



Organización de los  
Estados Americanos

## **INFORME FINAL**

Proyecto:

***“Impulsando el desarrollo en 11 comunidades por medio de la apropiación de buenas prácticas ambientales y la producción de energía limpia con enfoque de usos productivos y resiliencia a los desastres naturales”***

Presentado a:

**Organización de Estados Americanos - OEA -**

Por:

**Fundación Solar**

Guatemala, diciembre de 2013

## INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>2. RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>4</b>
<b>3. OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>	<b>6</b>
<b>4. ACTIVIDADES PLANIFICADAS SEGÚN CRONOGRAMA</b>	<b>6</b>
<b>5. INDICADORES INCLUIDOS EN EL MARCO LÓGICO</b>	<b>10</b>
<b>6. ACTIVIDADES DESARROLLADAS</b>	<b>12</b>
<b>7. SUPERVISIÓN Y MONITOREO</b>	<b>22</b>
<b>8. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS GLOBALES ALCANZADOS POR EL PROYECTO</b>	<b>22</b>
<b>9. INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS Y EVENTO DE CIERRE</b>	<b>37</b>
<b>10. LECCIONES APRENDIDAS</b>	<b>38</b>
<b>11. DESAFÍOS ENFRENTADOS Y SOLUCIONES IMPLEMENTADAS</b>	<b>39</b>
<b>12. SOSTENIBILIDAD Y REPLICABILIDAD</b>	<b>41</b>
<b>13. ANEXOS</b>	<b>43</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

El contenido de este informe presenta una descripción de las actividades desarrolladas por Fundación Solar en el marco del proyecto: “Impulsando el desarrollo en 11 comunidades por medio de la apropiación de buenas prácticas ambientales y la producción de energía limpia con enfoque de usos productivos y resiliencia a los desastres naturales” el cual fue implementado por Fundación Solar, en 11 comunidades ubicadas en las microcuencas de Xeul y Chibalam del municipio de Cubulco, departamento de Baja Verapaz, el periodo de intervención del proyecto se situó entre el 14 de febrero y al 31 de octubre de 2013.

El informe integra los contenidos requeridos por los Términos de Referencia del proyecto, en lo que respecta a la descripción de las acciones de intervención y resultados finales, en muchos casos haciendo uso de cuadros resumen, donde consta información cuantitativa basada en los indicadores contemplados en los elementos de planificación del proyecto.

La exposición que se incluye, ofrece una panorámica de las actividades que han sido desarrolladas a lo largo de los meses en que se ejecutó el proyecto, mostrando los principales logros, los factores favorables y factores desfavorables, así como las estrategias que se emplearon para lograr los objetivos de la intervención.

El cronograma ejecutado ofrece, información acerca del alcance de los diferentes renglones de actividades planificados, facilitando su comprensión a través de la visualización gráfica de las actividades realizadas y resultados alcanzados: durante los meses de ejecución del 14 de febrero al 31 de octubre de 2013.

Adicionalmente y para contar con elementos gráficos de lo expuesto en la descripción de las acciones realizadas, se presentan los anexos, los cuales incluyen: fotografías que presentan aspectos relevantes de la ejecución, cuadros con información de los beneficiarios directos y algunos listados de asistencia.

La información incluida en el presente documento, ha sido captada a través de un monitoreo constante de las actividades y mediante su análisis ha permitido una toma de decisiones acertada que han contribuido al logro de los objetivos planteados durante la concepción del proyecto.

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

Las actividades contempladas en el cronograma del proyecto, fueron desarrolladas de manera oportuna y efectiva, no se encontraron obstáculos que produjeran atrasos en la programación definida, únicamente algunas dificultades, que fueron superadas oportunamente.

A continuación se describen los resultados previstos para el proyecto:

- **Co-construcción y entrega de 12 biodigestores funcionando de manera efectiva y eficiente generando 4 m<sup>3</sup> de biogás cada uno (incluyendo la conexión a estufa y lámpara de iluminación con biogás).**

A la fecha de finalización del proyecto, ya se ha cumplido con la co-construcción de los 12 biodigestores planificados y todos se encuentran generando biogás, el cual se utiliza para labores de cocina e iluminación en cada una de las viviendas donde fueron instalados. Adicionalmente los biodigestores se encuentran produciendo bioabono, el cual es utilizado para fertilizar principalmente las plantaciones de café de las familias beneficiarias.

- **36 representantes de las familias participantes, poseen competencias para la operación y mantenimiento del biodigestor.**

El alcance fue positivo ya que se logró alcanzar la meta prevista, e incluso sobrepasarla, creando capacidades en las familias beneficiadas, para operar y dar mantenimiento a su biodigestor respectivo; en el contenido del informe se incluye un cuadro en el cual se presenta el total de eventos desarrollados con su número de participantes, en cada una de las 2 etapas cubiertas por el proyecto y el total general alcanzado.

- **120 familias participantes haciendo uso de 120m<sup>3</sup> de aboneras tipo lombricomposteras y 2 viveros con un total de 60,000 plantas de café y paterna, aprovechando el bioabono producido.**

La dinámica participativa alcanzada desde el inicio del proyecto, motivada por el interés de la población en formar parte de las actividades del proyecto, produjo el involucramiento del número de familias que se incorporó como meta en el proyecto, en ese sentido, se logró integrar la participación de otras 55 familias quienes con acompañamiento del técnico agrícola de Fundación Solar, implementaron su lombricompostera, aportando recursos propios para la construcción y preparación de cajones para la ubicación de las lombrices y los elementos que favorecen la producción de abono y fertilizante. Para esto Fundación Solar adquirió y distribuyó nylon negro para protección de las unidades y 80 libras de lombriz coqueta roja. En el primer periodo del proyecto se lograron co-construir 65 m<sup>3</sup> de lombricomposteras, mientras que en el segundo se alcanzaron 55m<sup>3</sup>. A la fecha se han construido y se encuentran en operación 120 lombricomposteras de 1m<sup>3</sup> cada uno ubicados en viviendas de 120 familias participantes, adicionalmente, 2 familias han habilitado 1m<sup>3</sup> más, haciendo un total de 122m<sup>3</sup>.

En el componente de implementación de viveros, la meta de 4 viveros se ha superado, ya que se han implementado 7 (semilleros) viveros, distribuidos en las microcuencas de Xeul y Chibalam.

En los viveros implementados se cuenta actualmente con 110,000 plantas en bolsa, por problemas fungosos se tuvo una pérdida del 14%.

- **120 familias se encuentran sensibilizadas en la importancia de contribuir en el manejo y protección de la microcuenca, llevando a cabo buenas prácticas ambientales para la resiliencia a los desastres naturales, como la construcción de terrazas, barreras vivas y/o muertas para la conservación de agua y suelos de 21.6 hectáreas y la implementación de sistemas agroforestales de cultivos permanentes en 24 hectáreas.**

En este resultado, la meta prevista ha sido alcanzada ya que se han logrado habilitar buenas prácticas de conservación de suelos y agua en 21.6 hectáreas.

La meta global del proyecto comprende 21.2 hectáreas con buenas prácticas, las 21.6 hectáreas alcanzadas constituyen un 101% de la meta, sobrepasándose la meta en este componente

Por otro lado, debido a que los arbolitos que se encuentran en los viveros deben alcanzar un crecimiento adecuado y se deben transplantar oportunamente cuando la época de lluvias inicie en el año 2,014, se están preparando 24 hectáreas, para la siembra de cultivos permanentes, especialmente constituidos por los arbolitos de café cultivados en los viveros.

- **120 familias participantes aplicando buenas prácticas productivas y agronómicas en 15.9 hectáreas, con granos básicos y otros cultivos.**

Tal y como se planificó, se han impulsado acciones que persiguen, la introducción a una nueva tendencia de la agricultura de conservación (abono de cobertura, rotación de cultivos y labranza mínima).

Las metas contempladas para este componente han sido superadas ya que a la fecha se han implementado buenas prácticas productivas y agronómicas en 18.65 hectáreas en las cuales las familias participantes practican sus cultivos principalmente maíz y frijol.

- **81 familias participaron en la inducción al fortalecimiento de las características emprendedoras personales, comercialización de abonos y productos agrícolas.**

Tal como se planificó, en lo que respecta al fortalecimiento para la capacidad de hacer negocios con el fin de comercializar sus excedentes agrícolas, se desarrolló un proceso de fortalecimiento de las características emprendedoras de las personas participantes en el proyecto, a través de este proceso de formación, las familias comprendieron la importancia de continuar innovando los procesos de comercialización, para impactar en la mejora de las condiciones de seguridad alimentaria y nutricional de sus familias.

En este sentido, es importante mencionar que en total para los resultados anteriores, se han desarrollado 62 eventos, así mismo se ha alcanzado la participación de 1,023 alcanzando una duración de 290.3 horas.

### 3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

#### a. Objetivo General:

- Impulsar el desarrollo en 11 comunidades en las microcuencas de Xeul y Chibalam del municipio de Cubulco, Baja Verapaz, por medio de la apropiación de buenas prácticas ambientales y la producción de energía limpia con enfoque de usos productivos y resiliencia a los desastres naturales, aprovechando las capacidades de comunicación social de Fundación Solar.

#### b. Objetivos específicos:

- Reducir las emisiones de carbono derivadas al uso de leña, a través de la apropiación de la tecnología limpia de la biodigestión, para utilizar el biogás en estufas y lámparas, lo cual también aportará a la salud por evitar el humo y nivel de vida de las familias participantes.
- Implementar el uso productivo de aboneras orgánicas, viveros, excedentes de biogás, mejoras en la producción agrícola que aporte a la subsistencia y en un segundo momento propiciar condiciones que aporten a la generación de autoempleo e ingresos.
- Reducir las amenazas ambientales por medio de la adopción de buenas prácticas ambientales.

### 4. ACTIVIDADES PLANIFICADAS SEGÚN EL CRONOGRAMA

Para contar con una mejor apreciación del avance de las actividades, se presenta la carta Gantt del proyecto.

