

EVALUACIÓN DE IMPACTO

Micro Centrales Hidroeléctricas Lambayeque y Pampa Verde

Distritos: Chirinos y Namballe
Provincia: San Ignacio
Región: Cajamarca

Elaborado por

Programa de Energía, Infraestructura y Servicios Básicos -
ENISER

Soluciones Prácticas - ITDG

Julio del 2008

Resumen ejecutivo

A solicitud de Chris Calvert, ITDG a través del programa ENISER (Energía, Infraestructura y Servicios Básicos) ha desarrollado el presente estudio de **Evaluación de Impacto** de las microcentrales instaladas en las comunidades de Lambayeque y Pampaverde, localizados en la provincia de San Ignacio, región Cajamarca.

El estudio ha sido planeado tomando en consideración los criterios y variables más relevantes que puedan mostrar los cambios producidos luego de la puesta en funcionamiento de los sistemas eléctricos. La aplicación de una metodología participativa con recojo de información cuantitativa y cualitativa, mediante focus group han permitido obtener información importante que refleja el estado de los proyectos en un año de funcionamiento.

Es destacable el trabajo realizado en estos proyectos, pues nos permiten visualizar los procesos de participación y organización a la que tienen que acceder las comunidades para impulsar la gestión de sistemas energéticos en donde la organización más representativa, como la Municipalidad, está ausente. Es muy importante la experiencia obtenida con las Asociaciones de productores de la provincia de San Ignacio, pues da cuenta de una forma de organización que formalizándose puede asumir la gestión y el manejo de un servicio de electricidad rural.

Los resultados de la evaluación, a pesar del corto tiempo de funcionamiento de las MCHs, nos muestra que se han producido cambios significativos en los pobladores: a nivel de confort en los hogares, en la salud, en la educación, usos productivos de la energía, en el comercio (pequeñas tiendas que expenden productos de primera necesidad) y ahorro de gastos con relación al uso de fuentes tradicionales (velas, kerosene, pilas y baterías). De alguna manera las condiciones de vida de los pobladores de ambas localidades han empezado a mejorar, se prevé que en el transcurso de los años se irán produciendo más cambios positivos, los cuales conducirán al bienestar de las familias.

Finalmente asumimos que en general los beneficiarios, relacionan la calidad de la energía eléctrica con el uso de mecheros o velas, esto además es destacado por ellos, como un impacto importante en tanto que, el ahorro por el pago de una tarifa social fomenta el ahorro interno, muy lento, pero al final y al cabo es una muestra de un beneficio económico para la familia campesina.

1.- Antecedentes

Desde hace 20 años ITDG, a través de su programa de Energía, Infraestructura y Servicios Básicos - ENISER viene promoviendo las energías renovables como alternativa para mejorar la calidad de vida de las poblaciones rurales aisladas; el uso de recursos existentes en las mismas comunidades como agua, sol y viento, se constituyen en las fuentes principales para proveer de energía a poblaciones aisladas que por la dispersión de sus viviendas, bajo consumo y su aislamiento; no son tomados en cuenta por los programas de electrificación que promueven las instancias gubernamentales, situación que acentúa los niveles de pobreza de la población de estos lugares.

Para enfrentar esta problemática, ITDG ha desarrollado proyectos para fomentar la instalación de MCHs, que mediante un apoyo financiero, asistencia técnica y asesoría en gestión pueda ser posible dotar del servicio de electricidad a poblaciones de bajos recursos económicos.

El Proyecto Fondo de Promoción de Energías Renovables (FOPER) es la continuación del proyecto mas exitoso llevado a cabo por ITDG entre 1992 y 2005, se trata del Fondo de Promoción de Microcentrales Hidráulicas (FPM), proyecto que ha permitido el acceso al servicio de energía a mas de 5,000 familias de lugares aislados, el fortalecimiento y creación de 260 pequeños negocios rurales, mejora de la calidad de vida de los pobladores, mejores condiciones para el desarrollo de los servicios básicos, educación, salud, comunicación, entre otros. El proyecto también ha permitido el desarrollo y transferencia de tecnología a talleres locales; un sistema de financiamiento mixto, donación y crédito, además de un modelo de gestión; que haga sostenible el proyecto en el tiempo.

La estrategia utilizada por el proyecto FOPER, que se inicia en abril del 2006, considera gran parte de los componentes del FPM, como un mecanismo importante para continuar proveyendo del servicio de energía a comunidades aisladas, parte de estos componentes es la promoción e identificación de lugares con necesidades y potencial energético, algunos de ellos calificaron como posibles beneficiarios, entre ellos, las comunidades de Lambayeque y Pampa verde (ambas localizadas en la provincia San Ignacio, región Cajamarca). Actualmente ambas comunidades vienen haciendo uso de la energía a través de pequeños sistemas hidráulicos, por lo que se requiere evaluar los impactos que ha generado la energía en las familias, durante un año de funcionamiento.

La evaluación considera a las MCHs que fueron apoyadas por Chris Calvert, mediante la donación de £50,000 en el año 2006, para ser utilizadas en la construcción de las MCHs Lambayeque y Pampa verde; cabe mencionar que las comunidades complementaron el financiamiento de los proyectos, mediante un crédito obtenido de ITDG, por £ 4,573 la organización de Lambayeque y £ 6,092 la organización de Pampa verde. La idea de la evaluación es dar cuenta hasta que punto estamos logrando el objetivo de mejorar la calidad de vida de los pobres del campo, así como encontrar elementos que nos puedan servir para continuar con el proyecto, al mismo tiempo realizar un trabajo más eficiente y de mayor impacto.

