

## **Proyecto**

# **Difusión de tecnologías eficientes para la pequeña industria de tortillas**

## **ALIANZA**

**Graneros de El Paraíso/UDEL- Municipalidad de  
Danlí/Visión Mundial-PDA Colinas/EAP-Zamorano/  
IMSA/DICTA/IICA/RED SICTA/Swisscontact**

**01 DE ABRIL DE 2013**

**Danlí, Honduras**

## Índice

1. Ficha Resumen .....	3
2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN .....	4
3. OBJETIVO DEL PROYECTO.....	7
4. DESCRIPCIÓN DE LA INNOVACIÓN PROPUESTA.....	8
4.1. Descripción de las tecnologías .....	8
4.1.1. Eco fogón.....	8
4.1.2. Maquina artesanal trípode.....	9
4.1.3. Empaques impresos y exhibidores desmontables .....	9
4.2. Impactó de la tecnología al ambiente.....	10
5. CARACTERIZACIÓN DEL GRUPO META.....	10
6. ESTRATEGIA PARA LA DIFUSIÓN DE LA TECNOLOGÍA .....	11
6.1 Plataforma de extensión .....	11
6.2 Método de transferencia .....	13
6.2.1 Plantas modelos .....	13
6.2.2 Giras e intercambio de experiencia.....	13
6.2.3 Capacitaciones.....	13
6.3 Material de difusión .....	14
7. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO .....	14
7.1 Comité de coordinación .....	14
7.2 Línea base.....	15
7.3 Registro de la información .....	15
8. MARCO LÓGICO.....	16
9. RELACIÓN BENEFICIO COSTO DE LA TECNOLOGÍA.....	19
10. PRESUPUESTO .....	20
10.1 Presupuesto por aporte de cada aliado .....	23
10.2 Resumen presupuesto por componente.....	24
11. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO .....	24
12. ANEXOS .....	25
12.1 ROL DE ACTORES DE LA ALIANZA .....	25

## 1. Ficha Resumen

<b>Nombre del proyecto</b>	<b>“Difusión de tecnologías eficientes para la pequeña industria de tortillas”</b>
<b>Zona de influencia</b>	Danlí, El Paraíso, Trojes, en el departamento de El Paraíso y los municipios de La Paz y Márcala en el departamento de La Paz, Catacamas en el departamento de Olancho y Santa Rosa de Copan en el departamento de Copan.
<b>Duración</b>	6 meses (Julio – Diciembre 2013).
<b>Beneficiarios</b>	350 beneficiarios directos 1,050 beneficiarios indirectos
<b>Objetivo</b>	<b>OBJETIVO:</b> Difusión de tecnologías eficientes para la pequeña industria de tortillas en cuatro departamentos de Honduras. <b>Indicador:</b> Mejorar el ingreso neto de las familias productoras de tortillas en un 10%.
<b>Resultados esperados</b>	<b>Resultado 1:</b> Difusión de la Tecnología eficiente del ecofogón <b>Indicadores:</b> 1.1) Al menos 100 microempresarias productoras de tortillas usan la tecnología del ecofogón. 1.2) Al menos 350 procesadoras conocen la tecnología del ecofogón. <b>Resultado 2:</b> Difusión de la tecnología eficiente de la maquina artesanal. <b>Indicador:</b> 2.1) Al menos 100 microempresarias productoras de tortillas usan la tecnología del la maquina manual trípode. 2.2) Al menos 350 procesadoras conocen la tecnología de la maquina manual trípode. <b>Resultado 3:</b> Difusión de Kioscos de exhibición para mantener la inocuidad de las tortillas. <b>Indicador:</b> 3.1) Al menos 100 microempresarias productoras de tortillas usan la tecnología del los Kioscos de exhibición. 3.2) Al menos 350 procesadoras conocen la tecnología de los Kioscos de exhibición. <b>Resultado 4:</b> Difusión de material de divulgación. <b>Indicador:</b> 4.1) Al menos 700 Manuales con la información técnica de las tecnologías difundidas en los municipios de la zona de influencia del proyecto.
<b>Alianza</b>	Graneros de El Paraíso/UDEL-Danlí /Alcaldía de Danlí/Visión Mundial- PDA Colinas /EAP-Zamorano/ IMSA/DICTA/IICA/RED SICTA/Swisscontact.
<b>Entidad ejecutora</b>	Swisscontact
<b>Presupuesto</b>	El monto total del proyecto es de US\$113,123.56 de los cuales las aportaciones son como siguen Red SICTA: US\$ 34,639.00 UDEL: US\$ 25,758.38 PYMERURAL: US\$ 11,442.56 Visión mundial PDA: US\$ 8,407.77 UE: US\$ 6,187.70 BID-FOMIN/EAP: US\$ 12,500 Beneficiarias: US\$ 14,188.24

## 2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

En el municipio de Danlí, existen alrededor de 350 microempresarias dedicadas a la fabricación de tortillas, algunas de las cuales están organizadas en Grupos Empresariales (agrupaciones de más de 5 microempresas) representadas en comité de la cadena de valor maíz y frijol del departamento de El Paraíso, denominado Graneros de El Paraíso, donde además están integradas organizaciones de productores y comercializadores. Esta cadena es apoyada por la Unidad de Desarrollo Económico Local (UDEL) de la municipalidad de Danlí, con apoyo financiero del programa Pym rural de la Cooperación Suiza.

La UDEL y Graneros del Paraíso, como parte de las intervenciones en la cadena de valor de maíz, han priorizado, entre otras, acciones orientadas a fortalecer las microempresas de tortillas con innovación tecnológica en los procesos de producción, el acondicionamiento de las plantas de procesamiento para lograr mayor productividad, calidad, eficiencia e inclusión en los espacios de comercialización. Durante el 2011 se puso en marcha la iniciativa de masificar en 30 microempresas las tecnologías de eco fogones, maquinas manuales e individuales de fabricación de tortillas y el mejoramiento de las condiciones de las plantas de proceso, con muy buena respuesta por parte de las beneficiarias. Sin embargo, la UDEL de la municipalidad de Danlí, no dispone de los recursos suficientes para difundir la tecnología y experiencias implementadas en 2011 y tener un mayor impacto.

