazar el predio se procede a cavar los agujeros para la colocación de postes laterales, centrales y el resto de la infraestructura de madera.
- Colocación de plástico UV o techo del invernadero y malla antivírus.
- Construcción de un pediluvio para la desinfección de personal que ingresa al invernadero.
- Trazo y levantamiento de camas o bancales.
- Elaboración de canales de drenaje del agua de riego del cultivo.
- Elaboración y desinfección de sustrato a utilizar para la siembra.
- Llenado y alineamiento de bolsa.
- Instalación de tutorado y sistema de riego y verificación de su funcionamiento.
- Riego o saturación de la bolsa con agua para la siembra.
- Elaboración e implementación de plan de nutrición, manejo integrado de plagas y enfermedades y manejo del cultivo (riego, nutrición, podas, control de plagas y enfermedades, postrado y cosecha).
- Manejo cosecha y post cosecha del producto, selección y estandarizado de producto para la comercialización.
- Transporte (siempre transportar el producto en cestas limpias, vehículo limpio y protegido con toldo o refrigeración para evitar quemaduras y deshidratación del producto.

5. Materiales y costo.

Descripción	Lps Costos
Materiales de construcción.	L.37,016.00
Riego	L.34,606.00
Insumos.	L.12,030.00
Plántulas	L.3,400.00
Total	87,052.00



6. Beneficios.

- **Sociales**

- Acceso de productos fuera de temporada y a costos justos.

- **Ambientales**

- Disminución del uso de productos químicos.
- Mayor aprovechamiento de recursos; agua, suelo.

- **Económicos**

- Permite el incremento de periodos de cosecha y con ello incrementa la generación de ingresos familiares.
- Disminución de costos de producción.

7. Ventajas y dificultades en la implementación.

- **Ventajas**

- Control de factores ambientales como temperatura, humedad relativa y lluvia.
- Programar cosechas para cultivar fuera de época tradicional.
- Aumento de producción hasta 4 veces más, en relación a producción en campo abierto.
- Obtención de mejor calidad en los frutos.
- La apertura y acceso a nuevos mercados.
- Bajo costo y eficacia en el control de plagas y enfermedades.
- Menor riesgo de la inversión en el cultivo.
- Uso más eficiente de agua para riego.



- **Dificultades**

- Inversión inicial alta, Productores/as de pequeña escala al no contar con un aliado financiero para realizar la inversión.
- Se necesita disciplina en el manejo.
- Necesario conocimiento técnico para manejo y aprovechamiento de la tecnología.

8. Referencia.

La experiencia está ubicada en La comunidad del Hichoza, municipio de Corquín, departamento de Copán, a 12 kilómetros del casco urbano.

Mayor información comunicarse con la Organización para el Desarrollo de Corquín "ODECO" al 26558180 ó odecocorquin@yahoo.es.

9. Testimonio.

"Ana Marina manifiesta que con la implementación de una infraestructura como el invernadero en poco espacio se produce bastante, los ingresos en su familia han mejorado, los costos al inicio son altos pero la inversión se recupera en poco tiempo, se tienen menos problemas de plagas, producción libre de productos químicos, acceso de comercializar a un mercado formal, el trabajo es menos y la producción es más y como el invernadero está en el solar de la casa, todas las mujeres participamos".





1. Categoría de la eco tecnología: **Producción**
2. Nombre de la eco tecnología: Macro túnel
3. **Objetivo de la iniciativa:** Reducir la vulnerabilidad de los cultivos a los efectos del cambio climático proveyendo de forma permanente las condiciones óptimas (humedad, temperatura y luz) que permitan el su desarrollo y reducir los daños ocasionados por insectos, enfermedades y malezas permitiendo incrementar productividad y calidad en el cultivo de Chile.
4. **Metodología- Proceso:** Instalación y manejo:

- Selección del terreno y del macro túnel

Los macro túneles son estructuras que pueden ser construidas con arcos de bambú, tubos PVC o hierro galvanizado, cubiertos de una sola capa de plástico tipo invernadero o malla anti insectos. Su altura varía de 3 a 3.5 m, lo que permite realizar labores agrícolas en su interior. La mayoría de los macro túneles tienen un ancho de 9/10 m, con una longitud que puede variar desde los 30 m en adelante.

El terreno en donde será instalado el macro túnel debe ser lo más plano posible. Su ubicación dentro del terreno debe asegurar su protección contra los fuertes vientos y disponer de acceso a agua para riego.