2.- Metodología de evaluación

El proceso de evaluación ha seguido cuatro etapas. La primera ha consistido en revisar la información existente relacionada con los proyectos, se han analizado especialmente los diagnósticos de base elaborados durante la implementación del proyecto, en el que se registra información socioeconómica para comparar los cambios ocurridos a la fecha y con ello poder determinar los impactos generados.

Luego se ha procedido a elaborar los instrumentos de recojo de información, dado la naturaleza de la evaluación se ha incidido en elaborar instrumentos que permitan obtener información cualitativa y cuantitativa, se han elaborado encuestas socioeconómicas, entrevistas para las autoridades y guía de preguntas para desarrollar grupos focales, con los cuales se ha obtenido información cualitativa.

La tercera etapa ha consistido en aplicar los instrumentos de recojo de información in situ; se aplicaron las encuestas socioeconómicas como muestra al 20% de los usuarios en cada localidad, se hicieron entrevistas a las autoridades locales, de preferencia a los directivos de las asociaciones, se desarrolló un taller (grupo focal) en cada localidad, con participación de todos los usuarios para poder determinar los impactos generados por el uso de la energía eléctrica y conocer las acciones que se viene realizando en la administración del servicio. Durante el trabajo de campo, se aprovechó en obtener información de los administradores, especialmente el registro de usuarios, consumos de energía e ingresos por el concepto de recaudación.

Finalmente, se ha procedido a trabajar la información en gabinete, para luego efectuar el análisis y la sistematización correspondiente.

El trabajo de campo estuvo conformado por dos personas, un sociólogo y asistente para la aplicación de encuestas socioeconómicas y entrevistas a las autoridades locales y dirigentes de las asociaciones.



Trabajo de campo: desarrollo de grupos focales y aplicación de encuestas socioeconómicas a los usuarios

3.- Localización de los proyectos

Los proyectos se encuentran localizados en la provincia de San Ignacio, región Cajamarca, al norte del país, en la frontera con el vecino país del Ecuador. Lambayeque pertenece al distrito de Chirinos y Pampa verde al distrito de Namballe.

El clima de ambas comunidades es templado y seco, con temperaturas promedio que oscilan entre 18°C a 25°C, con fuertes lluvias durante los meses de enero a abril.

La Provincia de San Ignacio, por su ubicación fronteriza con el Ecuador, cerca de la línea ecuatorial, presenta un territorio cubierto por mucha vegetación y un clima con temperaturas promedio de 20°C y una precipitación promedio anual de 800 mm. Es una zona con predominancia en el cultivo de café, adicionalmente se cultivan también el maíz y frutales.

4.- Características de las comunidades, población, servicios

Lambayeque

La comunidad de Lambayeque está constituida por productores agropecuarios que migraron de la sierra de Piura y Cajamarca hace más de 40 años, los cuales han logrado establecerse como localidad, siguiendo un proceso paulatino, gestionando poco a poco la implementación de servicios básicos, bajo la lógica de mejorar sus condiciones de vida.

Actualmente Lambayeque cuenta con 60 familias, de las cuales 40 se encuentran localizadas en el centro poblado, el promedio por familia es de 6 hijos, haciendo un total de 360 personas; las mismas que tienen en la agricultura y la pequeña ganadería como sus actividades principales. El café es el cultivo de mayor importancia, el 100% de la producción es destinada al mercado, existen otros cultivos como: maíz, plátano, frijol y la yuca, que en menor porcentaje es orientado al mercado, siendo mayormente para el autoconsumo.

El acceso a la comunidad desde la ciudad de Jaén, es a través de la carretera Jaén - San Ignacio hasta el Km 81, en el lugar llamado Casa Quemada, luego se prosigue tomando un desvío hacia la izquierda, mediante una trocha carrozable poco transitada y un camino de herradura. Los pobladores frecuentemente hacen uso del camino de herradura para trasladarse.

La comunidad cuenta en su totalidad con servicio de agua potable, en realidad agua entubada, que beneficia a toda la comunidad. Cuenta con escuela primaria, que alberga a unos 45 alumnos, hombres y mujeres. No existe Colegio secundario, los pocos jóvenes que pueden continuar sus estudios secundarios van a estudiar a la capital del distrito, a unos 20 km. de la comunidad.

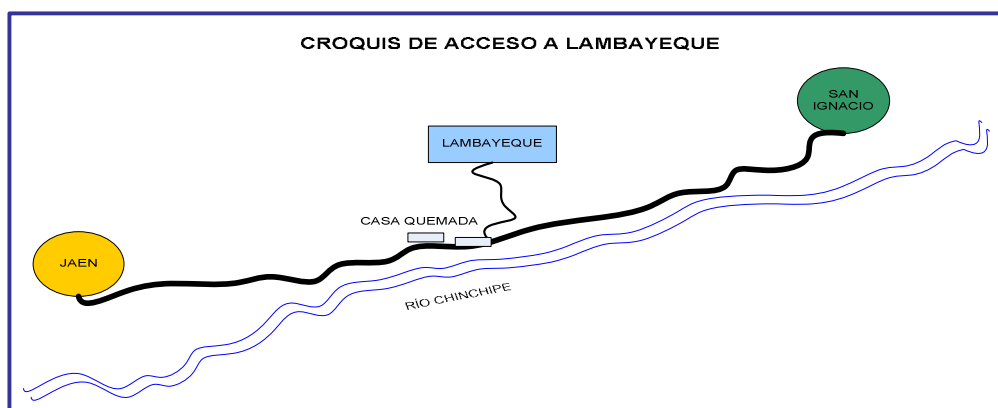
La comunidad cuenta también con un local comunal y una iglesia católica, que sirven para las reuniones de la comunidad y de las familias

para realizar distintas actividades; para efectos de comunicación fuera de la comunidad, existe un teléfono satelital comunal.