Las microempresarias de tortillas de la cadena de valor de maíz del departamento de El Paraíso, son poco competitivas en el mercado, debido

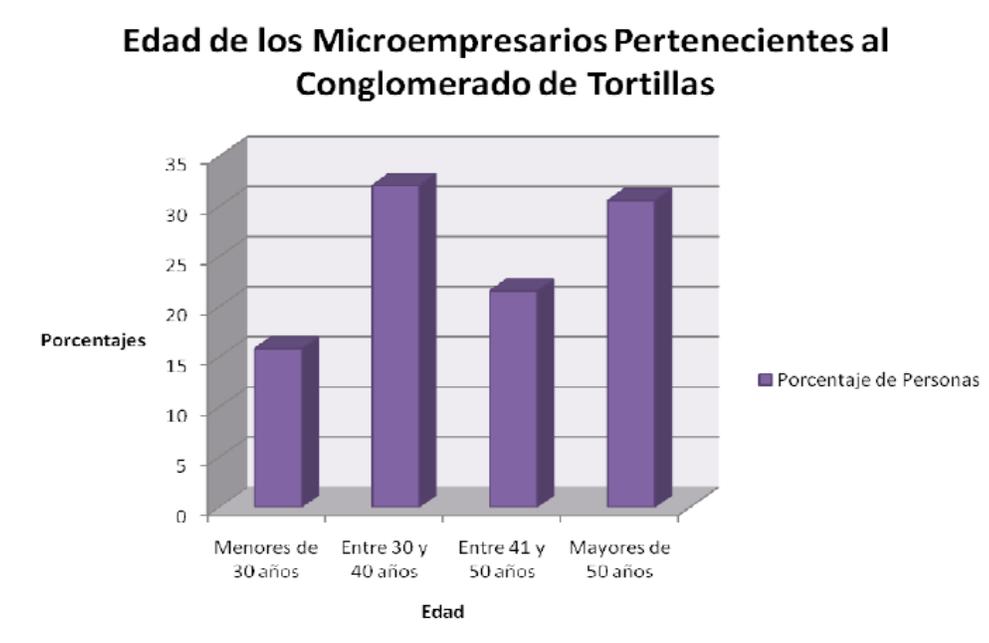
- a) Los equipos actuales de combustión que utilizan tienen un alto consumo de leña (la que esta escasa y por ende cara), además de emanar un volumen significativo de humo que produce con frecuencia enfermedades respiratorias a las empresarias y sus familiares (principalmente los niños);
- b) Los productos resultantes de los procesos son heterogéneos en su tamaño con excesos en el uso de materia prima por el uso de tecnología artesanal que se caracteriza por no ser precisa y demandar, además, alto volumen de esfuerzo físico;
- c) Las microempresarias tienen bajo nivel de conocimientos técnicos, pues no han sido incluidas en procesos de desarrollo, aplicando malas prácticas de manufactura que generan productos que no cumplen con los requerimientos de inocuidad exigidos por los entes reguladores y el mercado;
- d) La forma típica de exposición de los productos (en guacales y pailas) y la insalubridad de los lugares donde los venden, generan inseguridad respecto a la sanidad e inocuidad en el consumidor, limitando su intensidad de preferencia; y
- e) Varios de los factores anteriores repercuten en un alto costo de producción que reduce los márgenes de ganancia y les impide mejorar su calidad de vida y la de sus familiares, en barrios marginales donde la presión por necesidades básicas insatisfechas es alta.

Las situaciones anteriores finalmente las exponen a desaparecer por la alta competitividad de las grandes empresas que usan alta tecnología y son agresivas en el mercado en términos de empaque y mecanismos de distribución.

## Perfil de las empresarias dedicadas al rubro de la tortilla en Danlí

### Edad

Según la grafica presentada a continuación los empresarios y empresarias que la UDEL apoyará en el conglomerado de tortillas típicamente se encuentran entre los siguientes rangos de edades:



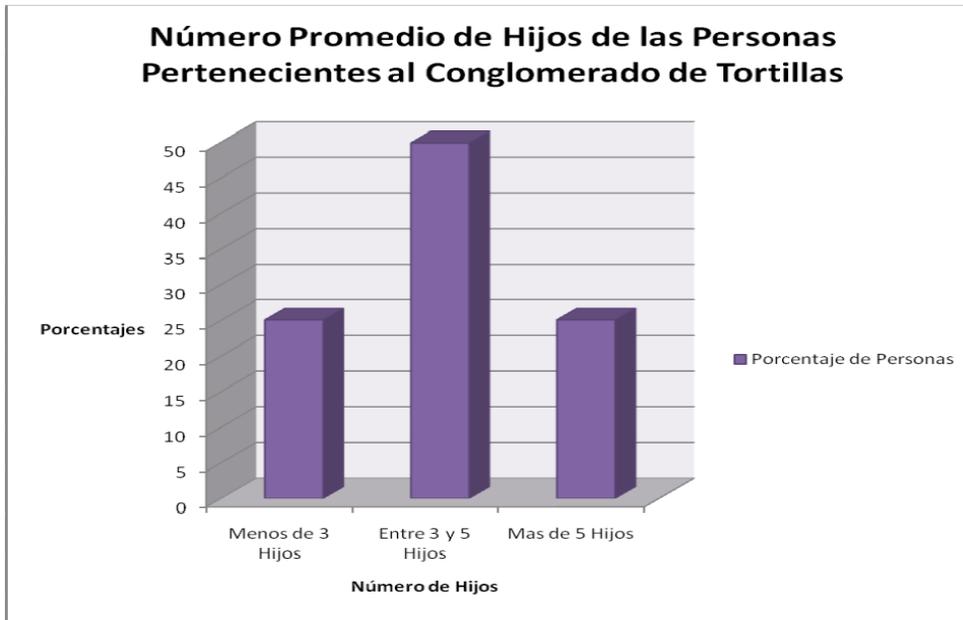
- ❖ La edad promedio de los empresarios es de 41 años
- ❖ 15.79% de los microempresarios son menores de 30 años de edad
- ❖ 32.08% de los microempresarios están entre los 30 y 40 años de edad
- ❖ 21.55% de los microempresarios están entre los 41 y 50 años de edad
- ❖ 30.58% de los microempresarios son mayores de 50 años

### Genero

El conglomerado de tortillas muestra una presencia total del género femenino, debido a que tradicionalmente esta ha sido una actividad desarrollada sobre todo por amas de casa en sus hogares.