Actividades planificadas



Actividades realizadas:



Actividades en proceso:



Actividades pendientes



Actividad	Producto	Meses 2013												Responsable	Indicador	
		Fb14/mz14	mz14/ab14	ab14/my14	my14/jn14	jn14/jl14	jl14/ag14	ag14/sp14	sp 14/oc 14	oc 14/nv14	nv14/dc 14	dc14/en14	en14/ fb14			
Programa de implementación de proyecto y portafolio final de beneficiarios directos																
<ul style="list-style-type: none"> <li>Acciones de coordinación entre el equipo consultor y selección de las 120 familias beneficiadas.</li> </ul>	Programa autorizado Guías prácticas para la capacitación.														Coordinador General del Proyecto	Programa autorizado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de la programación de actividades de acuerdo al Plan Establecido.</li> </ul>																
<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de material didáctico y logística para la implementación del proyecto.</li> </ul>														Documentos autorizados		
12 biodigestores funcionando de manera efectiva y eficiente generando de 2 a 6 m <sup>3</sup> . 36 representantes de las familias participantes, poseen competencias para el diseño, montaje, operación y mantenimiento del biodigestor.																
<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de los aspectos de la biodigestión.</li> <li>Co-construcción de los biodigestores</li> <li>Capacitación en el manejo de la carga, operación y mantenimiento preventivo</li> <li>Prueba de combustión e instalación del reservorio</li> <li>Conexiones para estufa y lámpara de iluminación.</li> <li>Gira de intercambio</li> <li>Seguimiento de funcionalidad del manejo</li> <li>Inducción para la venta de excedentes.</li> <li>Inducción para la promoción del uso del biogás en la comunidad.</li> </ul>	Informe de Monitoreo e Informes de avance Guía sobre el uso tecnológico de energía limpia de Biodigestores														Especialista en Técnico en usos tecnológicos de energía limpia a través de biodigestores	Número de Biodigestores funcionando eficaz y eficientemente.  Número de beneficiario de Cubulco, Baja Verapaz participando en el proyecto

Actividad	Producto	Meses 2013												Responsable	Indicador
		Fb14/ mz14	mz14/ ab14	ab14/ my14	my14/ jn14	jn14 /jl14	jl14 / ag14	ag14/ sp14	sp14/ oc14	oc 14/ nv14	nv14 / dc14	dc14/ en14	en14/ fb14		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización de grupos</li> </ul>	<p>Informe de Monitoreo e Informe de avance Guía sobre el uso tecnológico de energía limpia de Biodigestores</p>													Técnico Especialista en Manejo de Microcuencia y temas agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> <li>m3 de aboneras tipo lombricomposteras</li> <li>Número de viveros Implementados</li> <li>No. de plantas de café y paterna sembrados.</li> <li>No. de buenas prácticas de conservación de agua y suelos para 21.2 hectáreas e implementados</li> <li>No. de sistemas Agroforestales de cultivos permanentes en 24 hectáreas en 11 comunidades de Cubulco, Baja Verapaz.</li> <li>No. de buenas Prácticas Productivas y agronómicas con granos básicos</li> <li>No. de hectáreas con buenas prácticas productivas y agronómicas.</li> </ul>
<p>Capacitación para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conservación de suelos</li> <li>Construcción y uso productivo de aboneras</li> <li>Construcción y uso productivo de Viveros</li> <li>Aplicación de buenas prácticas productivas y agronómicas con granos básicos.</li> </ul>															
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecución práctica y asistencia técnica de lo aprendido en los talleres de capacitación.</li> </ul>															
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento a lo implementado</li> </ul>															
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inducción fortalecimiento de las características emprendedoras personales, comercialización de abonos y productos agrícolas.</li> </ul>															

Actividad	Producto	Meses												Responsable	Indicador
		Fb14/ mz14	mz14/ ab14	ab14/ my14	my14/ jn14	jn14 /jl14	jl14 / ag14	ag14/ sp14	sp14/ oc14	oc 14/ nv14	nv14 / dc14	dc14/ en14	2014		
Entrega de informes de avance y final	Informes del proyecto, medios de verificación y Vídeos testimoniales													Coordinador General del Proyecto	Informe de avance Informe final Lista de participantes
Clausura del proyecto con los beneficiarios															
Preparación y entrega finales del proyecto.															
<b>1. Informe de Monitoreo y Evaluación del proyecto</b>															
Monitoreo mensual	Informe mensual de evaluación Informe de medición de impacto	Permanente												Especialista en evaluación y monitoreo	Informes mensuales Informe final de monitoreo Informe del impacto seis meses después.
Después de seis meses de haber culminado el proyecto se realizará una evaluación de impacto.															

## 5. INDICADORES INCLUIDOS EN EL MARCO LÓGICO

Para una mejor apreciación de los resultados logrados a través de la implementación del proyecto, se diseñó un cuadro que muestra la meta global del proyecto a través de sus principales indicadores y los niveles alcanzados a la fecha.

No.	Indicador	Meta Global	Alcanzado al final del proyecto	Observaciones
1	Número de buenas prácticas (manejo de excretas, barreras vivas, barreras muertas, aboneras, viveros, acciones de tecnificación agrícola, etc.) implementadas satisfactoriamente.	11	12	El detalle se puede consultar en el cuadro resumen incluido más adelante en el documento.
2	Número de horas en que está encendido el fogón abierto.	3	3	Aún no se observa impacto significativo.
3	Horas invertidas para la recolección de leña.	4	4	
4	Cantidad de dinero invertido en la compra de insumos agrícolas.	80%	80%	Ya se encuentran recolectando abono, esto ha impactado produciendo un menor gasto de recursos invertidos en la compra de abono químico.
5	% de incremento en la productividad de sus unidades productivas.	30%	35%	La utilización de mejores prácticas agrícolas ha producido un incremento en la productividad de las unidades productivas.
6	Número de Biodigestores funcionando eficaz y eficientemente, produciendo 4 m3 de biogás por día.	12	12	Todos los biodigestores se encuentran generando gas.
7	Número de beneficiarios de Cubulco, Baja Verapaz participando en el proyecto.	120	181	Se sobrepasó la meta, como medio de verificación Fundación Solar cuenta con 181 cartas de participación firmadas.
8	m <sup>3</sup> de aboneras tipo lombricomposteras generando insumos agrícolas.	120	122	Se encuentran generando abono.

No.	Indicador	Meta Global	Alcanzado al final del proyecto.	Observaciones
9	Número de viveros implementados.	4	7	Se implementaron 3 viveros más, debido al interés de participar y a la dispersión de las familias a lo largo de las micro cuencas.
10	Número de plantas de café y paterna producidos y sembrados.	60,000	109,858	Durante el semillero y el trasplante hubo una pérdida del 14% por problemas fungosos.
11	Número de buenas prácticas de conservación de agua y suelos para 21.2 hectáreas e implementados	7	7	El detalle se puede consultar en el cuadro resumen incluido más adelante en el documento.
12	Número de hectáreas con buenas prácticas de conservación de agua y suelos	21.2	21.6	El detalle se puede consultar en el cuadro resumen incluido más adelante en el documento.
13	# de sistemas agroforestales de cultivos permanentes en 24 hectáreas en 4 comunidades de Cubulco, Baja Verapaz.	5	2	El detalle se puede consultar en el cuadro resumen incluido más adelante en el documento.
14	Número de hectáreas con sistemas agroforestales de cultivos permanentes implementados	24	24	Actualmente se encuentran implementados ya que aún no se han sembrado las plantas cultivadas en los viveros.
15	Número de buenas prácticas productivas y agronómicas con granos básicos	4	4	El detalle se puede consultar en el cuadro resumen incluido más adelante en el documento.
16	Número de hectáreas con buenas prácticas productivas y agronómicas.	17.9	18.65	El detalle se puede consultar en el cuadro resumen incluido más adelante en el documento.
17	% de incremento en la producción de sus parcelas.	30%	20%	En el mes de octubre se inició con la cosecha de maíz pero en las comunidades de mayor elevación sobre el nivel del mar está a un pendiente.
18	% de reducción en la pérdida de suelos por erosión.	15%	25%	Se estima que con la utilización de la no quema y manejo de rastrojo se reduce en un 25% la pérdida del suelo sin calcular las otras prácticas.
19	No. de talleres de capacitación realizados TERs Biodigestores	13	36	
20	No. de talleres de capacitación realizados BPAs	18	62	
21	Número de personas participantes en los talleres de capacitación de TERs biodigestores.	36 personas y 84 veces que asisten todos los eventos	433 veces que han asistido	Participantes en todos los talleres.
22	Número de personas participantes en los talleres de capacitación de BPAs...	120 personas y 570 veces que asisten en todos los talleres	1023 veces que han asistido	Participantes en todos los talleres.
23	Total veces que han asistido mujeres a los eventos de capacitación		550	Un 38% del total.

## 6. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

### a. Actividades de logística y coordinación:

#### 1. Acciones de coordinación entre el equipo consultor y selección de las 120 familias beneficiadas.

Estas acciones han sido desarrolladas desde el principio de la intervención, en varios ámbitos del proyecto, tanto a lo interno del equipo de ejecutor, como a nivel externo entre el equipo de Fundación Solar, los líderes y familias participantes en el proyecto, estas acciones han permitido un proceso fluido de actividades y la facilitación en el alcance de los resultados previstos.

Las reuniones de coordinación entre el equipo ejecutor, ha constituido una práctica habitual tanto en la ciudad capital, como en el área de campo para desarrollar sistemas de trabajo más eficientes y efectivos.



*Traslado de materiales y equipo a la comunidad de Chuabaj.*



*Seguimiento a las aboneras, comunidad de Chuaberena*

La actividad más intensa en el tema de selección de familias fue desarrollada al principio del proyecto; sin embargo, el proceso de selección e integración de familias de familias participantes se extendió incluso hasta el 5to mes de ejecución, ya que muchas otras personas interesadas se acercaban a los técnicos de campo del proyecto para solicitarles su integración, a componentes como viveros y procesos de capacitación.

Para la integración de familias durante este periodo se observó también el proceso de selección determinado que consistió en proveer información sobre el proyecto, sensibilizar a las familias sobre la importancia de su participación y determinar si las familias interesadas cumplían con los lineamientos descritos en el perfil correspondiente, posteriormente se procedió a suscribir la carta de participación para cada una de las familias.

Es importante mencionar que a lo largo de los meses de ejecución fueron integrándose al proyecto familias que contaban con interés de participar y que cumplían los requisitos, el mecanismo que utilizaron estas familias nuevas en su participación fue asistir a los eventos de capacitación desarrollados y solicitar su integración de manera directa.



*Lanzamiento y socialización del proyecto*

También, se desarrollaron actividades para informar, seleccionar y sensibilizar a la población, la primera actividad fue organizada en la cabecera municipal de Cubulco, donde asistieron líderes comunitarios quienes recibieron información sobre el proyecto por parte del equipo de Fundación Solar.

### **Cartas de participación suscritas**

Las cartas de participación han constituido para el proyecto un instrumento de formalización para la participación de las familias, en esta etapa las familias que se fueron integrando hasta totalizar las 182 inscritas han suscrito sus cartas de participación respectivas, las cuales se encuentran integradas a los archivos físicos del proyecto.

Tal y como venía presentándose desde el inicio del proyecto, al final se obtuvo una mejor respuesta de interés en las comunidades de la microcuenca de Chibalam, mientras que en las comunidades de la microcuenca de Xeul, el interés en participar estuvo más reducido, sin embargo, pese a esta dificultad, se ha logrado la incorporación de un grupo representativo de Xeul, en los componentes de buenas prácticas ambientales, agronómicas, implementación de viveros, aboneras y medidas de protección de suelos.

### **2. Elaboración de la programación de actividades de acuerdo al plan establecido.**

Ya que desde un inicio fue formulado el Plan Operativo respectivo durante los últimos 4 meses de actividad se continuó su implementación, realizándose evaluaciones periódicas entre el equipo ejecutor para monitorear su avance y definir las líneas de acción que correspondían según la secuencia de su contenido.

### **3. Organización de grupos**

La organización de los grupos constituyó una tarea muy importante para la ubicación de los puntos de convergencia para el desarrollo de los procesos de capacitación y para la ubicación de los viveros, dada la dispersión de las comunidades y viviendas, así como, a la dificultad de traslado de las personas por el mal estado de las vías de comunicación entre las comunidades provocado por las fuertes lluvias que se presentan en las microcuencas.