Por sus características de aislamiento, actualmente vienen gestionando otros servicios, para el presente año han priorizado terminar la trocha que conduce a la capital del distrito y mejorar la actual que conduce a Jaén y San Ignacio.



Vista de la ubicación de la comunidad



Pampa Verde

Pampa verde, al igual que Lambayeque está constituida por productores agropecuarios que migraron de la sierra de Piura, específicamente de Huancabamba; su asentamiento como poblado se debe al esfuerzo de sus pobladores, quienes han logrado en poco tiempo obtener algunos servicios básicos, que contribuyen a mejorar las condiciones de vida de sus pobladores.

Pampa verde cuenta con 75 familias, de las cuales 50 se encuentran ubicadas en el centro poblado, el promedio por familia es de 6 hijos, haciendo un total de 450 personas; las cuales en su mayoría se dedican a la actividad agrícola y la pequeña ganadería. El producto principal es el café, el cual es el dinamizador de la economía local, el 100% de la producción es destinada para la venta, existen otros cultivos como el plátano, frijol y la yuca, que mayormente es para el autoconsumo.

El acceso a Pampa verde, se realiza siguiendo el siguiente itinerario: Jaén - San Ignacio, 3 horas de viaje aproximadamente. Luego San Ignacio - Linderos - Pampa Verde.

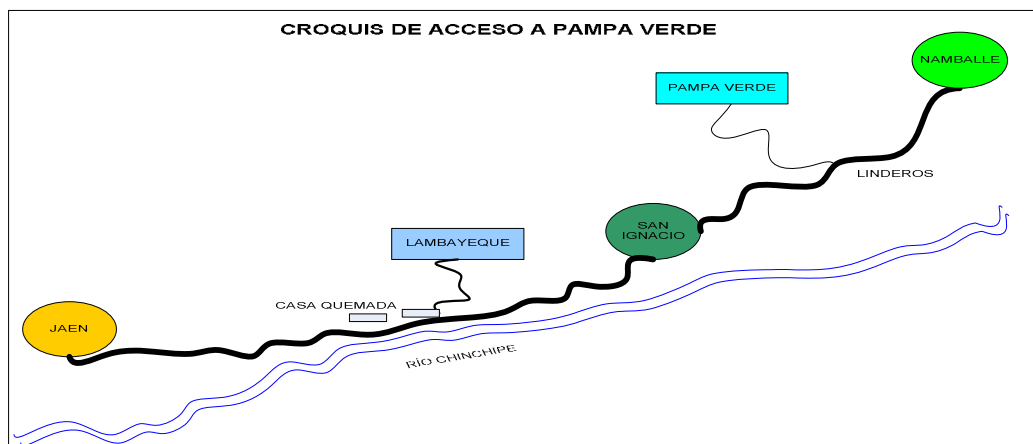
En el primer tramo, aproximadamente la mitad esta asfaltada, la otra mitad es afirmada en regular estado de mantenimiento. El segundo tramo, hasta el lugar denominado Linderos es afirmado en regular estado de mantenimiento, de éste hasta Pampa Verde es una trocha carrozable en mal estado, gran parte del tramo no esta afirmada.

La comunidad cuenta con servicio de agua entubada y letrinas sanitarias para cada domicilio. En el aspecto de educación, existe centro inicial, escuela primaria y colegio secundario que alberga en total a 95 alumnos, entre hombres y mujeres.

La comunidad cuenta también con un local comunal y una iglesia católica, además de un teléfono satelital, que permite efectuar sus reuniones y comunicaciones, respectivamente.



Vista de ubicación de la comunidad



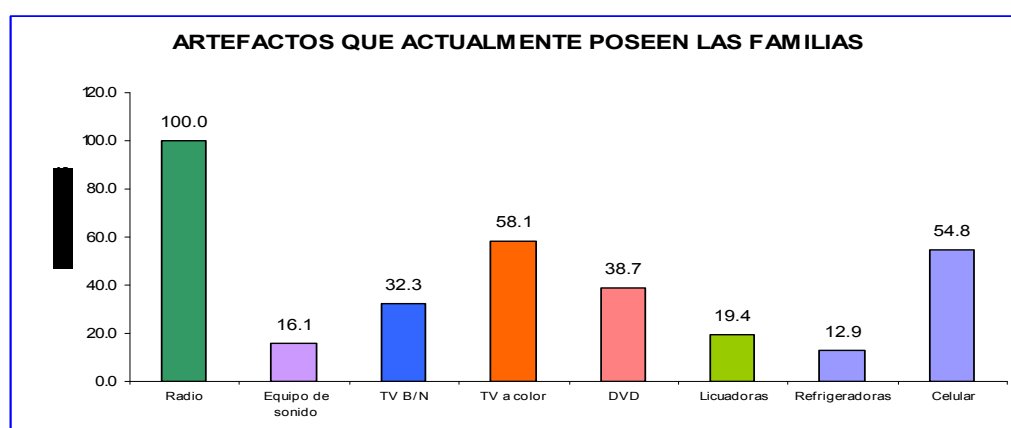
5.- Usos de la energía eléctrica

5.1.- Uso en las viviendas

La energía eléctrica es usado básicamente para alumbrado de las viviendas y para hacer funcionar equipos electrodomésticos como: televisores, equipos de sonido, cargado de baterías de celulares, además de licuadoras y refrigeradoras.