### Promedio de Hijos

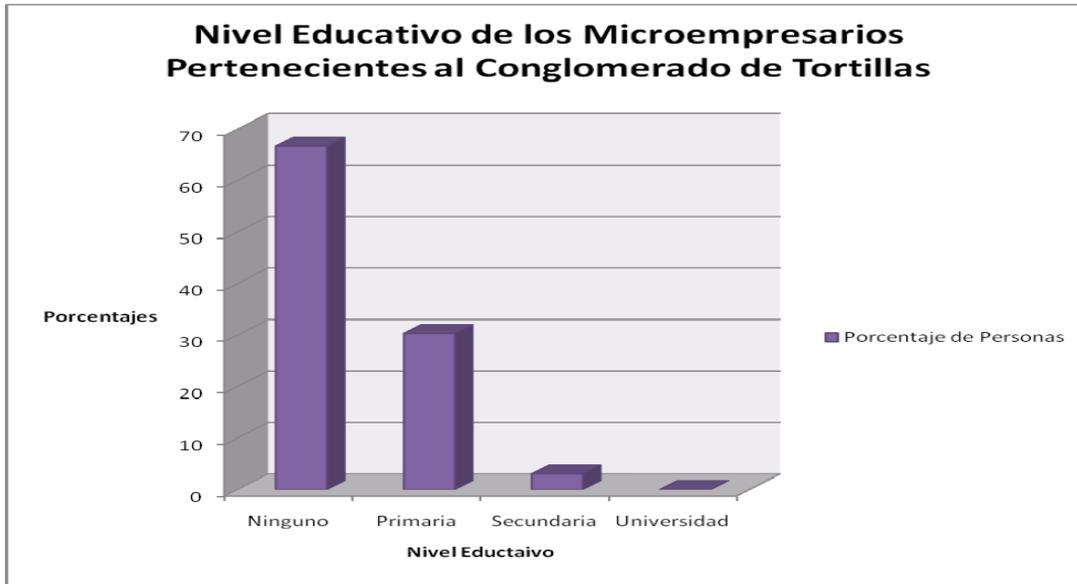
En el conglomerado de Tortillas el promedio de hijos que tienen los microempresarios que se dedican a esta actividad es de entre 3 y 5 hijos aunque también hay una fuerte presencia de microempresarias que poseen más de 5 hijos la cual es la mayor de los conglomerados estudiados como se puede observar en el gráfico a continuación:



- ❖ 25.06% de las microempresarias tienen menos de 3 hijos
- ❖ 49.87% de las microempresarias tienen de 3 a 5 hijos
- ❖ 25.06% de las microempresarias tienen más de 5 hijos

### Educación

En el conglomerado de tortillas sus miembros presentan un nivel educativo bajo, la mayor parte de las personas que laboran en este rubro no han realizado ningún tipo de estudio y solo una pequeña cantidad han realizado estudios de primaria lo que identifica a este rubro como uno de los que tiene menor nivel educativo como se muestra a continuación:



- ❖ 66.67% de las microempresarias del conglomerado de Tortillas no presentan ningún nivel educativo
- ❖ 30.33% de las microempresarias del conglomerado de Tortillas realizaron estudios de Primaria
- ❖ 3.01% de las microempresarias del conglomerado de Tortillas realizaron estudios de Secundaria
- ❖ 0% de las microempresarias del conglomerado de Tortillas realizaron estudios Universitarios.

### 3. OBJETIVO DEL PROYECTO

#### Objetivo General

- Difusión de tecnologías eficientes para la pequeña industria de tortillas en cuatro departamento de Honduras (municipios de Danlí, Catacamas, La Paz, Trojes, Márcala y Santa Rosa de Copan).

#### Objetivos específicos

- Difusión de la tecnología eficiente del ecofogón, maquina Trípode en los municipios que corresponden al proyecto.
- Difusión de la tecnología eficiente del kiosco de exhibición en los municipios que corresponden al proyecto.
- Difundir material de divulgación de las tecnologías a 500 empresarias de tortillas.
- Realizar capacitaciones en calidad e inocuidad alimentaria.

## **4. DESCRIPCIÓN DE LA INNOVACIÓN PROPUESTA**

### **4.1 Descripción de las tecnologías**

#### **4.1.1 Eco fogón**

El Ecofogón es una tecnología que ha sido aceptada por su alto aprovechamiento de calor y bajo consumo de leña, lo que permite un ahorro de hasta un 60% con relación a otros fogones tradicionales. La construcción del eco fogón permite que el calor se concentre en un solo punto en la plancha y se expanda a través del metal, contrario a lo que sucede en los fogones tradicionales, en los que el calor se expande en la caja de fuego y no se concentra en un solo punto de la plancha

El Ecofogón permite un ahorro significativo en el consumo de leña y reduce casi en su totalidad las emisiones de humo. Cuenta con una cámara de combustión hecha de un codo de cerámica de baja conductividad de calor, inmerso en una gruesa capa de cenizas que sirve de aislante térmico, protegido por ladrillos en los laterales y arriba cubierto por una plancha de hierro de 1/8 de pulgada de aproximadamente de 56x56 centímetros. La mesa 140 x 30 centímetros y la cámara de combustión 74 x 100 centímetros. Al fondo de la cámara de combustión esta la chimenea hecha de lamina metálica con 10 centímetros de ancho y de 2 a 3 metros de altura.

#### **Beneficios**

1. Se reduce el tiempo destinado para la compra de leña.
2. Reducción en el tiempo de cocción de la tortilla.
3. Reducción en un 20% del costo de producción de tortillas por la disminución de la compra de leña.
4. Se ahorra un 60% de leña en relación al consumo usando un fogón tradicional.
5. Se protege el bosque al reducir el corte de arboles para obtener leña.
6. No hay emisiones de humo provocadas por la combustión de leña.
7. Menos incidencia de enfermedades respiratorias causadas por el humo.

#### **Mantenimiento**

Para un buen funcionamiento del eco fogón es importante limpiarlo cada 8 días. Esto es para evitar la acumulación de hollín que pueda obstruir los conductos de salida de humo y que reduzcan la eficiencia del eco-fogón. Esta actividad es fácil de ejecutarla y solo requiere dedicarle una hora.

### **4.1.2 Maquina artesanal trípode**

Para satisfacer las necesidades de estas mujeres manufactureras de tortillas se ha implementado el uso de la Maquina manual Trípode colocada sobre un trípode. Estas máquinas son elaboradas con materiales resistentes y duraderos para el uso diario. El trabajo al momento de hacer las tortillas de maíz es muy sencillo, solamente se coloca la masa en la tolva superior y se hace girar la manivela de la maquina, así las tortillas salen de manera rápida y uniforme. Se pueden producir tortillas de diferentes espesores y diámetros regulando la distancia de los rodillos para espesor y cambiando el molde cortador para diámetro.