En este sentido, se organizaron grupos de participantes en las comunidades, Santa Rita en la microcuenca de Xeul Cachel y Chuaberena, Chuabaj, Palochuy, Patabal, Guatzilep y Pahoj en la microcuenca de Chibalam. El proceso de organización partió de un mapeo de viviendas. La ubicación de los puntos más adecuados para establecer puntos de convergencia para reuniones de capacitación, así como selección e parcelas para las acciones formativas relacionadas con el manejo de microcuencas y producción agrícola.

#### **4. Preparación de material didáctico y logística para la implementación del proyecto.**

Se desarrollaron 4 manuales de consulta en los siguientes temas:

- a. “Guía práctica: buenas prácticas para el manejo de la microcuenca”. Conteniendo los subtemas: Abonos orgánicos, la lombricompostera, conservación de suelo y agua y manejo agronómico de granos básicos.
- b. “Guía práctica para almácigos de café”, que incluyó todos los temas relacionados, desde el semillero, hasta el trasplante.
- c. “Biodigestores: tecnología de energía renovable empleando subproductos agropecuarios”; que incluyó los subtemas: beneficios del biodigestor, desventajas y riesgos, implementación y manejo, aprovechamiento del biogás y bioabono.
- d. “La salud e higiene en el hogar”, esta guía fue desarrollada como complemento para apoyar la formación en el tema de Energía Renovable y utilizada como material de consulta en los procesos de capacitación que llevaron el mismo nombre, los temas incluidos en su contenido fueron: prácticas de higiene en el hogar, el uso del agua, el manejo de la basura, la preparación de alimentos, la higiene y salud familiar y el huerto familiar, tal y como fue incluido en el contenido del proyecto.



#### **5. Otras actividades realizadas:**

Así mismo, desde un inicio, se han desarrollado actividades operativas que han contribuido al alcance de los resultados, entre estas, elaboración de TDRs, actividades de logística para la realización de eventos, diseño de herramientas de trabajo, cálculo de insumos para realizar las actividades.

Participación en mesa redonda sobre "Ciudades y Comunidades Sostenibles en las Américas" en el marco de la Asamblea General de La OEA. El evento, tuvo lugar en el Centro de Formación de la (AECID) en La Antigua Guatemala, participaron

representantes de 14 organizaciones no gubernamentales procedentes de 10 países. Fundación Solar fue seleccionada para participar en el panel de expertos conjuntamente con 4 organizaciones, el segundo día de trabajo.

Así mismo Fundación Solar fue invitada por OEA para el evento Panel de Expertos y Diálogo: Construyendo Ciudades y Comunidades Más Sostenibles en la Américas, en donde se presentó la experiencia en Guatemala a través de este proyecto. Este evento fue el 29 de octubre de 2013 en el edificio principal de OEA en Washington.

## **b. Actividades relacionadas con Tecnologías de Energía Renovable a través de biodigestores:**

### **1. Análisis de los aspectos de la biodigestión.**

El análisis de la biodigestión pasa por cuatro etapas básicas, que proporcionan información acerca de la eficacia y eficiencia con que operará cada uno de los biodigestores instalados, su rendimiento puede ser afectado por el clima, calidad de cargas en cuanto a excretas frescas y cantidad de agua o dilución, si todas las condiciones son favorables, tanto las provenientes del entorno, como la adecuada operación por las familias beneficiadas, se genera el metano que es el principal componente del biogás y se produce la combustión del mismo, operando las estufas y lámparas previstas, con la duración y calidad del gas estimada.

Así mismo, este análisis incluye la descontaminación del agua y excretas introducidas en el biodigestor, las cuales pasan según el diseño de cargas no menos de 30-45 días, lo cual permite por el medio anaeróbico que se eliminen bacteria tales como, Ecoli y Salmonela, que necesitan un medio aeróbico para su subsistencia y propagación.

### **2. Co-construcción de los biodigestores**

Todas las familias participantes se encargaron de las obras de preparación para la instalación de los biodigestores, excavando la fosa y preparando la estructura de protección con recursos locales, generalmente madera rústica, estas actividades fueron orientadas mediante jornadas de capacitación, por el técnico correspondiente, quien proveyó los planos y medidas principalmente a las familias participantes.

La construcción de las obras de preparación e instalación fue desarrollada participativamente con todos los miembros de la familia, quienes observaron las indicaciones del técnico de Fundación Solar, así mismo, fueron desarrolladas acciones constantes de supervisión con el fin de asegurar la calidad de las obras, para no poner en riesgo los componentes de los biodigestores en el momento de su instalación.

Al contar con las obras de preparación listas, el técnico del componente procedió a programar la instalación del biodigestor, en conjunto con los miembros de cada familia participante, colocando todos los componentes, incluyendo los mecanismos

de ingreso de cargas, el cuerpo del biodigestor, tuberías, medidas de protección, de seguridad y reservorio.



*Fuente: Trabajo de campo, Fundación Solar, Microcuenca Chibalam.*

### **3. Capacitación en el manejo de la carga y mantenimiento preventivo**

Después que los biodigestores fueron instalados, fue desarrollada con cada una de las familias participantes, una sesión de capacitación bajo la metodología aprender haciendo, el objetivo fue lograr la aprensión del adecuado manejo de las cargas y las actividades de mantenimiento preventivo.

Cada componente de su diseño fue detenidamente descrito y su función fue explicada de manera que las familias participantes comprendieran el mecanismo de operación de cada parte y su conjunto. Desde ese momento los biodigestores comenzaron a ser cargados con excretas frescas de origen animal sobre todo bovino y porcino a fin de iniciar con su operación.

Como una estrategia que contribuyó a la pertinencia de la intervención, las jornadas de capacitación fueron desarrolladas en idioma español e idioma indígena local, a través de la intervención de sub técnicos originarios de la misma región, con esta estrategia fue asegurada la comprensión de los temas tratados durante las sesiones.



**Biodigestores Familia Raymundo Primero (Patabal) y Familia Cristóbal Perez (Palochuy)**  
*Fuente: Trabajo de campo, Fundación Solar, Microcuenca Chibalam.*

### **4. Seguimiento y supervisión de los biodigestores instalados**

Después de instalar cada uno de los biodigestores y para garantizar el funcionamiento adecuado del sistema de biodigestión, se brindó seguimiento y

supervisión tanto de manera puntual como telefónica, con el fin de determinar el funcionamiento de sus componentes y la adecuada operación por parte de las familias participantes; no obstante el seguimiento cercano por parte de el técnico de Fundación Solar a cada uno de los biodigestores, se presentaron algunos inconvenientes como derrumbamiento del costado de una de las fosas y otros problemas técnicos ocasionados por niños traviesos y animales de corral. Los inconvenientes fueron resueltos de manera oportuna, a fin que el proceso de carga no se detuviera lográndose así fluidez en la implementación de la tecnología.



*Seguimiento: Fuente: Trabajo de campo, Fundación Solar, Microcuenca Chibalam.*

## **5. Prueba de combustión e instalación del reservorio**

Como resultado de un ágil llenado y de calidad, 3 de los biodigestores instalados generaron biogás en los 30 días y otros 7 en un poco más de tiempo, actualmente los 12 biodigestores se encuentran generando biogás y con su reservorio instalado y gasoducto. Las familias participantes ya se encuentran utilizando su estufa y lámpara respectiva.



*Vivienda de Raymundo Primero y vivienda de Eulalio Pérez Canto  
Fuente: Trabajo de campo, Fundación Solar, Microcuenca Chibalam.*

**c. Actividades relacionadas con la implementación de buenas prácticas para el manejo de la microcuenca, con enfoque de resiliencia a los desastres naturales y usos productivos.**

**1. Capacitación asistencia técnica y ejecución práctica de lo aprendido para la Conservación de agua y suelos:**

La capacitación para la conservación de agua y suelos fue desarrollada de acuerdo a lo planificado, utilizando una metodología con enfoque práctico y participativo, a través de técnicas de educación popular, que enfatizan el enfoque “aprender haciendo”.

Las personas participantes tuvieron la oportunidad de aplicar lo aprendido con supervisión del técnico-facilitador comunitario en una parcela demostrativa. Posteriormente las técnicas aprendidas, fueron aplicadas en las parcelas ubicadas en las comunidades siguientes:

Microcuenca	Comunidad	Área en hectáreas
Chibalám	Chuaberena	6.3
	Patabal	0.8
	Guatzilep	2.7
	Palochuy	1.8
	Pahoj	4.7
	Chuabaj	0.4
Xeul Canchel	Santa Rita	2.2
	Pasau	2.3
	Choven	0.4
<b>TOTAL</b>		<b>21.6</b>

A través de este proceso de capacitación las familias participantes han aprendido a implementar: barreras vivas, barreras muertas, terrazas, acequias de ladera, labranza mínima, no quema y manejo de rastrojo, con ello las familias participantes se encuentran en capacidad de utilizar de una mejor manera su recurso suelo haciendo sus parcelas más productivas y al mismo tiempo protegiendo sus laderas como medida de mitigación contras los deslizamientos.

**2. Capacitación asistencia técnica y ejecución práctica de lo aprendido para la Construcción y uso productivo de aboneras**

No fue difícil la implementación de este componente ya que las familias de las comunidades en el área de intervención, ya conocían sobre los beneficios que les brinda el abono orgánico, debido a que Fundación Solar anteriormente realizó programas piloto enfocados en la implementación de lombricomposteras con algunas familias.

La capacitación inició con las instrucciones sobre cómo construir el cajón donde se ubican las lombrices que producen el abono deseado, posteriormente se describió y abordó de manera práctica la forma de operación utilizando los insumos adquiridos por el proyecto, lombriz coqueta roja y nylon suficiente para proteger las aboneras.

La implementación por parte de las familias beneficiarias logro desarrollar el siguiente número de aboneras en las comunidades que a continuación se detallan:

Microcuenca	Comunidad	Abonera tipo lombricompostera de 1 m3
Chibalam	Chuaberena	38
	Patabal	12
	Guatzilep	21
	Pahoj	20
	Chuabaj	16
Xeul Canchel	Santa Rita	7
	Pasau	7
	Choven	1
<b>TOTAL</b>		<b>122</b>

### **3. Capacitación asistencia técnica y ejecución práctica de lo aprendido para la construcción y uso productivo de Viveros**

La creación de los 7 viveros grupales finalmente implementados, requirió de acciones adecuadas de organización y selección de las personas más responsables, para la coordinación de todas las actividades que involucran el proceso productivo de las plántulas.

La identificación y utilización de lugares con fuentes de agua suficientes para el riego y espacio adecuado, en función de área y pendiente fue clave para el éxito de los viveros.

Para hacer participativo el proceso, se tomaron decisiones sobre algunas características tamaño de las bolsas y el tipo de arbolitos que preferían sembrar en sus parcelas, así mismo, y siempre con la asesoría del técnico responsable se adquirieron los demás insumos que se necesitaron.

Las labores de labranza, estuvieron a cargo de las personas participantes quienes utilizaron sus propias herramientas de trabajo.

Por otro lado, se observó una alta participación de mujeres, quienes según sus capacidades aportaron para la construcción y mantenimiento de los viveros, esto sucedió con mayor énfasis durante los meses en que los esposos migraron hacia la costa del país, en busca de empleo en las fincas de caña de azúcar y café.