Antes para alumbrarse el 100% de las familias utilizaban velas, el 28% kerosene, el 93% pilas para las radios y linternas de mano y el 12% de familias hacían uso de baterías para alumbrado y para pequeños equipos de sonido y TV.

Actualmente las familias ya no utilizan velas y kerosene; el uso de pilas ha disminuido, sólo lo utilizan para sus linternas de mano pero en pocas ocasiones. El 90% de las familias tienen televisores, en su mayoría TV a color, el 16% tienen equipos de sonido y un 19% tiene licuadoras, el 54% celulares; hay nueve familias (tres en Lambayeque y 6 en Pampa Verde) que tienen refrigeradoras, de ellas todas tienen tiendas que expenden productos de primera necesidad.



Un aspecto muy importante que se ha podido observar, es la relación y mayor integración que existe en la familia, cuando no había energía eléctrica las familias dormían mas temprano, hoy sucede lo contrario, los padres tienen mas tiempo para poder dialogar con sus hijos; hay una mayor comunicación entre padres e hijos.



Usos de la energía eléctrica: alumbrado de la vivienda, TV para entretenimiento

5.2.- Uso productivo

Lambayeque

Hasta el momento, los usuarios no están haciendo uso productivo de la energía eléctrica, el uso básicamente es doméstico; solo tres tiendas que existen actualmente (antes habían sólo dos tiendas), hacen uso de la energía eléctrica para refrigerar bebidas gaseosas y elaborar helados.



Lambayeque: Tienda donde se venden artículos de primera necesidad

Al inicio del proyecto, cuando se hizo el diagnóstico socioeconómico, se pudo constatar actividades que podrían desarrollarse con el acceso de energía eléctrica; sin embargo esto no ha sucedido, básicamente porque es necesario un capital adicional para la instalación de talleres por ejemplo; la población en este momento no está en capacidad de afrontar mayores gastos, están abocados a cancelar la deuda del crédito y el pago por consumo para la gestión del servicio. Por otro lado según nuestra experiencia el uso productivo es un proceso que toma su tiempo, por el mismo hecho que en primera instancia priorizan su confort y apoyar a mejorar los servicios básicos, educación, salud y comunicación.

Pampa Verde

Hay dos carpinterías de madera que actualmente están haciendo uso de la energía, a través de la utilización de taladros, esmeriles y lijadoras eléctricas. Estas herramientas permiten agilizar los trabajos y tener mejores acabados.

Al igual que en Lambayeque, en esta localidad el número de tiendas que expenden productos de primera necesidad, se ha incrementado, antes habían tres ahora existen seis tiendas. Todas ellas tienen refrigeradoras, con la energía elaboran y venden helados.



Tienda donde se venden artículos de primera necesidad



Carpintería, carpintero mostrando su lijadora eléctrica

6.- Impactos generados por el uso de la energía

Luego de las reuniones obtenidas con los pobladores, autoridades y representante de la empresa de gestión de cada comunidad, se ha podido determinar los primeros impactos en ambas comunidades, a un año de haberse implementado los proyectos.

6.1.- Confort en los hogares

Definitivamente las condiciones de vida de las familias de Lambayeque y Pampa Verde han cambiado para bien, esto se expresa en lo siguiente:

- Mejor y mayor iluminación de la vivienda.
- Implementación de la vivienda con artefactos eléctricos, que permiten entretenimiento, comunicación y diversión para la familia.
- Los padres de familia tienen mayor tiempo por las noches para realizar otras actividades.
- Los niños pueden estudiar y hacer sus tareas en mejores condiciones.

6.2.- En la salud

La salud ha mejorado, sobre todo en los niños, la presencia de la conjuntivitis debido al uso de velas kerosene ha disminuido, anteriormente la presencia de esta enfermedad era constante, por consiguiente los gastos de la familia eran mayores para la atención correspondiente.

En el caso de Pampa Verde, la atención en el Puesto de Salud ha mejorado, los profesionales que laboran pueden atender a los pacientes a cualquier hora de la noche con total facilidad. Por otro lado les permite ahora contar con nuevos equipos que facilite su trabajo, por ejemplo cuentan con refrigerador para el mantenimiento de vacunas, computadora para el registro de pacientes, entre otros.

6.3.- En la educación

En educación, los beneficios de la energía eléctrica se expresan en lo siguiente:

- Los niños disponen de mayor tiempo por las noches para realizar sus tareas.
- Permite a los maestros preparar sus clases por las noches con mayor comodidad.
- La presencia de los maestros en las comunidades se asegura durante el periodo de enseñanza.
- Facilita el uso de computadoras portátiles, tanto de profesores y alumnos, entregadas por el gobierno; para fines de mejorar el sistema enseñanza - aprendizaje.