Beneficios.

1. Con la Maquina manual trípode se producen 25 tortillas por minuto
2. Permite formar un producto homogéneo y estandarizado. Con amplia diversidad para tamaño y grosor de la tortilla.
3. Optimiza el uso de la materia prima.
4. Aumenta la producción en un 30% utilizando igual o menor tiempo de procesamiento en las microempresarias de tortillas.
5. Es de bajo costo (L.3,800)
6. Demanda un mínimo volumen de esfuerzo físico sabiendo que son mujeres las que hacen esta labor.

### **4.1.3 Empaques impresos y exhibidores desmontables**

Esta tecnología se basa en la implementación de empaques abre fácil, que mantenga la inocuidad del producto y además que identifique al productos con su respectiva marca para un mayor posicionamiento en el mercado.

Los exhibidores desmontables independientes serán construidos con PVC y material publicitario liviano y estable para que el viento no los derribe y sea de fácil manejo (montaje y desmontaje) para las empresarias, pues los puntos de ventas están en vía pública.

## 5. Impactó de la tecnología al ambiente

### Eco fogón

El uso de ecofogón reduce el consumo de leña, los resultados de una prueba de eficiencia realizada bajo el siguiente método, la cual consiste en hervir cuatro litros de agua en una olla de zinc galvanizado calibre 28, los fogones tradicionales y mejorados existentes consumieron un promedio de 3.547 Kilogramos de leña en 52 minutos (iniciando la tarea con un fogón frío), mientras que con el fuego caliente (segunda prueba) el consumo de leña se redujo a 2.465 kg en 37 minutos.

En los ecofogones se realizó la misma prueba, los cuales consumieron únicamente 1.035 kg en 39.4 minutos con el fuego frío, mientras que con el fuego caliente el gasto se redujo a 0.741 kg en 31.1 minutos. Lo anterior indica que los ecofogones, apenas usaron 24.7 gramos de leña por minuto (+/- 3.22), en comparación con los fogones tradicionales y mejorados evaluados que gastaron un promedio de 65.8 (+/- 14.52) gramos por minuto. El consumo de leña de los ecofogones representa apenas el 37.5% de la leña utilizada por los fogones tradicionales y mejorados sustituidos, lo cual se traduce en un ahorro promedio del 62.5%.

## 6. CARACTERIZACIÓN DEL GRUPO META

Las beneficiarias del proyecto serán 350 microempresarias de los siguientes departamentos: El Paraíso, La Paz, Olancho y Copan.

Datos de línea de base de la cadena de maíz y frijol del departamento de El Paraíso, reflejan que las microempresas de tortillas son manejadas en su totalidad por mujeres, con edad promedio de 45 años, siendo la más joven de 30 años y la de mayor edad de 70 años. En cuanto al nivel educativo, la mayoría saben leer y escribir y han superado nivel básico de educación, solamente el 27% de responsables de microempresas no han completado la educación básica. El tamaño promedio de las familias es de 8.2 miembros, una cantidad considerada alta en la realidad urbana hondureña. Al relacionar este tamaño de familia con el número promedio de cuartos por vivienda (2.16) resulta una relación de 3.7 personas por cuarto, situación considerada como hacinamiento.

La venta promedio en un día normal es de L. 611.00 por microempresa, sin presentarse grandes diferencias entre lo que los entrevistados denominan días buenos y días malos. Hay

dos microempresas que sobrepasan a la mayoría y venden alrededor de L. 2,500 por día; si separamos a estas microempresas de las demás, el promedio de venta diaria baja a L. 344.00 por día. El precio de venta promedio es de L. 0.33 por unidad.

En el cuadro 1 se detallan las microempresas beneficiarias por municipio.

**Cuadro No 1.** Grupo meta del proyecto

ALIADOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS	PRODUCTORAS A ATENDER
UDEL DANLI	EL PARAISO	DANLI	200
UDEL EL PARAISO	EL PARAISO	EL PARAISO	25
UDEL LA PAZ	LA PAZ	LA PAZ	25
UDEL LA PAZ	LA PAZ	MARCALA	25
UDEL EL PARAISO	EL PARAISO	TROJES	25
UDEL CATACAMAS	OLANCHO	CATACAMAS	25
UDEL SANTA ROSA DE COPAN	COPAN	SANTA ROSA DE COPAN	25
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>350</b>

## 7. ESTRATEGIA PARA LA DIFUSIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Para la estrategia de difusión de tecnologías eficientes se requiere de:

- 1) Plataforma de extensión
- 2) Métodos de transferencia y difusión

### 6.1 Plataforma de extensión

La Unidad de Desarrollo Económico Local (UDEL) como organización promotora de la tecnología dispone de dos técnicos que trabajan con las procesadoras de tortillas. La transferencia del conocimiento por parte de los técnicos se realiza a través de giras de intercambio de experiencias, capacitaciones y talleres que serán impartidos en las 70 Plantas demostrativas que se establecerán durante el proyecto en los municipios de Danlí, Catacamas, El Paraíso, Trojes, La Paz, Márcala y Santa Rosa,

Los técnicos proporcionados por la UDEL de Danlí ya cuentan con experiencia en el uso de las tecnologías eficientes, esto debido a que han trabajado en la implementación de estas

con las procesadoras de tortillas del municipio de Danlí. Los técnicos les darán las capacitaciones principales en el uso y mantenimiento de la tecnología a cada técnico (un técnico por municipio para un total de 5) a los técnicos proporcionados por las unidades de desarrollo en los diferentes municipios donde se espera difundir la tecnología.

Se contará, además, con un técnico proporcionado por IMSA, que cuenta mucha experiencia en la transferencia de conocimientos a las empresarias de tortillas para que hagan un buen uso y mantenimiento de la maquina artesanal. El técnico de IMSA realizará talleres por colonia para obtener una buena afluencia y con un número específico de personas (máximo de 15) para lograr un mejor aprendizaje de las empresarias.

El programa BID-FOMIN/EAP ZAMORANO “Aumentando la calidad y competitividad de la Producción Agroalimentaria en Honduras” proporciona 4 técnicos especialistas en temas de calidad e inocuidad con el objetivo de contar con un producto que cumpla con los estándares requeridos para competir en el mercado. La creciente demanda de productos inocuos por parte de los consumidores obliga a las empresas a la implementación de programa de calidad e inocuidad.