La aplicación práctica de lo aprendido ha permitido la implementación de 7 viveros de café en las siguientes comunidades:

- Chuaberena
- Palochuy
- Guatzilep
- Pahoj
- Patabal
- Chuabaj
- Santa Rita

La implementación de los viveros fue posible a través de la creación de semilleros en los cuales se sembraron 103 libras de café de las variedades Sarchimor, Catimor y Caturra.

**4. Capacitación asistencia técnica y ejecución práctica de lo aprendido para la aplicación de buenas prácticas productivas y agronómicas con granos básicos.**

El inicio de la época lluviosa favoreció la implementación de los procesos de capacitación en el tema productivo y agronómico con granos básicos, ya que en esta época estos cultivos son tradicionalmente cultivados en la región, principalmente maíz y frijol.

Durante la capacitación fueron seleccionadas parcelas en diferentes puntos de las microcuencas. Posteriormente, las prácticas aprendidas fueron implementadas en 18.65 hectáreas de terreno, las cuales se encuentran distribuidas en las siguientes comunidades:

Microcuenca	Comunidad	Área en ha con buenas practicas
Chibalam	Chuaberena	7.57
	Patabal	0.39
	Guatzilep	1.74
	Palochuy	1.78
	Pahoj	6.43
Xeul Canchel	Santa Rita	0.30
	Pasau	0.39
	Choven	0.04
<b>TOTAL</b>		<b>18.65</b>

**5. Asistencia técnica: seguimiento para garantizar que lo aprendido fuera utilizado en las parcelas de las familias participantes**

Tal y como fue planificado en el documento de proyecto, esta labor fue realizada utilizando dos modalidades: una con el acompañamiento directo en las parcelas de las familias, por parte del técnico de Fundación Solar, para consolidar lo aprendido en los talleres de capacitación realizados y otra modalidad a través de agentes multiplicadores, constituidos por participantes con interés y mejor dominio de las técnicas, quienes compartieron con otros agricultores los conocimientos y habilidades adquiridas,

El refuerzo para consolidar los conocimientos y habilidades aprendidas estuvo presente, durante todo el proyecto, otra práctica muy positiva, lo constituyó la apertura de un canal de comunicación telefónica entre las personas beneficiarias y el técnico de Fundación Solar responsable, a fin de atender y aclarar cualquier duda.

Este proceso fue favorecido al contar con un Técnico de origen local, quien por vivir en la misma región, atendió de manera ágil las demandas de las personas beneficiarias.

#### **d. Actividades de fortalecimiento de capacidades en incidencia**

Dentro del Marco del Proyecto “**Diálogo multisectorial para el acceso equitativo a la energía renovable en Guatemala**”, financiado por Fundación Avina se realizaron varias acciones en donde fueron incluidos representantes de las Asociaciones de Xeúl y Chibalám, las cuales se enlistan a continuación:

- Fortalecimiento a la Red de Pequeños Proyectos de Energía Renovable REDPPER, la cual está conformada por representantes líderes comunitarios y municipales de diversos departamentos de Guatemala: San Marcos, Huehuetenango, Baja Verapaz, Alta Verapaz y Quiché. Las comunidades de Xeúl y Chibalám son parte de la REDPPER. El fortalecimiento se enfocó en la Co-construcción del Plan Estratégico de la Red así como su Plan Operativo Anual.
- Así mismo se realizaron talleres de fortalecimiento sobre legislación energética entre otros temas, también se llevaron a cabo mesas de diálogo con diversos sectores tales como: Asociación de Generadores de Energía Renovable AGER, Instituto Nacional de Electrificación INDE, Comisión Nacional de Energía Eléctrica CNEE.
- Se participó en la Gira de intercambio de experiencias denominada “Gira de la Energía” en donde se llevaron a todos los representantes de la REDPPER, a conocer la Hidroeléctrica más grande de Guatemala Chixoy.



*Mesa de diálogo REDPPER con actores del sector público y privado*



*Co-construcción del Plan Estratégico de la REDPPER*



*Gira de la Energía: Hidroeléctrica Chixoy*

## 7. SUPERVISIÓN Y MONITOREO

La supervisión y monitoreo fue desarrollada a lo largo de todo el proyecto, este permitió determinar de manera precisa el avance real de las actividades y alcance de los resultados y objetivos con el plan de trabajo, así mismo identificar las dificultades y la manera de resolverlas.

Los mecanismos utilizados durante la supervisión y monitoreo se detallan a continuación:

- Comunicación telefónica constante tanto con el equipo de trabajo de campo como con algunas familias beneficiarias.
- Visitas a las comunidades para determinar el avance y la calidad de las actividades desarrolladas.
- Reuniones con el equipo técnico de campo para establecer el estado de avance del cronograma, determinar dificultades, nuevas estrategias y cursos de acción.
- Elaboración de términos de referencia en donde se plasmaron los resultados y productos específicos que cada integrante del equipo de técnicos debería alcanzar en un tiempo determinado.
- Análisis de reportes mensuales los cuales fueron diseñados para dar seguimiento y monitorear el progreso de indicadores, así como para cuantificar el avance de actividades.
- Revisión de la ejecución presupuestaria mensual.
- Revisión y aprobación de todos los productos resultantes de este proyecto.

Estas acciones han permitido en todo momento conocer el estado del proyecto, trazar nuevas rutas y estrategias, lo que permitió el alcance de objetivos y logro de resultados.

## 8. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS GLOBALES ALCANZADOS POR EL PROYECTO

- a. **12 biodigestores funcionando (incluyendo la conexión a estufa y lámpara de iluminación con biogás) y produciendo un promedio de 4 m<sup>3</sup> de biogás cada uno, luego de un plazo máximo de 60 días después de la instalación.**

A la fecha de finalización del proyecto se ha logrado la implementación y funcionamiento de los 12 biodigestores planificados, los cuales se encuentran generando gas, el cual es utilizado en una estufa y lámpara, en las viviendas de las siguientes personas:

No.	Nombre	Comunidad
01	Eusébio Perez Canto	Chuabaj
02	Jose Perez Reyes	Chuabaj
03	Manuel Tista Sandoval	Chuabaj
04	Micaela Perez Reyes	Chuabaj
05	Marcela Perez Canto	Chuaberena
06	Eulálio Perez Canto	Chuaberena
07	Victor Rosales Chiroy	Chuaberena
08	Raymundo Primero Baltazar	Patabal
09	Eusébio Calo Perez	Chuabaj
10	Cristobal Peres Raymundo	Palochuy
11	Macáριο Ruiz de lá Cruz	Palochuy
12	Marcos Alonzo	Guatzilep



*Fotografías de los biodigestores funcionando, Microcuenca Chibalám.*

- b. Meta global para todo el proyecto: **36 representantes de las familias participantes, poseen competencias para la operación y mantenimiento del biodigestor, con el fin de que el biodigestor y sus obras de protección permanezcan en buenas condiciones durante su vida útil.**
- Producto requerido para el periodo correspondiente al presente informe: **18 representantes de las familias participantes, poseen competencias para la operación y mantenimiento del biodigestor.**

Tanto las metas para los primeros 4 meses del proyecto como para los últimos 4 meses fueron superadas ya que fueron desarrolladas competencias para la operación y mantenimiento de biodigestores en números mayores a la meta prevista de 18 personas, para cada uno de los periodos, superándose la meta de 36 para el periodo total que duró el proyecto, estos resultados se pueden apreciar en los cuadros más adelante incluidos

Los procesos de capacitación desarrollados se enfocaron de manera práctica, bajo el esquema de Educación Popular, lo cual fomentó la creación de competencias en las familias participantes en los temas relacionados con la operación y mantenimiento de los biodigestores.

El técnico responsable de la capacitación y seguimiento verificó que las personas participantes han comprendido y están en capacidad de realizar las actividades necesarias, para una adecuada operación y mantenimiento de los biodigestores, incluida la conservación de sus obras de protección.

En ese sentido, si se consulta el cuadro de indicadores se puede observar que la meta prevista de participación para este periodo fue superada, así mismo, se incluye un cuadro en el cual se presentan los resultados globales del proyecto, en el cual se observa, que el alcance global de metas fue superada:

**CUADRO DE RESULTADOS DE PROCESOS DE CAPACITACIÓN DESARROLLADOS EN EL TEMA ENERGIA RENOVABLE, BIODIGESTORES.**

**SUBTOTAL PARA LOS PRIMEROS 4 MESES DEL PROYECTO**

Renglón	Planificado para el periodo				Ejecutado durante los primeros 4 meses				
	Descripción del taller de capacitación	Total participantes	Eventos	Horas/ evento	Total horas	Total participantes	Fechas	Total horas	Eventos
1	Presentación del proyecto a familias preseleccionadas.	30	1	1	1	67	7, 13 y 14/3/13,	20	3
2	Taller sobre la instalación de los biodigestores,	18	4	5	20	62	16, 17, 25,29 y 30 /4/2013	33	6
3	Operación del biodigestor, con énfasis en las cargas de excretas	18	4	3	12	76	6, 8, 9,10, 11, 13, 14/04/2013, 28/05/2013 y 10,11,12./06/2013	49	13
4	Operación del biodigestor generando biogás.	18	4	3	12	15	21 22/05/2013	7	2
	<b>TOTAL</b>	<b>84</b>	<b>13</b>		<b>45</b>	<b>220</b>		<b>109</b>	<b>24</b>



*Eventos de capacitación en diferentes temas, microcuenca de Chibalam.*

### SUBTOTAL PARA LOS ULTIMOS 4 MESES DEL PROYECTO

Renglón	Planificado para el periodo					Ejecutado durante los últimos 4 meses			
	Descripción del taller de capacitación	Total participantes	Eventos	Horas/ evento	Total horas	Total participantes	Fechas	Total horas	Eventos
2	Taller sobre la instalación de los biodigestores,	18	4	5	20	24	7,14 y 16 de agosto	18	3
3	Operación del biodigestor, con énfasis en las cargas de excretas	18	4	3	12	33	11 y 13 de julio 16 y 24 de julio 4 de septiembre	24	5
4	Operación del biodigestor generando biogás y Salud e Higiene en el Hogar e intercambio entre familias de las comunidades beneficiarias.	18	4	5	20	126	25, 26, 27 de junio 9 de julio 20 y 23 de agosto 11,17, 24, 27 y 31 de agosto. 3, 4, 7, 8, 11 y 12 de octubre.	43	17
5	Intercambio entre familias de las comunidades beneficiarias.	24	1	2	2	30	14 de octubre	3	1
<b>TOTAL</b>		<b>84</b>	<b>13</b>		<b>45</b>	<b>213</b>		<b>88</b>	<b>26</b>



**Eventos de capacitación en diferentes temas, microcuenca de Chibalam.**

### TOTAL CONSOLIDADO PARA TODO EL PROYECTO

Renglón	Planificado para el proyecto					Ejecutado		
	Descripción del taller de capacitación	Total participantes	Eventos	Horas/ evento	Total horas	Total participantes	Fechas Total horas	Eventos
1	Presentación del proyecto a familias preseleccionadas.	30	1	1	1	67	20	3
2	Taller sobre la instalación de los biodigestores,	36	4	5	20	86	51	9
3	Operación del biodigestor, con énfasis en las cargas de excretas	36	4	3	12	109	73	18
4	Operación del biodigestor generando biogás y e	36	4	3	12	141	50	19
	Salud e Higiene en el Hogar	No cuantificado						
5	Intercambio entre familias de las comunidades beneficiarias.	24	1	2	2	30	3	1
	<b>GRAN TOTAL</b>	<b>84</b>	<b>13</b>		<b>45</b>	<b>433</b>	<b>197</b>	<b>25</b>



**Eventos de capacitación en diferentes temas, microcuenca de Chibalam.**

Como se puede observar en el cuadro anterior las metas de capacitación previstas para el proyecto han sido sobrepasadas en todos sus aspectos este logro fue alcanzado gracias a los niveles de dedicación del equipo técnico del ejecutor y al interés de la población en el tema.