7.- Gestión de las microcentrales hidroeléctricas

7.1.- Características de las micro centrales

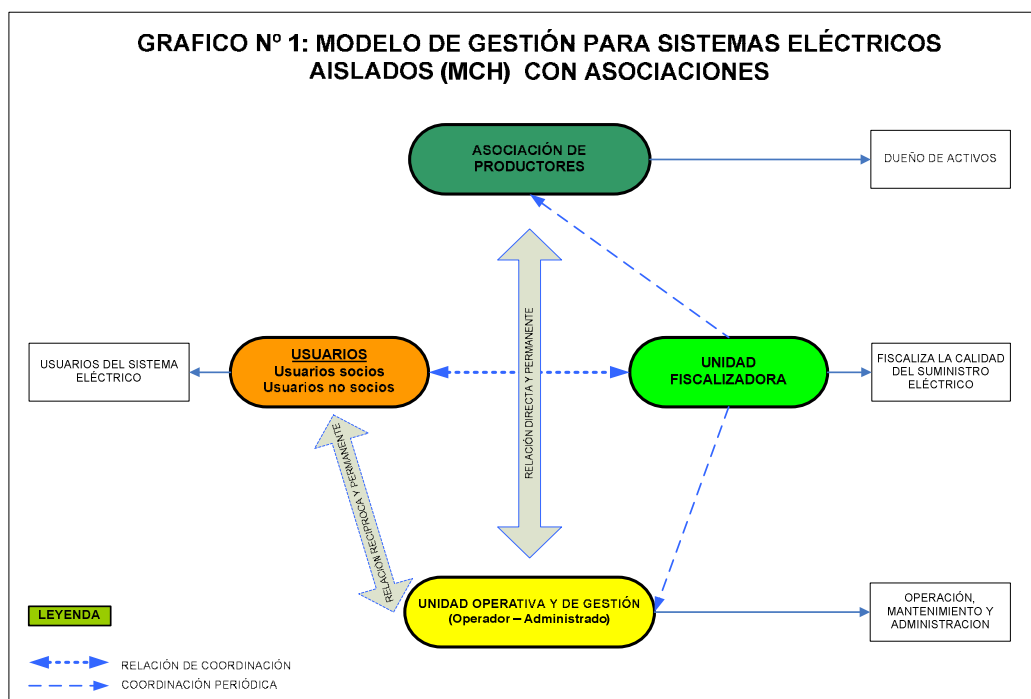
Las micro centrales hidroeléctricas (MCHs), se terminaron de construir y se pusieron en funcionamiento en julio del año 2007. En el financiamiento participaron Mr. Chirs Calvert con una donación de £ 50,000.00; ITDG, a través de un crédito a las asociaciones de ambas comunidades por £ 10,665.00 y el aporte directo (mano de obra y materiales del lugar) de los beneficiarios, con un monto aproximado de £ 5,188.00.

Ambas MCHs son de 12 kW de potencia; en Lambayeque se están beneficiando en forma directa 36 usuarios, dentro de ellos 2 instituciones locales, institución educativa de nivel primario y la iglesia católica. En Pampa Verde hay 40 usuarios que se están beneficiando directamente, dentro de ellas dos instituciones educativas, el puesto de salud y tres iglesias.

7.2.- La administración de las Micro Centrales

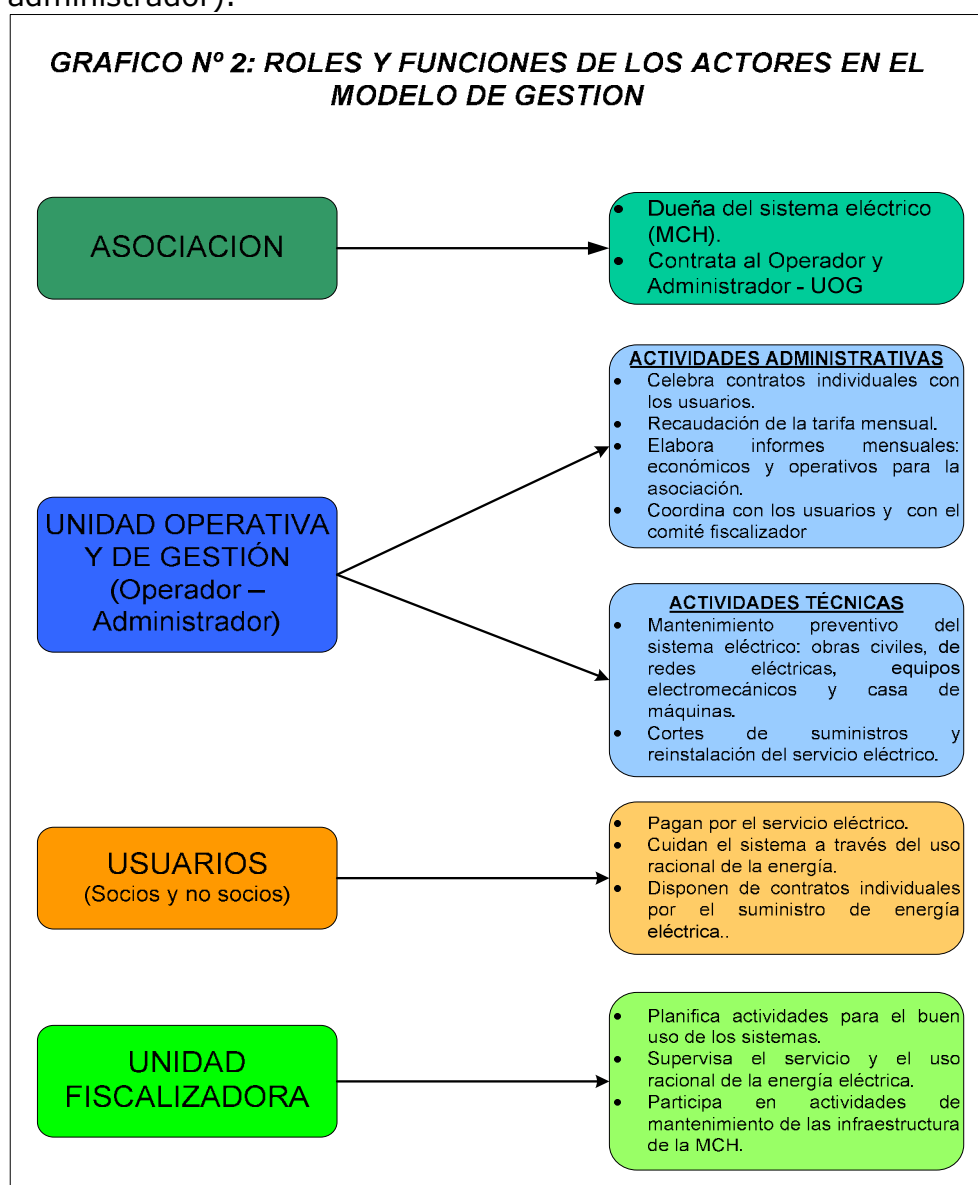
Para la administración de las MCHs, el equipo del proyecto elaboró e implementó de forma participativa un modelo de gestión, que asegure la sostenibilidad de las MCHs para el tiempo de diseño.