A continuación se presenta el cuadro 2 el número de técnicos por institución con los que contará el proyecto para la difusión de la tecnología y las tareas que le corresponderá a cada uno dentro de los diferentes temas que se pretende difundir.

**Cuadro No 2.** Plataforma de extensión del proyecto Difusión de tecnologías eficientes en la pequeña industria de la tortilla

Organización	Municipio	Responsable de:	No. de Técnico
UDEL – Danlí	Danlí	Capacitar en el uso y mantenimiento de las tecnologías a difundir	3
ODEL	La Paz	Seguimiento en la difusión de las tecnologías en el municipio de la Paz	1
UDEL – Danlí	Trojes	Seguimiento en la difusión de las tecnologías en el municipio de Trojes	1
ADEL	Catacamas	Seguimiento en la difusión de las tecnologías en el municipio de Catacamas	1
ADELSAR / Mancomunidad Chorti	Santa Rosa de Copan	Seguimiento en la difusión de las tecnologías en el municipio de Santa Rosa de Copan	1

<b>IMSA</b>	Tegucigalpa	Capacitar en el uso y mantenimiento de la maquina artesanal	1
<b>BID-FOMIN/ EAP ZAMORANO</b>	Zamorano	Impartir capacitaciones en temas de calidad e inocuidad en la industria alimentaria	4

## 6.2 Método de transferencia

### 6.2.1 Plantas modelos

Los instrumentos, como unidades modelo de transferencia y difusión de las tecnologías eficientes, lo constituyen 70 unidades empresariales, que incluye la construcción de plantas de fabricación de tortillas, equipadas con eco fogones, maquinas artesanales trípode y kioscos (exhibidores) desmontables para mejorar los métodos de comercialización utilizados para la venta de las tortillas.

Se formaran grupos de entre 20 a 25 personas con las que se visitara las plantas modelos y en las que se les explicara los beneficios del uso y/o mantenimiento de las tecnologías y el funcionamiento de los equipos para lo cual se realizaran demostraciones.

### 6.2.2 Giras e intercambio de experiencia

Se realizaran giras de intercambios de experiencias con el objetivo que las empresarias que ya utilizan las tecnologías motiven a las beneficiadas identificadas sobre los beneficios que estas les han proporcionado. Las giras se realizaran con aquellas procesadoras que no cuentan con ninguna de las tecnologías en sus plantas de procesamiento para generar un mayor impacto.

Los intercambios de experiencia proporcionaran un panorama más real a las potenciales beneficiarias de lo que pueden lograr (disminución de los costos de producción, reducción de la inhalación de humo por uso de ecofogones etc.), haciendo uso de la tecnología.

### 6.2.3 Capacitaciones

Las capacitaciones sobre el uso y mantenimiento de maquinas artesanales trípode y ecofogones serán impartidas por técnicos de la UDEL e IMSA (especialmente en el tema de maquinas artesanales) en las plantas de procesamiento, estas prácticas se realizaran con un

máximo de 15 personas para lograr un mejor aprendizaje por parte de las procesadoras de tortillas.

Las capacitaciones complementarias en calidad e inocuidad en la industria alimentaria (BPM, POES, HACCP, y Gestión de Calidad total) para la obtención de productos que cumplan con las exigencia de los consumidores, serán impartidas por técnicos especialistas en temas de calidad e inocuidad del Proyecto BID-FOMIN/EAP ZAMORANO.

### **6.3 Material de difusión**

Se elaborara un manual el cual incluirá toda la información técnica de la máquina, eco fogones y los kioscos (exhibidores) además de la forma de uso de estas tecnologías. Estos manuales contendrán información fácil de entender por toda aquella persona que lo lea.

El manual ayudara a llegar a aquellas procesadoras que por falta de fondos económicos no se pueda realizar intervenciones con ellas; el manual es un material de difusión masivo que puede llegar de manera menos costosa y con un gran impacto.

Otro método de difusión que se utilizará es la televisión por medio del programa “Haciendo Empresa” con el que cuenta la UDEL, en el cual se realizará una campaña de difusión de la tecnología por medio de entrevista a empresarias y técnicos involucrados en el proyecto. Se realizaran spot publicitarios al principio y al final del programa.

## **8. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

Partiendo de la premisa que al final del proyecto se debe contar con los medios de verificación que soporten los resultados alcanzados, antes de iniciar las actividades la coordinación técnica con apoyo de Red SICTA y los aliados desarrollarán instrumentos para registrar, informar las acciones desarrolladas y medir los efectos alcanzados. Dichos instrumentos serán entre otros los siguientes:

### **7.1 Comité de coordinación**

El proyecto debe contar con un comité de coordinación como mecanismos para la planificación operativa y seguimiento de las acciones. Este deberá conformarse con una representación de los aliados y procesadores del proyecto, como principales tomadores de decisiones e informantes del proceso. Este comité será liderado por el coordinador del proyecto.

## **7.2 Línea base**

La línea base será el instrumento que permitirá al proyecto contar con un punto de partida sobre la situación actual de los posibles beneficiarios de proyecto, la línea base permitirá medir el impacto de las acciones del proyecto sobre el incremento en las ventas de la tortillas. La base de datos de la producción de tortillas nos muestra las zonas donde existe un mayor grupo de personas que se dedican a la elaboración de tortilla, información que nos ayudo a definir el lugar con más potencial para lograr la difusión de las tecnologías eficientes.

Por medio de la línea de base se podrá medir indicadores tales como: Aumento por venta, aumento en el número de empleos generados, mejoramiento en las condiciones de las plantas, el margen de ganancia generado, la reducción de desechos por uso de tecnologías eficientes. Y un indicador principal que es el número de personas que conocen y usan las tecnologías eficientes que se promueven a través del proyecto.

El sistema de monitoreo de la Unidad de Desarrollo Económico Local (UDEL) será el personal a cargo de recolectar la información requerida de la base de datos y demostrar los resultados obtenidos una vez implementada la tecnología eficientes en las plantas de procesamientos de tortillas, a través de la encuesta de monitoreo y evaluación que realiza cada año a las micro empresas para medir el impacto generado por las intervenciones realizadas por la UDEL.

## **7.3 Registro de la información**

Se diseñará un manual que contenga las herramientas para el registro de información de campo en las distintas etapas del proceso de demostración, capacitación y difusión de la tecnología, para garantizar el registro de la información en un mismo formato, con el objetivo de facilitar el análisis de los datos para medir los indicadores definidos en la base de datos.