Así mismo, es importante mencionar que todos los eventos de capacitación poseen los medios de verificación respectivos, constituidos por listados y fotografías.

El logro de los resultados presentados anteriormente contribuyó a la implementación y buen funcionamiento de los 12 biodigestores instalados.

- c. **Meta global para todo el proyecto: 120 familias participantes haciendo uso productivo de 120 m<sup>3</sup> de aboneras tipo lombricomposteras y 4 viveros con un total de 60,000 plantas de café y paterna aprovechando el bioabono producido por los biodigestores.**
- **Producto requerido para el periodo correspondiente al presente informe: 55 familias participantes haciendo uso productivo de 55 m<sup>3</sup> de aboneras tipo lombricomposteras y viveros con un total de 30,000 plantas de café y paterna aprovechando el bioabono producido por los biodigestores.**

Tanto las metas de este periodo como las metas globales del proyecto han sido superadas, en el caso de las lombricomposteras se alcanzó la habilitación de 122 m<sup>3</sup> y en el caso de los viveros de café y paterna se implementaron 7 con un total de aproximadamente 110,000 plantas.

La construcción y habilitación de lombricomposteras, tuvo características de co-construcción, ya que las familias participantes aportaron con la construcción y preparación de cajones para la ubicación de las lombrices y los elementos que favorecen la producción de abono y fertilizante. Para esto Fundación Solar adquirió y distribuyó nylon negro para protección de las unidades y 80 libras de lombriz coqueta roja.

Se construyeron y se encuentran en operación 120 lombricomposteras de 1m<sup>3</sup> cada una ubicadas en viviendas de 120 familias participantes, adicionalmente 2 familias han habilitado 1m<sup>3</sup> más, haciendo un total de 122 m<sup>3</sup>. En cuanto al aprovechamiento tanto del lombricompost como del bioabono, ya se inició con las primeras cosechas lo cual beneficiará a las familias ya que están abonando y fertilizando orgánicamente sus cultivos, con el fin de lograr un mejor rendimiento y ahorro en los recursos que se invierten en insumos agrícolas.

Según los resultados obtenidos, la meta planificada fue alcanzada, asimismo se brindó seguimiento sobre el manejo, cosecha y utilización del abono y ácidos húmicos en sus cultivos.



***Imágenes tomadas durante todo el proceso del tema de aboneras tipo lombricomposteras, microcuencas de Chibalam y Xeul canchel.***

Actualmente se cuenta con 109,858 plantas en bolsa (almacigo), de las sembradas inicialmente se tuvo una reducción del 14% por problemas de hongos durante el semillero, con lo cual se supera la meta de 60,000 árboles producidos. Es importante mencionar que se cuenta con la asesoría de la Asociación Nacional del Café ANACAFE, que ha asesorado sobre la utilización de variedades de café resistentes a la roya.

El logro de este resultado fue logrado mediante la organización de grupos, el desarrollo de procesos de capacitación y la adquisición de 128,000 bolsas, 103 libras de semilla de café de las variedades Sarchimor y Catimor y los insumos Banrot, Brusko, Prevalor, bordocop y Vydate.

Como valor agregado, se adquirieron para los viveros semillas de café resistentes a la roya, debido a la severidad con que esta enfermedad impactó en la región y en especial a agricultores de subsistencia, quienes mayormente son beneficiarios

del proyecto, con esta acción se mejoraron las plantaciones dándoles resistencia ante este tipo de enfermedad, lo cual impactará en la seguridad alimentaria de las familias que dependen de esta actividad.



***Imágenes tomadas durante todo el proceso de implementación de viveros de café, microcuencas de Chibalam y Xeul Canchel.***

- **Meta global para todo el proyecto:** 120 familias participantes se encuentran sensibilizadas en la importancia de contribuir en el manejo y protección de la microcuenca, llevando a cabo buenas prácticas ambientales para la resiliencia a los desastres naturales, como la construcción de terrazas, barreras vivas y/o muertas para la conservación de agua y suelos de 21.2 hectáreas y/o implementación de sistemas agroforestales de cultivos permanentes en 24 hectáreas.
  - **Producto requerido para el periodo correspondiente al presente informe:** 60 familias participantes se encuentran sensibilizadas en la importancia de contribuir en el manejo y protección de la microcuenca, llevando a cabo buenas prácticas ambientales para la resiliencia a los desastres naturales, como la construcción de terrazas, barreras vivas y/o muertas para la conservación de agua y suelos de 21.2 hectáreas y/o implementación de sistemas agroforestales de cultivos permanentes en 24 hectáreas.

Para alcanzar este resultado se brindaron procesos de capacitación a las familias participantes, posteriormente mediante la aplicación práctica de lo aprendido, se han logrado habilitar buenas prácticas de conservación de suelo y agua en 21.6 hectáreas, (superando la meta de 21.2 ha), adicionalmente, se están preparando para la siembra de cultivos permanentes, especialmente café, 24 hectáreas para que se encuentren preparadas al momento que los arbolitos producidos en los viveros, se trasplanten durante el inicio de la época lluviosa en la región.



***Imágenes tomadas durante el proceso de conservación de suelo y agua, microcuencas de Chibalám y Xeul Canchel.***

- ***Meta global para todo el proyecto: 120 familias participantes aplicando buenas prácticas productivas y agronómicas en 15.9 hectáreas, con granos básicos y otros cultivos agrícolas.***
  - ***Producto requerido para el periodo correspondiente al presente informe: 60 familias participantes aplicando buenas prácticas productivas y agronómicas en 15.9 hectáreas, con granos básicos y otros cultivos.***

La implementación de este componente impactó positivamente en la seguridad alimentaria de las familias participantes ya que se han mejorado los rendimientos de las plantaciones cultivadas con maíz y frijol.

Se han implementado buenas prácticas productivas y agronómicas en 18.65 hectáreas de una meta de 15.9 ha. En las cuales las familias participantes practican sus cultivos principalmente maíz y frijol.



***Imágenes tomadas durante el proceso de implementación de buenas prácticas en granos básicos, microcuencas de Chibalam y Xeul Cachel.***

- ***Meta global para todo el proyecto:*** 60 familias participan en la inducción al fortalecimiento de las características emprendedoras personales, comercialización de abonos y productos agrícolas.

Las familias beneficiadas de las microcuencas de Chibalam y Xeul Cachel, se dedican a la producción de granos básicos y venta de mano de obra principalmente en fincas de caña y café, el tema de emprendedurismo buscó innovación en el comportamiento de vida y en los procesos de comercialización de sus productos, adicionalmente fomentar que se valor agregado a sus productos.

Según lo planificado se superó esta meta, lo que pone en manifiesto que en términos generales el proyecto si supero las expectativas, las familias están muy interesadas en continuar con estos procesos de manejo de cuencas de una forma sostenible, en donde se genera mayor resiliencia ante los desastres naturales causados por el cambio climático.



***Fotografías durante el proceso para el fortalecimiento de las características emprendedoras de las familias participantes en el proyecto, microcuencas de Chibalam y Xeul Canchel.***

## Procesos de capacitación en los temas productivos y de reducción de amenazas socio-ambientales

El resumen de los eventos de capacitación desarrollados, incluyendo todos sus aspectos se presenta en el siguiente cuadro, el cual permite la realización de un análisis comparativo, entre las metas planificadas y alcanzadas:

### CUADRO DE RESULTADOS DE PROCESOS DE CAPACITACIÓN DESARROLLADOS

renglón	Planificado para el proyecto					Ejecutado durante todo el proyecto			
	Descripción del taller de capacitación	Total participantes	Eventos	Horas/evento	Total horas	Total participantes	Fechas	Total horas	Eventos
1	Presentación del proyecto a familias preseleccionadas.	30	1	2	2	57	6, 13 y 23/3/13 y 8/04/2013	33	6
2	Conservación de suelo y agua.	120	4	8	32	128	27, 28, 30, 31/05; 6, 7 /06; 2013; 6/09/2013; 02/10/2013	49	9
3	Construcción y uso productivo de aboneras y viveros.	120	4	8	32	534	30/04; 1,2,3,4,16,17,18,20,21,24 y 29/05; 11,14,19,25/06; 24,25,27,29,30/07; 1,7,9/08/2013; 12,22/08/2013	141.8	34
4	Aplicación de buenas prácticas productivas y agronómicas con granos básicos.	120	4	8	32	151	23/05 y 6/06/2013; 15,17,20,21/6/2013	30.5	6
5	Inducción fortalecimiento de las características emprendedoras personales, comercialización de abonos y productos agrícolas.	120	4	5	20	153	21/08; 3,4,5/09/2013; 13,16,17/09/2013	36	7
	<b>TOTALES</b>	<b>210</b>	<b>7</b>		<b>49</b>	<b>1023</b>		<b>290.3</b>	<b>62</b>



***Eventos de capacitación en diferentes temas, microcuenca de Chibalam.***

**Resumen de prácticas de manejo de microcuena implementadas por las familias beneficiarias del proyecto**  
 Este cuadro presenta la cuantificación de áreas por beneficiario y componente implementadas en el marco del proyecto.

MUNICIPIO	MICRO-CUENCA	COMUNIDAD	BENEFICIARIOS	PRACTICAS DE MANEJO DE MICRO CUENCA																		
				COMPONENTE DE RECURSOS NATURALES									Abonos Orgánicos				COMPONENTE AGRICOLA					
				Conservación de suelo y agua							Almacigo de café		Abonos Orgánicos				Manejo Agronómico de Granos Básicos					
				Barreras Vivas	Barreras muertas	Terrazas	Acequias de ladera	Labranza mínima	No Quemada	Manejo de rastrojo	cuerdas de 25X25 varas	No. de plantas de café	cuerdas de 25X25 varas a establecer	Lombricomposteras	Bocashi	Aboneras Aéreas	mts <sup>3</sup> de abonera	Selección de semilla	Densidad siembra (granos por postura y distanciamiento de siembra)	Plagas y enfermedades	Control de malezas, fertilización y postcosecha	cuerdas de 25x25 varas
Cubulco	Chibalám	Chuaberena	36	3	1	1	0	12	36	36	144	24408	110.9	36	0	0	38	36	36	36	36	174
		Patabal	15	5	0	0	8	8	8	18	10500	48	12	0	0	12	9	9	9	9	9	9
		Guatzilep	21	0	0	0	21	21	21	63	16800	75.6	21	0	0	21	21	21	21	21	21	40
		Palochuy	10	3	3	0	4	10	10	41	7000	32	0	0	0	10	10	10	10	10	10	41
		Pahoj	36	4	0	0	3	36	36	108	18000	81.8	20	0	0	20	36	36	36	36	36	148
		Chuabaj	21	2	0	0	6	6	6	10	11550	52.5	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0
		Chimacho	3	0	0	0	0	0	0	0	2100	9.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL	7	142	17	4	1	0	54	117	117	384	90358	410.4	105	0	0	107	112	112	112	112	412
	Xrul Canchel	Santa Rita	17	1	0	0	17	17	17	51	8500	38.6	7	0	0	7	6	6	6	6	6	7
		Pasau	18	2	5	0	18	18	18	53	9000	40.9	7	0	0	7	7	7	7	7	7	9
		Choven	3	0	0	0	3	3	3	9	1500	6.8	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
		Xeul	1	0	0	0	0	0	0	0	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL	4	39	3	5	0	0	38	38	38	113	19500	88.6	15	0	0	15	14	14	14	14	17
	TOTAL	11	181	20	9	1	0	92	155	155	497	109858	499	120	0	0	122	126	126	126	126	429

## 9. INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS Y EVENTO DE CIERRE

El día 31 de octubre se realizaron las dos últimas acciones planificadas para el proyecto: El intercambio de experiencias entre las comunidades participantes y la clausura del proyecto, estos eventos fueron realizados en el restaurante Los Delfines ubicado en Cubulco Baja Verapaz, participando 37 personas.