El modelo de gestión elaborado y puesto en funcionamiento, considera la participación de cuatro actores importantes: la propiedad de las MCHs (Asociaciones), los usuarios, la Unidad Operativa y de Gestión y la Unidad de Fiscalización; estos actores cumplen diferentes roles y funciones para una buena gestión de las MCHs (ver gráficos Nº 1 y 2).



Además de definir los roles y funciones de cada uno de los actores en el modelo de gestión, se ha establecido algunos instrumentos de gestión como complemento para el buen funcionamiento, estos son:

- Reglamento de funcionamiento del esquema de gestión.
- Establecimiento de la tarifa, la cual debe permitir cubrir costos de operación y mantenimiento de las MCHs, además de crear un fondo de reposición. Se estableció dos tipos de tarifa, una para ser aplicada a los usuarios socios (pertenecientes a la asociación) y otra para los usuarios no socios.
- Contrato entre el operador - administrador y la propietaria de la MCH.
- Contrato entre usuarios y la unidad operativa y de gestión, en representación de la propietaria (Asociación).
- Cuadernos de incidencias, de ingresos y egresos, libro de actas manejado por la unidad operativa y de gestión (operador - administrador).



7.3.- Establecimiento de la tarifa

Este aspecto es fundamental como instrumento para una buena gestión de la MCH, en tal sentido, el equipo en coordinación con los actores del modelo, definieron la tarifa, de tal forma que se asegure la sostenibilidad del proyecto en el tiempo, a continuación se detalla los resultados:

TARIFA ESTABLECIDA PARA USUARIOS SOCIOS

CONCEPTO	UNIDADES	MONTO (£)
Cargo por consumo energía:		
De 0 a 15 kwh	£	1.07
De 16 a 40 kwh	£ por kwh adicional	0.09
De 41 y más kwh	£ por kwh adicional	0.05
Cargo fijo mensual	£ por mes	0.18
Pago por alumbrado público	£ por mes	0.18
Mora mensual	% del saldo deudor	5%
Cortes y reposiciones (sólo cuando se realice)	£	9.00

TARIFA ESTABLECIDA PARA USUARIOS NO SOCIOS

CONCEPTO	UNIDADES	MONTO (£)
Cargo por energía:		
De 0 a 6 kwh	£	1.42
De 7 a 40 kwh	£ por kwh adicional	0.09
De 41 a más kwh	£ por kwh adicional	0.05
Cargo fijo mensual	£ mes	0.18
Pago por alumbrado público	£ mes	0.18
Mora mensual	% del saldo deudor	2%
Cortes y reposiciones (sólo cuando se realice)	£	9.00

7.4.- Balance de la gestión de las MCHs

La administración y operación de cada MCH viene siendo conducido por la Unidad Operativa y de Gestión, la cual esta integrada por dos personas: un operador y un administrador, cada uno de los integrantes con funciones y roles que cumplir (ver gráfico N° 2).

Luego de un año de haber empezado a funcionar las MCHs, se ha podido constatar lo siguiente:

Caso Lambayeque, La persona encargada de la administración, se limita a realizar la lectura de los medidores y el cobro a los usuarios, no ha presentado informes económicos y técnicos a la propietaria y mucho menos se informa a los usuarios a través de asambleas de usuarios, tal como esta definido en el reglamento y funciones; esto se debe a que el administrador no tiene permanencia en la comunidad.

Falta regularizar los contratos de cada usuario con la Unidad de Operación y de Gestión, tal como se manifiesta en el esquema de gestión.