## 8. MARCO LÓGICO

Descripción del proyecto	Indicador de desempeño	Medio de verificación	Supuesto
<p><b>OBJETIVO:</b></p> <p>Difusión de tecnologías eficientes para la pequeña industria de tortillas en 6 municipios de Honduras</p>	<p>1.1) Al menos 100 microempresarias productoras de tortillas usan la tecnología del ecofogón.</p> <p>1.2) Al menos 350 procesadoras conocen la tecnología del ecofogón.</p> <p>1.3) El 50% de las empresarias apoyadas han mejorado sus ingresos en un 10% anual en promedio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea base</li> <li>• Informes técnicos del proyecto</li> <li>• Informe de evaluación del proyecto.</li> </ul>	
<b>DIFUSION Y DIVULGACION DE LA TECNOLOGIA</b>			
<p><b>Resultado 1: Difusión de la Tecnología eficiente del ecofogón</b></p>	<p>1.1) Al menos 100 microempresarias productoras de tortillas usan la tecnología del ecofogón.</p> <p>1.2) Al menos 350 procesadoras conocen la tecnología del ecofogón.</p> <p>1.3) 100 empresarias utilizan equipos para la producción amigables con el ambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea base</li> <li>• Encuesta de monitoreo y evaluación</li> <li>• Informes técnicos mensuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La beneficiarias de tortillas asisten a las capacitaciones en uso manejo del ecofogón</li> </ul>
<b>Actividades del Resultado 1.</b>			
<p>A1.1. Establecer ecofogones demostrativos para la capacitación y difusión de la tecnología durante el periodo 2012-2013</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 ecofogones para procesamiento de tortillas construidas en Danlí para capacitación de las procesadoras.</li> <li>• 3 ecofogones para procesamiento de tortillas construidas en los municipios de influencia de la RED DEL.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías</li> <li>• Informes técnico de las plantas</li> </ul>	
<p>A.1.2 Asistencia técnica a las beneficiarias que se les construya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los 2 técnicos realizaran al menos 2 visitas por mes a las 70 plantas de procesamiento donde se encuentre los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de visitas de asistencia técnica               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías</li> </ul> </li> </ul>	

Descripción del proyecto	Indicador de desempeño	Medio de verificación	Supuesto
los ecofogones para capacitar en el uso y manejo de los ecofogones	ecofogones para difundir la información en uso manejo de ecofogones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas de visitas de A.T</li> </ul>	
A1.3 Realizar giras de intercambio de experiencia de las potenciales beneficiarias a las plantas procesadoras que ya estén utilizando la tecnología del ecofogón	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizaran giras mensuales con un aproximado de 25 procesadoras para llegar a un total de 350 procesadoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes técnicos de los eventos</li> <li>• Fotografías</li> <li>• Listados de participantes</li> </ul>	
<b>Resultado 2: Difusión de la tecnología eficiente de la maquina artesanal.</b>	<p>2.1) Al menos 100 microempresarias productoras de tortillas usan la tecnología de la maquina manual trípode.</p> <p>2.2) Al menos 350 procesadoras conocen la tecnología de la maquina manual trípode.</p> <p>2.3) El tiempo de procesamiento se redujo en un 35%</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías</li> <li>• Informe técnico de la construcción</li> </ul>	
<b>Actividades resultado 2</b>			
A2.1 Compra de maquinas artesanales trípode para elaboración de tortillas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 22 maquinas manuales trípode para las empresarias de tortillas del municipio de Danlí.</li> <li>• 3 maquinas manuales trípode para las empresarias de tortillas de los municipios de la Red Del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías</li> <li>• Contrato de compra de maquinas</li> </ul>	
A2.2 Capacitación en el uso y manejo de las maquinas artesanales trípode.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 capacitaciones mensuales (50 personas por mes) impartidas por técnicos de la UDEL en uso y manejo de la maquina artesanal trípode.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías</li> <li>• Informes mensuales</li> </ul>	
<b>Resultado 3: Difusión de Kioscos de exhibición para mantener la inocuidad de las tortillas</b>	<p>3.1) 27 kioscos desmontables ubicados en puntos estratégicos de ventas en el municipio de Danlí.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías</li> <li>• Informes mensuales</li> <li>• Contratos de compra de kioscos</li> </ul>	

Descripción del proyecto	Indicador de desempeño	Medio de verificación	Supuesto
<b>Actividades resultado 3</b>			
A.3.1. Diseñar modelo para el kiosco desmontable que se usara en tortillas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 27 Kioscos instalados para la comercialización de tortillas de una manera mas higiénica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías</li> <li>• Contratos de compra</li> <li>• Informe mensuales</li> </ul>	
A3.2. búsqueda de lugares estratégicos de ventas para la colocación de los kioscos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdos con empresarias para que vendan sus productos en los puntos estratégicos que técnicos de la UDEL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías</li> <li>• Informes mensuales</li> </ul>	
<b>Resultado 4: Difusión de material de divulgación.</b>	<p>4.1) 700 manuales difundidos en los 6 municipios con los que cuenta el proyecto.</p> <p>4.2) Al menos 150 horas de programa de televisión Haciendo Empresas</p> <p>4.3) Al menos 70 empresas de tortillas rotuladas con los logos de las organizaciones cooperantes</p>	<p>5. Fotografías</p> <p>6. Informes mensuales</p>	
<b>Actividades resultado 4</b>			
A4.1 diseño de manuales para difusión en los municipios que pertenecen al proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de un manual sobre las tecnologías eficientes</li> <li>• 700 manuales difundidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuales</li> <li>• Informes de entrega</li> </ul>	

## 9. RELACIÓN BENEFICIO COSTO DE LA TECNOLOGÍA

**Cuadro No 3.** Unidad de medida de referencia: producción diaria.

Concepto	Sin innovación Lps.	Con innovación Lps.
Volumen de producción (tortillas) del Grupo Empresaria	150,000	195,000
Precio de venta unitario (tortilla) promedio	0.30	0.30
Ingresos Totales (Multiplicar Rendimiento por Precio de Venta en L.)	45,000.00	58,500.00*
Costos Totales (L.)	34,500.00	37,050
Relación Beneficio Costo (Dividir Ingresos Totales por Costos Totales)	1.3	1.58

\*Incluye depreciación de la inversión.

A partir de los cálculos de ingreso neto con la innovación se estaría generando un ingreso neto adicional de L. 156.43 lempiras por día por microempresaria.