Dentro de la agenda se incluyó la socialización final de resultados, la presentación y entrega del video de sistematización del proyecto y la realización de un ejercicio grupal de reflexión que permitió rescatar y compartir entre las personas participantes, las experiencias y expectativas que se tienen en función del proyecto implementado, a continuación se presentan algunas fotografías del evento:



## 10. LECCIONES APRENDIDAS

La implementación del proyecto ha permitido enriquecer los conocimientos mediante el proceso de aprendizaje de la experiencia en los temas incluidos, las principales lecciones aprendidas que permitirán desarrollar futuras intervenciones, con mayores posibilidades de éxito se describen a continuación:

- La sensibilización de la población ha sido fundamental para el logro de las metas y objetivos del proyecto.
- Debe tomarse en cuenta que la organización comunitaria es un factor clave para poder ejecutar los proyectos, por lo que se considera que debe estar previamente establecida antes de iniciar cualquier intervención.
- Es muy útil tomar en cuenta la opinión de los beneficiarios para una toma de decisiones participativa y con características de pertinencia y apropiación.
- La adaptación de las actividades al clima predominante durante los meses de ejecución, ha sido fundamental, para facilitar el acceso ya que por la geografía montañosa de las cuencas, las lluvias producen deslaves y daños considerables en los caminos, así mismo provoca daños en las excavaciones previo a la instalación y llenado de los biodigestores; por otro lado la época lluviosa es favorable para el desarrollo de actividades agroforestales y agronómicas.
- Se deben tomar medidas suficientes de protección alrededor de las fosas y techar inmediatamente concluidos los trabajos de excavación, donde se encuentran instalados los biodigestores con piedra o laja para evitar daños ocasionados por las lluvias.
- Es importante que los animales que producirán las excretas (bovinos, cerdos etc.) se estabulen bajo techo y con piso de cemento para evitar que las excretas se laven o diluyan con el agua de lluvia o se contaminen con tierra, piedras o materiales que puedan dañar el plástico y afectar la biodigestión.
- El cultivo de café es un sistema agroforestal, que provee a las familias de ingresos económicos, esta actividad es fundamental para la recuperación y preservación de las micro cuencas, además de ser un tema que encaja con los patrones culturales de las familias beneficiadas por el proyecto.
- Formación de grupos de trabajo por comunidad, principalmente por la distancia y dispersión de las mismas.
- Coordinación del trabajo por las mañanas, ya que la época lluviosa está iniciando y en la tarde casi es imposible trabajar

- Los terrenos donde se ubicarán los viveros deben estar cercanos a una fuente de agua.
- Es necesario realizar replicas necesarias de los talleres con los beneficiarios para consolidar el aprendizaje.
- Realizar las reuniones de sensibilización con todos los beneficiarios para que la información no se altere y los beneficiarios conozcan los compromisos y beneficios del proyecto
- Utilizar semilla resistente a la roya, para los viveros implementados.
- Es necesario tener opiniones de expertos en el cultivo del café, principalmente cuando se producen problemas de enfermedades como la roya.
- Para las implementaciones es importante utilizar equipos e insumos locales que permitirán a la comunidad la facilidad de adquirirlos a futuro sin mayor costo. Esto significa tecnologías apropiadas.
- El involucramiento de mujeres y jóvenes, mientras los padres de familia se encuentran laborando en cañaverales de la costa sur de Guatemala.

## **11. DESAFÍOS ENFRENTADOS Y SOLUCIONES IMPLEMENTADAS**

- La ubicación de parcelas adecuadas para la realización de prácticas y ubicación de viveros.
- La socialización del proyecto en las comunidades ya que se encuentran dispersas.
- Al principio del proyecto, constituyó un desafío lograr el involucramiento de 120 familias, sin embargo con trabajo bien planificado y organizado se lograron superar las metas.
- Cumplir con las expectativas de los beneficiarios del proyecto.
- El desarrollo de una buena planificación para el proceso de capacitación, ya que existen grupos muy numerosos principalmente en la microcuenca de Chibalán.
- En el marco del proyecto, tanto para el equipo técnico como para las personas beneficiarias ha sido un desafío soportar las inclemencias del clima y difíciles condiciones de acceso a las comunidades, durante el desarrollo de actividades.

- Problemas imprevistos como las travesuras de los niños y obstaculización de las vías por deslaves, han producido inconvenientes, el desafío es disminuir los efectos adversos que estos factores producen en la ejecución.
- La superación de las metas exige una mayor cantidad, intensidad y esfuerzo en el trabajo de campo.
- Debido a que inicia la época de siembra de granos básicos por la entrada del invierno, las personas beneficiarias se concentran en esas actividades, lo que da una oportunidad al proyecto en su componente agronómico, sin embargo, desconcentra a la población de los demás componentes del proyecto.
- Capacitar a 7 grupos diferentes de las comunidades de Palochuy, Chuabaj, Chuaberena, Patabal, Pahoj, Guatzilep y Xeul
- Cumplir con las actividades planteadas en el proyecto y que los beneficiarios se responsabilicen en replicar los diferentes talleres recibidos

## **SOLUCIONES IMPLEMENTADAS**

- Sensibilizar a líderes de la importancia del manejo de las cuencas hidrográficas.
- Reprogramación de actividades cuando existan dificultades de desarrollarlas.
- Comunicación constante con los líderes y todos los beneficiarios
- Mantener los canales de comunicación abiertos para alcanzar un seguimiento y monitoreo permanente.
- Utilizar los recursos de transporte locales.
- Desarrollar procesos con mayor apoyo de los líderes comunitarios.
- El trabajo en la micro cuenca de Chibalam será en 4 sectores, por las distancias entre comunidades
- Techar las excavaciones lo más rápido posible y sensibilizar a las familias participantes.
- Colocar más piedra para protección de los biodigestores principalmente donde cae la gotera del techo
- Estabulación en corral techado y piso de concreto, para los animales que producirán las excretas para el llenado de los biodigestores y su alimentación periódica.

- Desarrollar acciones de prevención y chequeo constante
- Verificar adecuadamente si fueron comprendidas las explicaciones.
- Lograr mayor sensibilidad y compromiso por parte de los beneficiarios del proyecto.
- Adaptar las diferentes actividades al tiempo disponible de los beneficiarios y beneficiarias.
- Promover la participación de la mujer.
- Contar con una parcela para la realización de las prácticas de los diferentes talleres.
- Coordinar sub grupos de trabajo.
- Selección de personas responsables por comunidad para el seguimiento de los semilleros de café.
- Aprovechar al máximo el tiempo, y realizar visitas de asistencia técnica de los aprendido.
- Coordinar los procesos de compra de insumos para entregarlos oportunamente a las comunidades y comprometer a los comunitarios en el empoderamiento de los conocimientos impartidos.
- Sectorizar responsables por comunidad, para facilitar el seguimiento de campo a las familias participantes del proyecto.
- Coordinar el trabajo por comunidad, y el compromiso de promotores voluntarios para el éxito del proyecto, quienes serán los responsables del seguimiento de cada grupo beneficiado.

## **12. SOSTENIBILIDAD Y REPLICABILIDAD DEL PROYECTO**

Se considera que el proyecto puede ser sostenible ya que existe una organización comunitaria y una población sensibilizada y con conocimientos, así mismo se trabajó en el empoderamiento de mujeres, niños y jóvenes, quienes son los más beneficiados en el proyecto debido a que por la migración interna los hombres viajan a la región del sur del país por 6 meses aproximadamente a trabajar en los ingenios de azúcar.

Además el utilizar materiales, equipos e insumos locales de bajo costo en las implementaciones, permitirá a las familias en un futuro adquirirlos con facilidad.

Fundación Solar realizará visitas de monitoreo el próximo año y brindará las recomendaciones pertinentes a las familias beneficiaras.

Se considera que el proyecto **PUEDE SER REPLICABLE** esto debido a:

- ✓ Muchas otras familias se mostraron interesadas y manifestaron sus solicitudes para ser incluidas en un proyecto futuro.
- ✓ La metodología utilizada permitió el contacto directo de los pobladores creando confianza y apertura.
- ✓ Existe demanda por la implementación del uso de Biogás en ambas micro cuencas.
- ✓ Se conto con la participación de mujeres, niños y jóvenes.
- ✓ En las acciones se utilizaron materiales locales y de bajo costo (tecnologías apropiadas).
- ✓ Existe necesidad, interés y sensibilización en el tema medioambiental en comunidades de 6 microcuencas del país, en las cuales Fundación Solar ha intervenido a través de la promoción de las TERs.

## **SIGUIENTES PASOS**

Aunque las familias participantes se encuentran bien organizadas y sensibilizadas en la continuación de acciones emprendidas para el proyecto, un proceso de seguimiento, sería una tarea clave para consolidar los resultados y prevenir la reversibilidad de los logros alcanzados, para esto es fundamental promover el alcance de resultados desde el punto de vista de mejoramiento social y económico de las familias participantes. Fundación Solar realizará el próximo año un monitoreo de seguimiento y recomendará acciones que se consideren pertinentes a las familias.