Con relación a la tarifa, no se viene aplicando los acuerdos establecidos, han cambiado los criterios de aplicación de la tarifa; están considerando el cobro de £ 0.09 por kWh/mes, dejando de lado la tarifa básica; como consecuencia, los ingresos que se tienen por recaudación de tarifa sólo cubre los costos para pagar al operador y administrador, quedando como excedente un pequeño monto que no es suficiente para cubrir los costos de reposición y mantenimiento.

El encargado de la operación y mantenimiento de la MCH, viene haciendo su trabajo de operación en forma normal, sin embargo el mantenimiento es deficiente por lo señalado anteriormente, los pocos fondos para este rubro es pequeño y no cubre por ejemplo el resane de forma óptima el tramo del canal de conducción que fue afectado por las lluvias intensas que se presentaron en la zona el presente año. Por otro lado no existe un trabajo coordinado y de equipo entre el operador y administrador, situación que puede generar dificultades mas adelante.

El incentivo económico del operador es de £ 18.00 al mes y del administrador £ 9.00.

El promedio el ingreso al mes por concepto de recaudación de tarifa es de £ 44.00 soles al mes y el promedio de consumo de energía eléctrica es de 450 kWh/mes; cada familia consume al mes en promedio 12.50 kWh/mes. Los usuarios activos y que hacen uso del servicio son 36.

Con relación a la asociación, se nota una cierta desorganización propiciado por algunos directivos, esto de alguna manera repercute en forma negativa en la gestión del servicio de la MCH. La unidad de fiscalización no funciona, se espera que con el cambio de directiva, que debe hacerse en el mes de setiembre la situación cambie, para el bienestar de todos los usuarios del servicio.

Caso Pampa Verde, La administración esta siendo conducida eficientemente, bajo los criterios establecidos en el modelo de gestión. El operador y administrador tienen contratos firmados, igual los usuarios, todos conocen sus obligaciones y responsabilidades.

Respecto de la tarifa, los criterios establecidos en la tarifa se vienen cumpliendo en un 90%, se ha considerado y respetado la tarifa básica, la cual fue establecida en £ 1.07 al mes por 15 kWh/mes, adicional a los 15 kWh/mes cobran £ 0.09 por cada kW consumido adicional; bajo este criterio, a la fecha tienen un pequeño fondo de reposición, por información del administrador el monto es de £ 98.00, sin considerar los gastos que han realizado para la compra de tubos, ascendente a £ 178.00, para el mejoramiento del canal.

La relación entre el operador y el administrador es buena, existe una comunicación fluida, cada tres meses realizan reuniones informativas a los usuarios y presentan informes a la asociación (propietaria). El operador tiene como incentivo económico £ 27.00 al mes y el operador de £ 9.00.

El promedio de ingresos al mes por concepto de recaudación de tarifa es de £ 68.50 al mes; el promedio de consumo de energía es de 313 kWh/mes. Cada familia consume en promedio 13 kWh/mes. Hay 40 usuarios del servicio que consumen regularmente la energía.

Cabe resaltar la cancelación oportuna que vienen haciendo ambas asociaciones del crédito otorgado por ITDG para completar el presupuesto, a la fecha la morosidad es cero. Lambayeque cancela alrededor de £ 142.00 al mes y Pampaverde £ 152.00.



El administrador de la MCH de Pampa Verde atiende a los usuarios – usuarios pagando por el servicio de energía eléctrica

BALANCE DE LAS ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LAS MCHs DE LAMBAYEQUE Y PAMPA VERDE	
Lambayeque	Pampa Verde
<p>a) El servicio de energía eléctrica se da las 24 horas del día, excepto cuando se presentan fuertes lluvias se corta el servicio para evitar daños a la MCH por la fuerte avenida de palizadas y piedras.</p> <p>b) El mantenimiento es deficiente, especialmente la parte de obras civiles, no existe los recursos necesarios para la compra de repuestos.</p> <p>c) No se presenta informes técnico - económicos a la propietaria (asociación).</p> <p>d) No se hace reuniones informativas a los usuarios.</p> <p>e) La tarifa establecida al inicio no se</p>	<p>a) El servicio de energía eléctrica se da las 24 horas del día, excepto cuando se presentan fuertes lluvias se corta el servicio para evitar daños a la MCH por la fuerte avenida de palizadas y piedras.</p> <p>b) Se da un adecuado mantenimiento de la MCH, equipos y obras civiles.</p> <p>c) Se presentan informes técnico - económicos a la propietaria (asociación).</p> <p>d) Cada tres meses se hace reuniones para informar a los usuarios sobre la administración de la MCH.</p>

<p>pone en práctica, por acuerdo de los usuarios ha sido cambiada, cada usuario paga por consumo £ 0.09 kWh/mes.</p> <p>f) El servicio por el momento es aceptable, el operador cumple regularmente con su labor.</p> <p>g) El administrador desde hace algunos meses no permanece en la localidad, esto hace que su trabajo se limite a realizar las lecturas y el cobro en un día establecido; no existe atención a los usuarios cuando lo requieren.</p> <p>h) Sólo el operador y administrador han firmado contratos con la asociación (propietaria); los usuarios no han firmado contratos por el suministro del servicio.</p> <p>i) El operador, administrador y usuarios no conocen el reglamento.</p> <p>j) La Unidad de Operación y de Gestión no emite recibos por el consumo de energía.</p>	<p>e) En un 90% la tarifa establecida se viene respetando, en especial la básica se mantiene.</p> <p>f) El servicio que ofrece la Unidad de Operación y de Gestión es bueno.</p> <p>g) El administrador vive permanentemente en la comunidad, constantemente esta atendiendo a los usuarios.</p> <p>h) El operador y administrador han firmado contratos con la asociación (propietaria); de igual forma los usuarios han firmado contratos por el suministro del servicio.</p> <p>i) El operador, administrador y los usuarios conocen en gran medida los alcances del reglamento.</p> <p>j) La Unidad de Operación y de Gestión emite recibos a los usuarios por el consumo de energía.</p>
---	---