Manejo del macro túnel

El mantenimiento del macro túnel requiere revisiones periódicas del plástico o malla anti insectos a fin de evitar roturas. Una vez identificadas las roturas, deben ser arregladas lo más rápido posible para evitar que el daño se incremente.

Con el objeto de prevenir contaminación con patógenos externos se debe restringir la entrada al macro túnel, y permitir la entrada solamente a los responsables del mantenimiento del cultivo. La entrada al macro túnel debe considerar una doble puerta y un foso para desinfectar los zapatos de los que ingresen.

5. Materiales y costo.

Establecimiento de macro túnel y costo

Para el establecimiento del macro túnel de un área aproximadamente 300 m² presentan tres opciones las siguientes: los costos de cada uno.

Forma de adquirirlo	Costo (L)
Construido con materiales locales y comprar el plástico o la malla anti insectos	22,500
Adquirido en el mercado e instalarlo por el propietario	32,000
Adquirido en el mercado ya instalado	34,000



6. Beneficios

- **Sociales**

- Mejorar el nivel de vida del productor y su familia.
- Mejora la dieta y la seguridad alimentaria del productor y su familia.

- **Ambientales**

- Reducción considerable en el uso de agua para riego.
- Reducción en el uso de pesticida y generación de productos no contaminados.

- **Económicos**

- Reduce los costos ocasionados por el uso de los pesticidas.
- Aumenta la producción, productividad, calidad del producto y por consiguiente los ingresos.
- Permite producir fuera de época.

7. Ventajas y dificultades en la implementación.

- **Ventajas**

- Los procesos de instalación y desmontaje son de fácil aprendizaje.
- El tiempo de instalación es corto.
- Permite su movilización dentro del terreno, lo que facilita la rotación de cultivos.
- Permite al productor adaptarse más fácilmente a las fluctuaciones del clima local.

- **Dificultades**

- Alto costo de instalación.
- Requiere disponibilidad de agua para riego.
- Requiere atención y cuidado para no dañar el plástico o malla.
- Su vida útil es un máximo de 5 años.
- Demanda un manejo más intensivo del cultivo.

8. Referencias.

La experiencia fue desarrollada en la producción de chile por la Asociación de Productores Horticultores Maraitenos (APROHM), organización que tiene sede en la aldea de Coato, municipio de Maraita, departamento de Francisco Morazán.

Mayor información sobre esta experiencia puede ser obtenida con el Sr. Carlos Rodríguez, Presidente de APROHM, al teléfono 3260-2837

9. Testimonio.

"Productores de APROHM: el macro túnel nos permite reducir los problemas ocasionados por mosca blanca en la producción de chile".





1. Categorías de la eco-tecnología: **Biológico**

2. **Nombre de la eco-tecnología:** Parcelas de cultivos para seguridad alimentaria, con restauración de suelos y ecosistemas productivos (SARES)

3. **Objetivo de la iniciativa:** Mejorar la seguridad alimentaria aumentando la capacidad productiva de la tierra mediante la restauración de suelos y de ecosistemas naturales, estableciendo árboles de rápido crecimiento, fijadores de nitrógeno, en callejones.

4. **Metodología-Proceso:** Instalación y manejo.

- Diseño e instalación del modelo

Se realiza un Intercambio de productores a parcelas establecidas por otros productores luego se Planifica la instalación de la finca (2 – 3 rotaciones en 4 o 5 años en producción de granos básicos) también se realiza la Instalación de viveros; 5,000 plantas/ha de Inga (Guama) (dos parcelas/ha) las cuales se trasplantan en la entrada de la estación lluviosa. (0.5m entre plantas y 4m entre hileras).

- Manejo de la parcela

Limpieza de la maleza en los primeros 30 días una segunda a los tres meses por "comaleo" y luego cada dos meses hasta alcanzar un año. A

los dos años, las malezas habrán reducido a un 50%, y a los tres años a 3 – 1% y la parcela está lista para podar y producir granos básicos u hortalizas.

- Preparación de la parcela para cultivo

A los 24 meses se evalúa la cobertura del follaje, eliminación de los zacates y materia orgánica acumulada y se aplica roca fosfórica al suelo (dos meses antes de la poda). A los tres años, podar los árboles a una altura de 1.5 mt, y realizar la siembra del cultivo, y al cosechar rotar a otra parcela para que la primera continúe el rebrote y alcance su ciclo al completar la tercera parcela.

5. Materiales y costo.

DESCRIPCION	TOTAL LPS
Semillas y Bolsas para viveros (5 mil semillas)	4,000.00
Mano de obra para vivero	3,000.00
Plantación de la parcela (1 hectárea)	3,600.00
Mantenimiento en los primeros 12 meses (3 veces por año)	2,400.00
COSTOS AL PRIMER AÑO	13,000
Antes de la poda Aplicación Roca fosfórica (6 quintales)	1,000.00
Semillas de granos (1 quintal)	800.00
Poda de la parcela	1,500.00
Mantenimiento del cultivo	1,800.00
Cosecha de granos	1,500.00
TOTAL PREPARACION PODA Y CULTIVO	6,600.00
TOTAL DE COSTOS X HECTAREA	19,600.00

6. Beneficios.

- **Sociales**

- Creación de grupos para la capacitación e intercambio de experiencias.
- Participación de la familia en la instalación y manejo de la parcela.
- Aumento en la disponibilidad de alimentos.
- Disminución de esfuerzo para mantenimiento de la parcela.
- Sostenibilidad de la cosecha en el tiempo.

- **Ambientales**

- Disminución de emisiones mediante la captura de carbono y No hay deforestación.

- Producción de materia orgánica para la restauración de la fertilidad del suelo.
- Reciclaje de nutrientes.
- Aprovechamiento y conservación del agua.

- **Económicos**

- Disminución de costos en la mano de obra en manejo de parcelas.
- Producción de leña por la poda dentro de la parcela.

7. Ventajas y dificultades en la implementación.

- **Ventajas**

- Proceso sostenible.
- Los niveles de nutrientes disponibles en el suelo se alcanzan con este modelo.
- La parcela tiene una vida de 15 años antes de renovarla.

- **Dificultades**

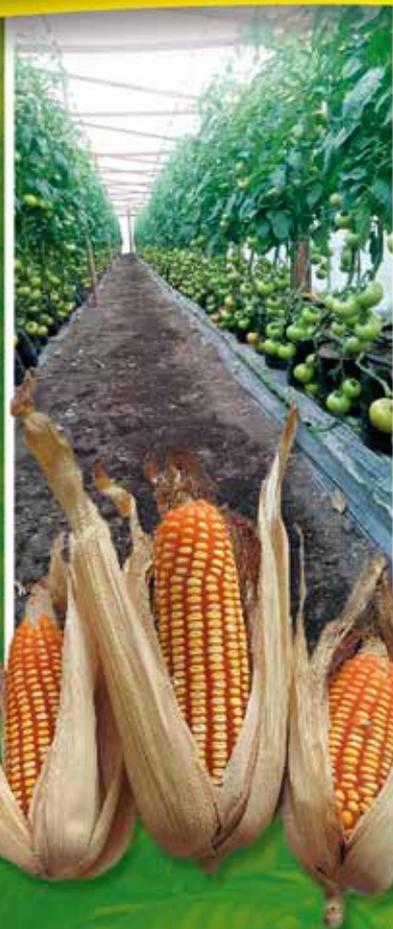
- La semilla y los insumos, se subsidia al productor.
- Todavía falta más incidencia para reconocimiento del modelo por Las políticas Estatales.

8. Referencia.

La experiencia esta en coordinación con la Fundación Inga (La Ceiba) en la Muskitia está ubicada en las comunidades del rio Plátano y Pnata Para, municipios de Juan Francisco Bulnes y Brus Laguna, departamento de Gracias a Dios, Honduras. El proyecto se ha desarrollado desde el 2011. Mayor información comunicarse a MOPAWI . E-mail: mopawia@mopawi.org; Teléfono: (504) 2235-8659.

9. Testimonio.

"La producción de frijoles con el abono de la guama me animó, porque ya solo sacábamos tres o cuatro quintales, pero esta vez logramos 15 quintales, ya ni me acuerdo cuando fue la última vez que sacamos esa cantidad, yo la recomiendo porque hay bastante abono y se trabaja descansado" nos dice la Sra. Mediana Waldemar de la comunidad de Barra Plátano, la Muskitia Honduras.



Participantes al catálogo



Fundación Simiente

PERUANA DE PRODUCTORES ORGANIZADOS