### 13. ANEXOS

#### Anexo I: Listado de beneficiarios inscritos para participar en el proyecto:

No.	Nombre	Comunidad
1	Magdalena Reyes Raymundo	Pahoj
2	Albertina Lajon de la Cruz	Pahoj
3	Emilia Melchor López	Pahoj
4	Micaela Alonzo Melchor	Pahoj
5	María Melchor Pérez	Pahoj
6	Francisca Ajualip Melchor	Pahoj
7	Nicolás Tista Rosales	Pahoj
8	Martin Ajualip Melchor	Pahoj
9	Enrique Ajualip Melchor	Pahoj
10	Marcela Chiroy Sunun	Pahoj
11	Dominga Morente Pérez	Pahoj
12	Celestina Chiroy Rodríguez	Pahoj
13	Susana Pérez Tista	Pahoj
14	Asunción Pérez y Pérez	Pahoj
15	José Mejía Raymundo	Pahoj
16	Mateo Mejía Sunun	Pahoj
17	Lorenzo Mejía Sunun	Pahoj
18	Luisa Ajualip Tista	Pahoj
19	Micaela Ajualip Tista	Pahoj
20	Diego Ajualip	Pahoj
21	Juana Rodríguez	Pahoj
22	María Morente Reyes	Pahoj
23	Micael Morente Melchor	Pahoj
24	Abelina Álvarez Santiago	Pahoj
25	Rutilia Lajon Ortiz	Pahoj
26	Pablo Raúl Reyes Morente	Pahoj
27	Pablo Rodríguez de la Cruz	Pahoj
28	Diego Ajualip Soloman	Pahoj
29	Eugenio Mejía Ramos	Pahoj
30	Antonia Ramos	Pahoj
31	Leona Chuja García	Pahoj
32	José Ortiz Rodríguez	Pahoj
33	Juana Pérez Luis	Pahoj
34	Margarita Mejia Melchor	Pahoj
35	Santos Tista Pérez	Pahoj
36	Melchora Pérez Reyes	Pahoj

	<b>TOTAL</b>	<b>36</b>
37	Domingo de la Cruz Reyes	Chuaberena
38	Pedro Pérez de la Cruz	Chuaberena
39	Bernardo Pérez Raymundo	Chuaberena
40	Antonio de la Cruz Reyes	Chuaberena
41	Francisco Pérez	Chuaberena
42	Juan Tapería Alonzo	Chuaberena
43	Santiago Canto Camaja	Chuaberena
44	Lucas Pérez de la Cruz	Chuaberena
45	Lucas Camaja Tista	Chuaberena
46	Salvador de la Cruz Pérez	Chuaberena
47	Magdalena Sunun Reyes	Chuaberena
48	Marcela Pérez Canto	Chuaberena
49	Cecilia Pérez Canto	Chuaberena
50	Lucía Pérez Canto	Chuaberena
51	Alejandro Pérez Tista	Chuaberena
52	Fidencio Raymundo Pérez	Chuaberena
53	Francisco Raymundo Pérez	Chuaberena
54	Carmen Mejía Raymundo	Chuaberena
55	Jorge Raymundo Pérez	Chuaberena
56	Bartolome Raymundo Pérez	Chuaberena
57	Juana Rodríguez Tista	Chuaberena
58	Alejandro de la Cruz Raymundo	Chuaberena
59	Diego Pérez Raymundo	Chuaberena
60	Francisco de la Cruz Sic	Chuaberena
61	Juan Reyes Ruiz	Chuaberena
62	Fidencio García Lajuj	Chuaberena
63	Miguel de la Cruz Sic	Chuaberena
64	María Sic Pérez	Chuaberena
65	Tomas Chubaja García	Chuaberena
66	Virgilio Morente de la Cruz	Chuaberena
67	Diego Reyes Pérez	Chuaberena
68	María de la Cruz Morente	Chuaberena
69	Izabel Camaja Pérez	Chuaberena
70	Rufino Chiroy Velasquez	Chuaberena
71	María Mejía Raymundo	Chuaberena
72	Francisco de la Cruz Pérez	Chuaberena
	<b>TOTAL</b>	<b>36</b>

73	Marcos Alonzo Melchor	Guatzilep
74	Miguel de la Cruz Alonzo	Guatzilep
75	Domingo Rodriguez Melchor	Guatzilep
76	Diego Tista Alonzo	Guatzilep
77	Pablo Reyes Luis	Guatzilep
78	Bernardo Tista Alonzo	Guatzilep
79	María Alonzo Melchor	Guatzilep
80	Miguel Tista Alonzo	Guatzilep
81	Marcos Melchor Mejía	Guatzilep
82	Macario Mejía Ramos	Guatzilep
83	Luciano Rodríguez Pérez	Guatzilep
84	Francisco Rogríguez Ortiz	Guatzilep
85	Alejandro Tista Alonzo	Guatzilep
86	Eusebio Raymundo Ruiz	Guatzilep
87	Ana Melchor Pérez	Guatzilep
88	Manuel Taperia Chiroy	Guatzilep
89	Tranquilino Taperio Calo	Guatzilep
90	Tranquilino Pérez Calo	Guatzilep
91	Daniel Rodríguez Ortiz	Guatzilep
92	Cornelio Tista Alonzo	Guatzilep
93	Gabriel Rodríguez Ortiz	Guatzilep
	<b>TOTAL</b>	<b>21</b>
94	Manuel Tista Sandoval	Chuabaj
95	Teresa Morente Ramirez	Chuabaj
96	Doretea Andret Tobar	Chuabaj
97	Rosa Tista Sandoval	Chuabaj
98	Albertina Ramirez Primero	Chuabaj
99	Anastacia Tista Sandoval	Chuabaj
100	Gilberta Reyes Avila	Chuabaj
101	José Pérez Reyes	Chuabaj
102	Santos Andret Tobar	Chuabaj
103	Lucas Calo Pérez	Chuabaj
104	Eusebio Calo Pérez	Chuabaj
105	Everilda Pérez Reyes	Chuabaj
106	Diego Pérez de la Cruz	Chuabaj
107	Eusebio Pérez Canto	Chuabaj
108	Diego Raymundo Camaja	Chuabaj
109	Pedro de la Cruz Ruiz	Chuabaj
110	Francisco de la Cruz Raymundo	Chuabaj

111	Rosalía Reyes Velasquez	Chuabaj
112	Micaela Raymundo Mejía	Chuabaj
113	Domingo Raymundo y Raymundo	Chuabaj
114	Francisco Melchor Pérez	Chuabaj
	<b>TOTAL</b>	<b>21</b>
115	Pablo Luis Sis	Patabal
116	Margarita Sis Pérez	Patabal
117	Carmen Luis Sis	Patabal
118	Pablo Chicaj Raymundo	Patabal
119	Vicente Ordoñez Velasquez	Patabal
120	Roberto Luis Primero	Patabal
121	Delia Catarina Luis Sis	Patabal
122	Margarita Camaja Velasquez	Patabal
123	Andrés Luis Primero	Patabal
124	Raymundo Primero Baltazar	Patabal
125	Tomas Tapería Ruiz	Patabal
126	José Raymundo Camaja	Patabal
127	Juan Santos Chicaj Camaja	Patabal
128	Augustin Tapería Sis	Patabal
129	Carmen Primero	Patabal
	<b>TOTAL</b>	<b>15</b>
130	Alberto Camaja Ortiz	Chimacho
131	Martina Tecu Primero	Chimacho
132	Pulina Ruiz Ruiz	Chimacho
	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>
133	Antonio Soloman	Palochuy
134	Mateo Tapería Chiroy	Palochuy
135	Magdalena Pérez	Palochuy
136	María de la Cruz	Palochuy
137	Rosa Luis Sis	Palochuy
138	Macario Ruiz de la Cruz	Palochuy
139	María Ruiz Tapería	Palochuy
140	Juana Luis de la Cruz	Palochuy
141	Mateo Soloman Tapería	Palochuy
142	Casimira López	Palochuy
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

143	Marco Antonio García	Santa Rita
144	Emigdio Chapaz Alvares	Santa Rita
145	Felix García Dubon	Santa Rita
146	Santos Cornelio de la Cruz	Santa Rita
147	Ilda Marina García García	Santa Rita
148	Marco Tulio García Lajuj	Santa Rita
149	Juan Cornelio Tista	Santa Rita
150	Estuado García	Santa Rita
151	Domingo Reyes Alonzo	Santa Rita
152	Pablo Gabriel Cornelio	Santa Rita
153	Jorge Mario de la Cruz Morales	Santa Rita
154	Alberta Tahuico Pérez	Santa Rita
155	Demetrio de la Cruz García	Santa Rita
156	Mario García Lajuj	Santa Rita
157	Eugenio de la Cruz	Santa Rita
158	Rolando Teletor García	Santa Rita
159	Isidro de la Cruz	Santa Rita
	<b>TOTAL</b>	<b>17</b>
160	Virginia de la cruz García	Pasau
161	Romeo de la Cruz Morales	Pasau
162	Santos Coornelio de la Cruz	Pasau
163	José Felix de la Cruz Cornelio	Pasau
164	Pedro de la Cruz Tista	Pasau
165	Pablo de la Cruz Tista	Pasau
166	Bernardo de la Cruz Tista	Pasau
167	Emilio García de la Cruz	Pasau
168	Izabel Cahuec	Pasau
169	Israel de la Cruz de la Cruz	Pasau
170	Carlos de la Cruz Luis	Pasau
171	Lucrecia de la Cruz Chapaz	Pasau
172	Carlos Roberto de la Cruz	Pasau
173	Fidencio de la Cruz	Pasau
174	Bernardo Cornelio	Pasau
175	Paubla Gabriel	Pasau
176	Tomasa de la Cruz	Pasau
177	Everilda de la Cruz Chiapaz	Pasau
	<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

178	Amílcar García	Choven
179	Alfredo García	Choven
180	José Camey	Choven
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>
181	Leonardo Ruiz	Xeul
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>

**Anexo II: Base de datos de participantes en el proyecto, TERs Biogás:**

No.	Nombre	Comunidad
1	Eusébio Calo Perez	Chuabaj
2	Micaela Perez Reyes	Chuabaj
3	Manuel Tista Sandoval	Chuabaj
4	Jose Perez Reyes	Chuabaj
5	Victor Rosales Chiy	Chuaberena
6	Marcela Perez Canto	Chuaberena
7	Raymundo Primero Baltazar	Patabal
8	Eusébio Perez Canto	Chuabaj
9	Cristóbal Perez Raymundo	Palochuy
10	Macario Ruiz de lá Cruz	Palochuy
11	Eulálio Perez canto	Chuaberena
12	Manuel Taperia Chiroy	Chuaberena

**Anexo III: Listado de beneficiarios que implementan las Prácticas socio-ambientales y agrícolas**

REGISTRO DE FAMILIAS

Departamento: Baja Verapaz

Municipio: Cubulco

		PRACTICAS DE MANEJO DE MICRO CUENCA																					
		COMPONENTE DE RECURSOS NATURALES										Abonos Orgánicos				COMPONENTE AGRICOLA							
MUNICIPIO	MICROCUENCA	COMUNIDAD	JEFE (A) DE FAMILIA	Conservación de suelo y agua						Almacigo de café		Abonos Orgánicos				Manejo Agronómico de Granos Básicos							
				Barreras Vivas	Barreras muertas	Terrazas	Acequias de ladaera	Labranza mínima	No Quema	Manejo de rastrojo	cuerdas de 25X25 varas	No. de plantas de café	cuerdas de 25X25 varas a establecer	Lombricomposteras	Bocashi	Aboneras Aéreas	mts <sup>2</sup> de abonera	Selección de semilla	Densidad siembra (granos por postura y distanciamiento de siembra)	Plagas y enfermedades	Control de malezas, fertilización y postcosecha	cuerdas de 25X25 varas	
CUBULCO	Chibalám	Chuaberena	Domingo de la Cruz Reyes	0	1	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	
			Pedro Pérez de la Cruz	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	5
			Bernardo Pérez Raymundo	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	5
			Antonio de la Cruz Reyes	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	5
			Francisco Pérez	1	0	1	0	1	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	7
			Juan Taperia Alonzo	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	4
			Santiago Canto Camaja	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	4
			Lucas Pérez de la Cruz	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	5
			Lucas Camaja Tista	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	5
			Salvador de la Cruz Pérez	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	5
			Magdalena Sunun Reyes	0	0	0	0	1	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	4
			Marcela Pérez Canto	1	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	2	1	1	1	1	1	6