8.- Conclusiones y recomendaciones

8.1.- Conclusiones

- Los impactos generados en ambas MCHs se pueden evidenciar en el uso doméstico de la energía, mejor niveles de vida de las familias, así como en la salud y educación, los niños y jóvenes pueden realizar sus tareas que les asignan los profesores en mejores condiciones por las noches, no están supeditados a dañar su salud como antes sucedía cuando utilizaban velas y mecheros. En el aspecto de educación cabe también resaltar el uso de las computadoras entregadas por el gobierno a profesores y alumnos, así mismo la mayor permanencia de los profesores en las comunidades.
- Con la energía eléctrica, los padres y madres de familia pueden realizar actividades adicionales por las noches, los padres despulpar el café, las madres tejer y coser.
- De alguna manera la energía eléctrica ha permitido que algunas familias se generen ingresos adicionales a través de la elaboración y venta de helados (familias que tienen tiendas), además del incremento de tiendas de venta de artículos de primera necesidad.
- En Pampa Verde, hay dos carpinteros que hacen uso de la energía eléctrica utilizando lijadoras, taladros y esmeriles eléctricos, equipos que les permite mejorar su trabajo y obtener mayores ganancias. Esto no sucede en Lambayeque, falta promoción e incentivos para

lograr que la población desarrolle actividades relacionadas con el uso productivo de la energía.

- El uso productivo de la energía eléctrica es un proceso paulatino, se expresa con mayor intensidad en el mediano y largo plazo.
- En el aspecto de operación, mantenimiento y administración de las MCHs, en el caso de Lambayeque se tiene algunas dificultades en el mantenimiento y en la parte de administración; en Pampa Verde estas acciones están siendo bien conducidas.
- Respecto de las asociaciones, las cuales se constituyen en las propietarias de las MCHs, en el caso de Lambayeque existe desorganización debido a que algunos dirigentes no vienen cumpliendo con sus responsabilidades. Lo contrario sucede en Pampa Verde, la asociación se maneja eficientemente; el hecho que las asociaciones no tengan problemas internos es un factor importante para el sostenimiento de las MCHs.

8.2.- Recomendaciones

- Es necesario reforzar las capacidades de los responsables de la gestión de las MCHs, en especial en Lambayeque, que es la que tiene mayores deficiencias en el mantenimiento y administración.
- Efectuar acciones de promoción y si fuera posible dar incentivos a los usuarios para el uso productivo de la energía, de preferencia en la MCH Lambayeque.
- El sostenimiento de las MCHs, no solo tiene que ver con consolidar el modelo de gestión, sino también es importante apoyar en la consolidación de las asociaciones: Asociación Progresista de Lambayeque y Asociación de Productores de Pampaverde; la desorganización de ellas, pueden traer como consecuencia abajo el proceso de consolidación del modelo de gestión de las MCHs en ambas comunidades. Por lo tanto se requiere realizar acciones que consoliden a dichas asociaciones.

Testimonio: Sr. Sebastián García Neyra

Servicio: Carpintería de madera

El señor Sebastián es poblador de Pampaverde, a continuación su testimonio:

Antes de tener la hidro (se refiere a la MCH), utilizaba un motor a gasolina para mover los equipos que tengo en mi carpintería, como comprenderá el costo era muy alto, a la semana gastaba entre US \$ 15 y US \$ 20, este costo iba aumentando, por lo cual dejé de utilizar los equipos y guardarlo, incluso hubo un tiempo que lo quería vender, pero mi mujer no quiso y lo almacené en un lugar seguro.

La construcción de nuestra hidro era un anhelo que teníamos hace mucho años, las autoridades siempre ofrecían y nos engañaban, por tal razón es que nos organizamos y empezamos a buscar instituciones que nos puedan apoyar, gracias a Dios obtuvimos los fondos en el año 96 y con el crédito que nos dio ITDG, desde julio del año pasado ya contamos con nuestra luz.

Para mi persona fue algo importante, empecé a sacar nuevamente los equipos de mi carpintería que por el tiempo estaban llenos de polvo y de nuevo me puse a trabajar en la carpintería, ya que esta afición me gusta y me ayuda para poder educar a mis hijos. Los primeros meses tuve algunos problemas, porque no había obras, pero conforme pasaba el tiempo me empezaron a llegar pedidos para hacer sillas, mesas y otros, incluso de otras comunidades.

Actualmente el pago que hago por el consumo de energía es de US \$ 14.00 al mes, esto incluyendo el consumo de la luz en mi casa y el alumbrado público, como verá mucho menor cuando tenía el motor.

Con respecto a mis vecinos veo que todos estamos contentos, la luz de nuestra hidro es buena y permite tener mas negocios y el bienestar para nuestras familias, esperamos que nuestra energía dure mucho.....