## **10. PRESUPUESTO**

**PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO**

<b>COMPONENTE</b>	<b>U / M</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO (U\$)</b>	<b>COSTO TOTAL (U\$)</b>
<b>Infraestructura fisica</b>				<b>54,869.06</b>
Construccion de infraestructura	unidad	70	525.49	36,784.03
Construccion de ecofogon	unidad	27	157.89	4,263.03
Maquina artesanal para la elaboracion de tortillas tripode	unidad	25	310.88	7,772.00
Kiosco construido de PVC	unidad	27	150.00	4,050.00
Empaques impresos colectivos	unidad	1	2000	2,000.00
<b>Eventos de capacitacion y difusion</b>				<b>24,700.00</b>
Talleres sobre buen uso y manejo de las tecnologias	visitas	20	50.00	1,000.00
Giras de intercambio nacionales	gira	7	800	5,600.00
Gira de intercambio de tecnologias( Empresas INSA)	gira	7	800	5,600.00
Capacitaciones en BPM y POE's	servicios	50	250	12,500.00
<b>Material de divulgacion</b>				<b>12,000.00</b>
Diseno de manual tecnico (guias, rotafolio, ect..)	unidad	1	250	250
Impresión de manual tecnico (guias, rotafolio, ect..)	unidad	700	9	6300
Programa de television Haciendo Empresa (1 prog mes)	und	150	27	4050
Rotulacion de unidades de capacitacion y difusion	unidad	70	20	1400
<b>Seguimiento y evaluacion del proyecto</b>				<b>10,458.75</b>
Elaboración de linea base	Consultoria	1.00	500	500.00
Registro y procesamiento de informacion generada	mes	1.00	500	500.00
Acompañamiento tecnico de las organizaciones	mes	3.00	3,153	9,458.75
Auditoria externa	Consultoria			0.00

<b>Coordinación y administración</b>				<b>11095.75</b>
Honorarios de coordinación de las organizaciones	mes			
Oficina (alquiler)	mes			1,891.75
Servicio de Internet	mes			4704.00
Papelería	mes			1000.00
Gastos de viáticos. Coordinador	dias			500.00
Gastos de combustible. Coordinador	viajes			2000.00
Alquiler vehículo	viajes			1000.00
Alquiler vehículo	dias			
<b>TOTAL</b>				<b>113,123.554</b>



## 10.2 Resumen presupuesto por componente

COMPONENTES	MONTO (US\$)	%	APORTES						
			RED SICTA	UDEL	PYMERURAL	PDA	UE	Proyecto Zamorano-BID-FOMIN	PROCESADORAS
Infraestructura física	54,869.06	49%	5,709.63	8,933.26	11,442.56	8,407.78	6,187.70	0.00	14,188.12
Eventos de capacitación y difusión	24,700.00	22%	12,200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12,500.00	0.00
Material de divulgación	12,000.00	11%	12,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Seguimiento y evaluación del proyecto	10,458.75	9%	4,729.37	5,729.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Coordinación y administración	11,095.75	10%	0.00	11,095.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL US\$</b>	<b>113,123.56</b>	<b>100%</b>	<b>34,639.00</b>	<b>25,758.38</b>	<b>11,442.56</b>	<b>8,407.78</b>	<b>6,187.70</b>	<b>12,500.00</b>	<b>14,188.12</b>
<b>% APORTES</b>		<b>100%</b>	<b>31%</b>	<b>23%</b>	<b>10%</b>	<b>7%</b>	<b>5%</b>	<b>11%</b>	<b>13%</b>

## 11. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

El monto total del proyecto US\$113,123.56 dólares, Red SICTA aportará en efectivo US\$ 34,639.00 dólares, que serán manejados por Swisscontact (como responsable financiero) en una cuenta bancaria exclusiva. La entrega se ha planificado en tres desembolsos correspondientes al 40, 45 y 15%, de acuerdo a las necesidades y características propias de las acciones a realizar para la buena marcha del proyecto.

El primer desembolso del 40 % (US\$ 13,855.60 dólares) se realizará al momento de la firma del contrato entre Swisscontact quien será el responsable ante Red SICTA, Este primer desembolso está planificado para la definición de instrumentos para el seguimiento y evaluación del proyecto (línea base, protocolos, material técnico, etc.), así como iniciar las primeras acciones tales como: establecimiento, seguimiento y evaluación de las unidades modelos, construcción de los kioscos desmontables de venta, eventos de capacitación y difusión, diseño y elaboración de material técnico para la difusión y costos de coordinación (viáticos y combustible, entre otros).

Un segundo desembolsos de 45% (US\$ 15,587.55) se realizará contra la entrega a satisfacción del primer informe intermedio. Este desembolso está orientado a cofinanciar los eventos de capacitación y difusión de las tecnologías, registro y procesamiento de información generada, así como costos de coordinación (viáticos y combustible).

Un tercero y último desembolso será reembolsado a la unidad ejecutora contra entrega de informe final y auditoría externa una vez finalizado el proyecto por un monto de US\$ 5,195.85 dólares correspondiente al 15% restante del total aportado. Por tanto estos recursos deberán ser asumidos en su momento por las organizaciones aliadas de acuerdo a la planificación, para el cumplimiento de las actividades de difusión programadas y la ejecución de la auditoría externa y actividades de cierre relacionadas con la evaluación y sistematización del proyecto.

**Cuadro No 4.** Resumen del cronograma de desembolso.

COMPONENTES	RED SICTA	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO APORTE RED SICTA						TOTAL
		I	II	III	IV	V	VI	
Infraestructura física	5,709.63	5,709.63	100%		0%	0.00	0%	100%
Eventos de capacitación y difusión	12,200.00	4,500.00	37%	7,700	63%	0	0%	100%
Material de divulgación	12,000.00	3,646.00	30%	7,887.55	66%	466.00	4%	100%
Seguimiento y evaluación del proyecto	4,729.37	0.00	0%	0.00	0%	4,729.37	0%	0%
Coordinación y administración	0.00	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	0%
<b>TOTAL US\$</b>	<b>34639.00</b>	<b>13855.6</b>	<b>40.00%</b>	<b>15,587.55</b>	<b>45%</b>	<b>5,195.37</b>	<b>15%</b>	

## 12. ANEXOS

### 12.1 ROL DE ACTORES DE LA ALIANZA

Aliado	Responsabilidades
1.Pymerural de Swisscontact	<ol style="list-style-type: none"> <li>Administración de los recursos aportados por Red SICTA.</li> <li>Apoyo financiero para la gestión del comité de cadena</li> <li>Administrar los recursos financieros conforme normativas contables, llevando controles específicos para el manejo de los recursos aportados por Red SICTA.</li> <li>Facilitar la coordinación a los miembros de la alianza definiendo mecanismos para la planificación, seguimiento y evaluación de la marcha del proyecto.</li> <li>Diseñar en coordinación con los aliados los instrumentos de seguimiento y evaluación del proyecto (Protocolos, material técnico para la difusión, línea base, formatos de registros de información, etc.)</li> <li>Provisionar a las organizaciones aliadas los recursos y materiales, programados en el proyecto, para la ejecución de las metas de cada organización aliada.</li> <li>Compilar y sistematizar la información generada en las unidades de validación y demostrativas, en coordinación con los aliados.</li> <li>Informar a IICA Red SICTA y a aliados según reglamento operativo, los avances y resultados técnicos y financieros de las actividades que se desarrollen en el marco del proyecto.</li> <li>Garantizar la ejecución de auditoría a la finalización del proyecto.</li> <li>Cuantificar en especie y efectivo los aportes de la organización (técnico, administrativo) para la ejecución del proyecto</li> </ol>
UDEL DANLI	<ol style="list-style-type: none"> <li>Facilitador para las procesadoras de la cadena de valor de Maíz.</li> <li>Conformar comité de coordinación del proyecto con participación de los aliados.</li> <li>Participar activamente en el comité de coordinación para la planificación, seguimiento y evaluación del proyecto.</li> <li>Participación en el proceso de diseño de instrumentos de seguimiento y evaluación del proyecto. (material técnico para la difusión, línea base, formatos de registros de información, etc.)</li> <li>Participar en capacitaciones y replicar eventos para difundir las tecnologías a</li> </ol>

<b>Aliado</b>	<b>Responsabilidades</b>
	<p>promotores y productores mediante eventos de capacitación e intercambio de experiencias sobre el uso y manejo de las tecnologías.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Establecer, dar seguimiento técnico e informar, a través del equipo asignado por la organización, los resultados de las unidades de validación y unidades demostrativas.</li> <li>7. Replicar eventos de capacitación (talleres demostrativos, charlas, giras de intercambio y días de campo) a promotores y productores para la difusión y divulgación de las tecnologías.</li> <li>8. Proveer material divulgativo a las y los promotores y productores para la difusión de las tecnologías</li> <li>9. Elaborar informes técnicos y administrativos, de los recursos asignados por la Alcaldía de Danlí para la ejecución de las acciones en el marco del proyecto, de acuerdo al reglamento operativo de los fondos asignados por los aliados.</li> <li>10. Cuantificar en especie y efectivo los aportes de la organización (técnico, administrativo) para la ejecución del proyecto.</li> </ol>
<b>Visión Mundial PDA-Colinas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participar activamente en el comité de coordinación para la planificación, seguimiento y evaluación del proyecto.</li> <li>2. Proveer los recursos, y medios técnicos y financieros comprometidos en el marco del proyecto para cofinanciar la adquisición de tecnologías (Ecofogones, giras de intercambio etc.) y la ejecución de eventos de capacitación.</li> <li>3. Apoyar el seguimiento técnico del proyecto, a través de los técnicos de campo, para garantizar el cumplimiento de metas, resultados e indicadores propuestos para la difusión y divulgación de las tecnologías.</li> <li>4. Cofinanciar ecofogones, de las beneficiarias de su área de influencia</li> <li>5. Cuantificar en especie y efectivo los aportes de la organización para la ejecución del proyecto.</li> </ol>

Aliado	Responsabilidades
<p>1. UDEL El Paraíso</p> <p>2. UDEL Catacamas</p> <p>3. UDEL La paz</p> <p>4. UDEL Santa Rosa de Copan</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participar activamente en el comité de coordinación para la planificación, seguimiento y evaluación del proyecto.</li> <li>2. Proveer los recursos técnicos dentro de su área de influencia para desarrollar las acciones del proyecto para la difusión y divulgación de tecnologías.</li> <li>3. Disponer a un equipo técnico para el establecimiento, seguimiento e informe de unidades de validación de tecnologías, establecidas con técnicos.</li> <li>4. Establecer, dar seguimiento e informar sobre los resultados obtenidos en las unidades de demostrativas, establecidas con la participación técnica y de la organización aliada coordinadora.</li> <li>1. Fortalecer las capacidades técnicas de las organizaciones facilitando eventos de capacitación a técnicos de las organizaciones aliadas, sobre las tecnologías: uso de ecofogón, Maquina artesanal trípode, Kioscos de PVC y empaques impresos colectivos, Aplicación de conocimiento en calidad e inocuidad de alimentos. Conceptos básicos de calidad. Proceso operativos estándar de salinización (POES) Buenas Prácticas de Manufactura.(BPM) HACCP y técnicas para la transferencia de la tecnología.</li> <li>5. Replicar eventos de capacitación (talleres demostrativos, charlas, giras de intercambio y días de campo) a promotores y productores para la difusión y divulgación de las tecnologías.</li> <li>6. Cuantificar en especie y efectivo los aportes de la organización para la ejecución del proyecto.</li> </ol>
<p><b>ASESOR TECNICO</b> <b>IMSA</b></p> <p>Industrias Molineras S.A</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proveedor de materias primas con acceso a financiación de Harina Selecta y algunos equipos.</li> <li>2. Colaboración con aliados en la replicar de capacitación (talleres demostrativos, charlas, giras de intercambio) y productores para la difusión y divulgación de las tecnologías.</li> <li>3. Proveer material divulgativo a las y los promotores y productores para la difusión de la tecnología.</li> </ol>
<p><b>EAP-Zamorano</b> El Proyecto BID- FOMIN/EAP “Aumentando la Calidad y Competitividad de la Producción Agroalimentaria en Honduras”</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impartir capacitaciones en temas sobre Calidad e Inocuidad.</li> <li>2. Dar asistencia técnica disponiendo de personal capacitado.</li> <li>3. Brindar un reporte de cada asistencia técnica ofrecida.</li> </ol>

## **12.2 SOPORTE BIBLIOGRÁFICO DE TECNOLOGÍAS**

- 1.** Estudio Validación del Ecofogón “Justa”
- 2.** PLAN DE MANEJO FORESTAL. Servicios prestados por el ICF a través del departamento de manejo y desarrollo forestal.
- 3.** Ficha Técnica del ECOFOGON
- 4.** Ficha técnica de maquina artesanal trípode.