Cecilia Pérez Canto	1	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	2	1	1	1	1	6	
Lucia Pérez Canto	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
Alejandro Pérez Tista	0	0	0	0	1	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	
Fidencio Raymundo Pérez	0	0	0	0	1	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	
Francisco Raymundo Pérez	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	
Carmen Mejía Raymundo	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	
Jorge Raymundo Pérez	0	0	0	0	1	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	
Bartolome Raymundo Pérez	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	
Juana Rodriguez Tista	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
Alejandro de la Cruz	0	0	0	0	1	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	
Diego Pérez Raymundo	0	0	0	0	1	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	
Francisco de la Cruz Sic	0	0	0	0	1	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	
Juan Reyes Ruiz	0	0	0	0	1	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
Fidencio García Lajuj	0	0	0	0	1	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	
Miguel de la Cruz Sic	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	
María Sic Pérez	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	
Tomas Chubaja García	0	0	0	0	1	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
Virgilio Morente de la Cruz	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
Diego Reyes Pérez	0	0	0	0	1	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	
María de la Cruz Morente	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
Izabel Camaja Pérez	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	
Rufino Chiroy Velasquez	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
María Mejía Raymundo	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	
Francisco de la Cruz Pérez	0	0	0	0	0	1	1	4	678	3.1	1	0	0	1	1	1	1	1	5	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>144</b>	<b>24408</b>	<b>110.95</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>38</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>174</b>

Patabal	Pablo Luis Sis	1	0	0	0	1	1	1	3	700	3.2	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	Margarita Sis Pérez	0	0	0	0	0	0	0	0	700	3.2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Carmen Luis Sis	0	0	0	0	0	0	0	0	700	3.2	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	Pablo Chicaj Raymundo	0	0	0	0	1	1	1	1	700	3.2	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	Vicente Ordoñez Velasquez	0	0	0	0	1	1	1	1	700	3.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Roberto Luis Primero	0	0	0	0	1	1	1	2	700	3.2	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	Delia Catarina Luis Sis	0	0	0	0	0	0	0	0	700	3.2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Margarita Camaja Velasquez	0	0	0	0	0	0	0	0	700	3.2	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	Andres Luis Primero	1	0	0	0	1	1	1	2	700	3.2	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	Raymundo Primero Baltazar	1	0	0	0	1	1	1	5	700	3.2	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	Tomas Taperia Ruiz	1	0	0	0	1	1	1	1	700	3.2	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	José Raymundo Camaja	0	0	0	0	0	0	0	0	700	3.2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Juan Santos Chicaj Camaja	0	0	0	0	0	0	0	0	700	3.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Augustin Taperia Sis	1	0	0	0	1	1	1	3	700	3.2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Carmen Primero	0	0	0	0	0	0	0	0	700	3.2	0	0	0	0	1	1	1	1	1

SUB TOTAL	15	5	0	0	0	8	8	8	18	10500	48	12	0	0	12	9	9	9	9	9
Guatzilep	Marcos Alonzo Melchor	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Miguel de la Cruz Alonzo	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Domingo Rodriguez Melchor	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Diego Tista Alonzo	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Pablo Reyes Luis	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Bernardo Tista Alonzo	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	María Alonzo Melchor	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Miguel Tista Alonzo	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Marcos Melchor Mejia	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Macario Mejia Ramos	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Luciano Rodríguez Pérez	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Francisco Rogríguez Ortiz	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Alejandro Tista Alonzo	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Eusebio Raymundo Ruiz	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Ana Melchor Pérez	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Manuel Tapería Chiroy	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Tranquilino Taperio Calo	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Tranquilino Pérez Calo	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Daniel Rodríguez Ortiz	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Cornelio Tista Alonzo	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	1
Gabriel Rodríguez Ortiz	0	0	0	0	1	1	1	3	800	3.6	1	0	0	1	1	1	1	1	1	
SUB TOTAL	21	0	0	0	0	21	21	21	63	16800	75.6	21	0	0	21	21	21	21	21	40

Palochuy	Antonio Soloman	1	1	0	0	1	1	1	4	700	3.2	0	0	0	0	1	1	1	1	5
	Mateo Tapería Chiroy	0	1	0	0	1	1	1	5	700	3.2	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	Magdalena Pérez	0	1	0	0	1	1	1	4	700	3.2	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	María de la cruz	0	0	0	0	0	1	1	4	700	3.2	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	Rosa Luis Sis	0	0	0	0	0	1	1	4	700	3.2	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	Macario Ruiz de la cruz	1	0	0	0	0	1	1	4	700	3.2	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	María Ruiz Tapería	0	0	0	0	0	1	1	4	700	3.2	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	Juana Luis de la cruz	0	0	0	0	0	1	1	4	700	3.2	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	Mateo Soloman Tapería	1	0	0	0	1	1	1	4	700	3.2	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	Casimira López	0	0	0	0	0	1	1	4	700	3.2	0	0	0	0	1	1	1	1	4
<b>SUB TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>41</b>	<b>7000</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>41</b>
Pahoj	Magdalena Reyes Raymundo	1	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4
	Albertina Lajon de la Cruz	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	Emilia Melchor López	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4
	Micaela Alonzo Melchor	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	María Melchor Pérez	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	Francisca Ajujalip Melchor	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	Nicolás Tista Rosales	1	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4
	Martin Ajujalip Melchor	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	6
	Enrique Ajujalip Melchor	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4
	Marcela Chiroy Sunun	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	Dominga Morente Pérez	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	Celestina Chiroy Rodríguez	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4
	Susana Pérez Tista	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4
	Asunción Pérez y Pérez	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	José Mejía Raymundo	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4

Mateo Mejía Sunun	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
Lorenzo Mejía Sunun	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
Luisa Ajualip Tista	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	4	
Micaela Ajualip Tista	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	4	
Diego Ajualip	1	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	6	
Juana Rodríguez	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	4	
María Morente Reyes	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	4	
Micael Morente Melchor	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
Abelina Álvarez Santiago	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	4	
Rutilia Lajon Ortiz	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
Pablo Raul Reyes Morente	1	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	4	
Pablo Rodríguez de la Cruz	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	4	
Diego Ajualip Soloman	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
Eugenio Mejía Ramos	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	4	
Antonia Ramos	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
Leona Chuja García	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
José Ortiz Rodríguez	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
Juana Pérez Luis	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	4	
Margarita Mejía Melchor	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
Santos Tista Pérez	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
Melchora Pérez Reyes	0	0	0	0	0	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	4	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>18000</b>	<b>81.8</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>148</b>

Chuabaj	Manuel Tista Sandoval	1	0	0	0	1	1	1	4	550	2.5	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Teresa Morente Ramirez	0	0	0	0	0	0	0	0	550	2.5	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Doretea Andret Tobar	0	0	0	0	0	0	0	0	550	2.5	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Rosa Tista Sandoval	1	0	0	0	1	1	1	1	550	2.5	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Albertina Ramirez Primero	0	0	0	0	0	0	0	0	550	2.5	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Anastacia Tista Sandoval	0	0	0	0	0	0	0	0	550	2.5	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Gilberta Reyes Avila	0	0	0	0	0	0	0	0	550	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	José Pérez Reyes	0	0	0	0	1	1	1	2	550	2.5	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Santos Andret Tobar	0	0	0	0	1	1	1	1	550	2.5	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Lucas Calo Pérez	0	0	0	0	0	0	0	0	550	2.5	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Eusebio Calo Pérez	0	0	0	0	0	0	0	0	550	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Everilda Pérez Reyes	0	0	0	0	0	0	0	0	550	2.5	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Diego Pérez de la Cruz	0	0	0	0	0	0	0	0	550	2.5	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Eusebio Pérez Canto	0	0	0	0	0	0	0	0	550	2.5	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Diego Raymundo Camaja	0	0	0	0	1	1	1	1	550	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pedro de la Cruz Ruiz	0	0	0	0	0	0	0	0	550	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Francisco de la Cruz Raymundo	0	0	0	0	0	0	0	0	550	2.5	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Rosalía Reyes Velasquez	0	0	0	0	0	0	0	0	550	2.5	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Micaela Raymundo Mejía	0	0	0	0	0	0	0	0	550	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Domingo Raymundo y Raymundo	0	0	0	0	0	0	0	0	550	2.5	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Francisco Melchor Pérez	0	0	0	0	1	1	1	1	550	2.5	1	0	0	1	0	0	0	0	0
SUB TOTAL	21	2	0	0	0	6	6	6	10	11550	52.5	16	0	0	16	0	0	0	0	0

Chimachó	Alberto Camaja Ortiz	0	0	0	0	0	0	0	0	700	3.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Martina Tecu Primero	0	0	0	0	0	0	0	0	700	3.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pulina Ruiz ruiz	0	0	0	0	0	0	0	0	700	3.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUB TOTAL	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2100	9.545454545	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santa Rita	Marco Antonio García	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Emigdio Chapaz Alvares	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Felix García Dubon	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	Santos Cornelio de la Cruz	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Ilda Marina García García	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	1
	Marco Tulio García Lajuj	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Juan Cornelio Tista	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estuado García	1	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	1
	Domingo Reyes Alonzo	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pablo Gabriel Cornelio	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Jorge Mario de la Cruz Morales	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	Alberta Tahuico Pérez	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Demetrio de la Cruz García	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mario García Lajuj	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	Eugenio de la Cruz	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	2
	Rolando Teletor García	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Isidro de la Cruz	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUB TOTAL	17	1	0	0	0	17	17	17	51	8500	38.63636364	7	0	0	7	6	6	6	6	7

Xeul Canchel

Pasau	Virginia de la cruz García	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Romeo de la Cruz Morales	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Santos Coornelio de la Cruz	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	José Felix de la Cruz Cornelio	0	0	0	0	1	1	1	2	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	Pedro de la Cruz Tista	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pablo de la Cruz Tista	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bernardo de la Cruz Tista	0	1	0	0	1	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	Emilio García de la Cruz	1	1	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Izabel Cahuec	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Israel de la Cruz de la Cruz	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Carlos de la Cruz Luis	1	1	0	0	1	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	3
	Lucrecia de la Cruz Chapaz	0	1	0	0	1	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	Carlos Roberto de la Cruz	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	Fidencio de la Cruz	0	1	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	1	1	1	1	1
	Bernardo Cornelio	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	Paubla Gabriel	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tomasa de la Cruz	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Everilda de la Cruz Chiapaz	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>53</b>	<b>9000</b>	<b>40.90909091</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>9</b>
Choven	Amilcar García	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alfredo García	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	José Camey	0	0	0	0	1	1	1	3	500	2.3	1	0	0	1	1	1	1	1	1
<b>SUB TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>1500</b>	<b>6.82</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Xeul	Leonardo Ruiz	0	0	0	0	0	0	0	0	500	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUB TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>500</b>	<b>2.27</b>	<b>0</b>								

## Fotografías de listas de asistencia de algunos talleres:

