



CAPITALIZACIÓN DE EXPERIENCIAS DEL FONDO DE ACCESO SOSTENIBLE A ENERGÍA RENOVABLE TÉRMICA (FASERT)



CAPITALIZACIÓN DE EXPERIENCIAS DEL FONDO DE ACCESO SOSTENIBLE A ENERGÍA RENOVABLE TÉRMICA (FASERT)

Junio del 2019



Capitalización de experiencias del Fondo de Acceso Sostenible a Energía Renovable Térmica (FASERT)

El Fondo de Acceso Sostenible a Energías Renovables Térmicas (FASERT) es una iniciativa financiada por el programa Energising Development (EnDev) e implementada por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) en el Perú.

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Prolongación Arenales 801
Miraflores, Lima 18, Perú
(51-1) 422-9067
giz-peru@giz.de
endev@giz.de

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

Av. La Molina 1581
La Molina, Lima 12, Perú
(51-1) 349-2273 / 349-1275 / 349-2203
www.iica.int/es/countries/peru
www.fasert.org fasert@iica.int

Autores:

Juan Carlos Rodríguez, Angélica Fort y Ana Moreno

Fotografías:

FASERT

Cuidado de edición:

Rocío Moscoso

Diseño y diagramación:

Felipe Chempén

Primera edición, junio del 2019

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2019-07761

CONTENIDO

Principales abreviaciones	7
Resumen ejecutivo	9
1. Antecedentes	11
1.1 Contexto del programa	11
1.2 Hitos del programa	11
1.3 Resultados y logros del programa	12
2. Proceso de capitalización	15
2.1 Justificación del proceso	15
2.2 Componentes por capitalizar	15
2.3 Presentación de hallazgos	16
3. Estrategia del programa	19
3.1 Enfoque de mercado	19
3.2 Evolución de la dinámica del mercado de las TERT	19
3.3 Actores de la dinámica del mercado de las TERT	21
3.3.1 Entidades desarrolladoras	21
3.3.2 Oferta de las TERT	22
3.3.3 Demanda de las TERT	22
3.3.4 Entorno habilitante	23
4. Principales hallazgos de la capitalización	25
4.1 Desarrollo y validación de tecnologías	25
4.2 Desarrollo y organización de la oferta	25
4.3 Desarrollo de incentivos y mecanismos de financiamiento	26
4.4 Asistencia técnica y acompañamiento	26
Bibliografía	28
Anexos	31
Anexo 1: Hitos del proyecto FASERT	31
Anexo 2: Lista de entidades desarrolladoras.....	32
Anexo 3: Lista de proveedores.....	33
Anexo 4: Lista de centros de investigación y universidades del entorno habilitante.....	34

Principales abreviaciones

ASPEm	Asociación Solidaridad Países Emergentes
CBC	Centro Bartolomé de las Casas
CO ₂ Eq	Dióxido de carbono equivalente
COFIDE	Corporación Financiera de Desarrollo
COPASA	Cooperación para el proceso de Autodesarrollo Sostenible de Arequipa
CSA	Calentadores solares de agua
ED	Entidades desarrolladoras
EnDev	Energising Development
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FASERT	Fondo de Acceso Sostenible a Energía Renovable Térmica
GIZ	Cooperación Técnica Alemana-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
MINAM	Ministerio del Ambiente
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONG	Organización no gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
ORID	Método de conversación enfocada
OSINERGMIN	Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería
RBF	Proyectos financiados bajo resultados
RDA	Revisión después de la acción
SENCICO	Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción
SE4All	Energía Sostenible para Todos (por sus siglas en inglés)
SNV	Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo
Teq de CO ₂	Toneladas equivalentes de dióxido de carbono
TERT	Tecnologías de energía renovable térmica
Únicas	Uniones de crédito y ahorro

Vivienda en las islas flotantes de los uros, en el lago Titicaca, a casi 4000 metros de altitud. La familia —que se dedica al turismo— cuenta con un calentador solar de agua y un panel solar fotovoltaico para la iluminación.





Resumen ejecutivo

Con el propósito de dinamizar la cadena de valor del mercado de tecnologías de energía renovable térmica en el Perú, en el 2013 se implementó el Fondo de Acceso Sostenible a Energía Renovable Térmica (FASERT), mediante el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y por encargo del programa Global Energising Development (EnDev), implementado por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

Desde su creación hasta el cierre de este documento, FASERT ha ejecutado 46 proyectos, por un monto total de 2,6 millones de dólares, en dos fases. La primera fase comprendió 9 proyectos ejecutados entre el 2015 y el 2016 por un monto 1,2 millones de dólares. Durante la segunda fase se implementaron 37 proyectos —incluyendo un componente de fondo revolvente— por un monto de 1,4 millones de dólares. Las tecnologías promovidas han permitido aprovechar el uso productivo de la energía mediante tecnologías como biodigestores, cocinas mejoradas, hornos ladrilleros mejorados, invernaderos, secadores solares, secadores tecnificados y termas solares.

Sobre la base del gran número de actividades y proyectos desarrollados, se buscó identificar, analizar y documentar las *lecciones aprendidas* en las experiencias de implementación de proyectos de acceso sostenible a energía renovable térmica. Con este fin, se impulsó un proceso de *capitalización de experiencias* basado en los lineamientos establecidos por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Los hallazgos encontrados en la experiencia del FASERT corroboraron que es factible desarrollar el mercado de tecnologías de energía renovable térmica (TERT), en especial el orientado a usos productivos; esto se debe tanto a su gran aceptación en el mercado como a sus efectos favorables en la generación de ingresos y la mejora de la calidad de vida de los usuarios.

De acuerdo con la experiencia del FASERT, la dinamización del mercado requiere un entorno favorable, que propicie la circulación de las TERT mediante el desarrollo y la validación de tecnologías certificadas tanto por la academia como por otros centros de investigación. Asimismo, se deberá despertar el interés de la ciudadanía y promover la demanda desarrollando acciones informativas acerca de las características y beneficios de dichas tecnologías. También es fundamental caracterizar la demanda y conocer los atributos más apreciados por los potenciales usuarios, articular a los actores del mercado mediante incentivos, promover la creación de redes empresariales que mejoren la presencia comercial y desarrollar mecanismos que aseguren la satisfacción del cliente.

El desarrollo de incentivos y mecanismos de financiamiento debe ser considerado como el elemento más representativo en la dinamización del mercado de TERT. En la práctica, la articulación de los actores de mercado fue estimulada mediante incentivos monetarios y financiamiento a usuarios finales, para lo cual se utilizaron fondos de crédito soportados en modelos cooperativos, que a su vez promovieron el desarrollo de productos financieros innovadores orientados al uso de energías renovables por parte de la demanda rural, sea la proveniente de hogares/instituciones o la requerida para usos productivos.

Finalmente, se debe contemplar la asistencia técnica cercana del equipo implementador —equipo FASERT— a las entidades desarrolladoras —ejecutores de proyectos— para fortalecer su rol dinamizador y la correcta implementación de proyectos de innovación tecnológica, sin dejar de lado la evaluación de las competencias técnicas y socioculturales de los especialistas.

Proceso de fabricación de cocina CRE en la empresa artesanal Koyllor.



1. Antecedentes

1.1 Contexto del programa

Las energías renovables se han convertido en una temática prioritaria a nivel internacional debido a que representan una alternativa energética sostenible y ambientalmente limpia, capaz de mejorar el acceso de grupos poblacionales que enfrentan limitaciones geográficas y socioeconómicas (Gamio, 2017). En el 2011, la ONU y el Banco Mundial lanzaron la iniciativa Energía Sostenible para Todos (SE4All por sus siglas en inglés), que se ha propuesto alcanzar tres objetivos para el 2030: (i) mejorar la eficiencia energética, (ii) incrementar la utilización de energías renovables y (iii) mejorar el acceso a los servicios modernos de energía mediante la producción alimentaria y energética integradas. Por otra parte, el periodo comprendido entre 2014-2024 fue nombrado la Década de la Energía Sostenible. Por último, la ONU incluyó la energía como tema central de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), dada su importancia en el desarrollo socioeconómico de las poblaciones.

En el 2013, EnDev, implementado por la GIZ, encargó al IICA la implementación del **Fondo de Acceso Sostenible a Energía Renovable Térmica (FASERT)**, con el propósito de dinamizar la cadena de valor del mercado de las TERT en el Perú. Las acciones del fondo se organizaron en torno a las agendas internacionales de acceso a la energía, como las correspondientes a las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) y la Agenda 2030 con sus ODS. En los ODS destacó la relación con el objetivo 7 —energía asequible y no contaminante—, toda vez que se busca crear mercados energéticamente limpios y sostenibles.

1.2 Hitos¹ del programa

El primer hito de la historia de FASERT es su implementación en el 2013. Un año después se llevó a cabo la primera convocatoria para el financiamiento de proyectos de energías renovables térmicas. En ese concurso se seleccionaron 8 proyectos, por un monto total de 2,26 millones de dólares. En el 2016 se lanzó la segunda convocatoria, que difiere de su predecesora por tener un componente orientado a incentivar la participación directa de los actores de la cadena de valor de TERT, especialmente los proveedores de tecnología y los productores rurales organizados. Durante esta segunda fase destacó la instalación de tecnologías en hogares —principalmente cocinas mejoradas— y de uso productivo —secadores solares— mediante fondos de crédito impulsados por organizaciones de productores.

El mecanismo de difusión del uso de tecnologías mediante fondos de crédito permitió alcanzar logros notorios durante el 2018. Pensando en la adecuada culminación de FASERT, la fecha de término se amplió hasta junio del 2019. Entre las actividades desarrolladas destacaron la finalización de las intervenciones del componente 1, “Sentar bases para dar continuidad a las acciones de promoción de las energías renovables en el Perú y en la región andina”, y el asesoramiento técnico al IICA Bolivia para la implementación de programa FASERT.

Gráfico 1. Principales hitos de FASERT

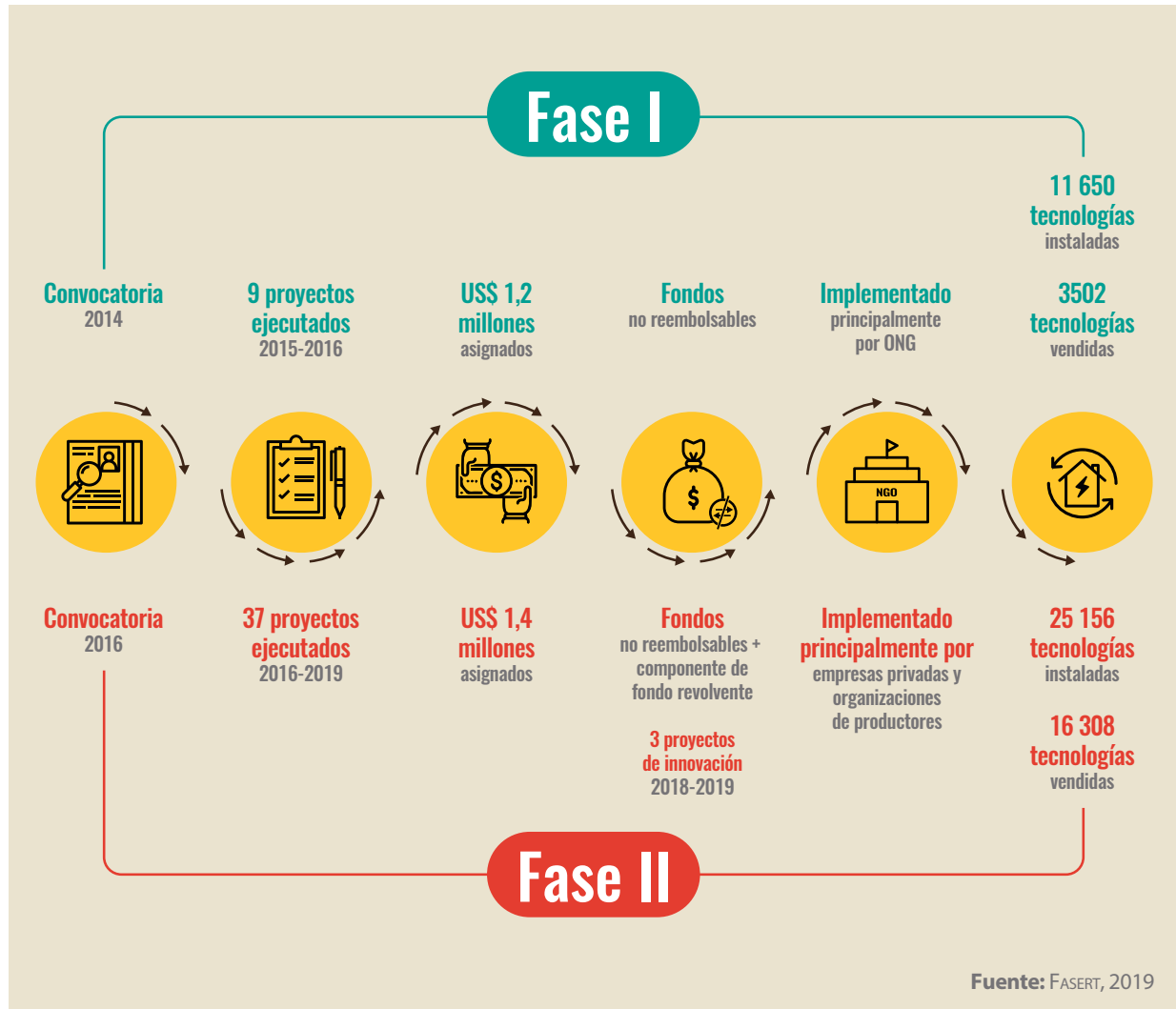


1. Establecer hitos es una forma de enterarse del avance del proyecto sin estar familiarizado con este. Así, los hitos constituyen un trabajo de duración cero porque simbolizan un logro, un punto, un momento en el proyecto.

1.3 Resultados y logros del programa

Desde su creación hasta la fecha, el FASERT, ha ejecutado 46 proyectos por un monto total de 2,6 millones de dólares en dos fases. Durante la primera fase, cuya convocatoria se realizó en el 2014, se implementaron 9 proyectos por 1,2 millones de dólares. A lo largo de la segunda, que comenzó en el 2016, se implementaron 37 proyectos, principalmente mediante empresas privadas y organizaciones de productores; esto representó un monto de 1,4 millones de dólares, incluyendo un componente de fondo revolvente. Las tecnologías promovidas fueron cocinas mejoradas, hornos ladrilleros mejorados, biodigestores, termas solares y secadores solares.

Gráfico 2. Resultados del programa FASERT



Hasta junio del 2019, FASERT ha apoyado la instalación de más de 36 800 TERT en 564 distritos —cobertura del programa—, y mediante organizaciones de productores (6), empresas privadas (12), entidades estatales (6) y ONG (10). Del total de TERT, 37% fueron adquiridas con crédito, lo que permitió mejorar las posibilidades de acceso para las familias, entre las cuales 38% fueron mujeres que calificaron como titulares de crédito.

El fondo permitió apalancar más de 9 millones de euros entre familias, el sector privado y el sector público, y reducir 18 310 TM de dióxido de carbono equivalente (CO₂ Eq) por año, cifra comparable al volumen contenido en 2490 piscinas olímpicas reglamentarias (ECODES 2010).²

2. BBC Mundo. Río 2016: ¿por qué las piscinas olímpicas son mucho más rápidas que las otras piscinas? Recuperado de <<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-37059039>>. La medida de la piscina olímpica reglamentaria es de 50 x 25 x 3 metros.

Gráfico 3. Logros del FASERT, junio 2019



Grupo focal con socios de la cooperativa Shankivironi y usuarios de las TERT (secadores solares y cocinas mejoradas) en el centro poblado Aladino, distrito de Perené, provincia de Chanchamayo, región Junín.



2. Proceso de capitalización

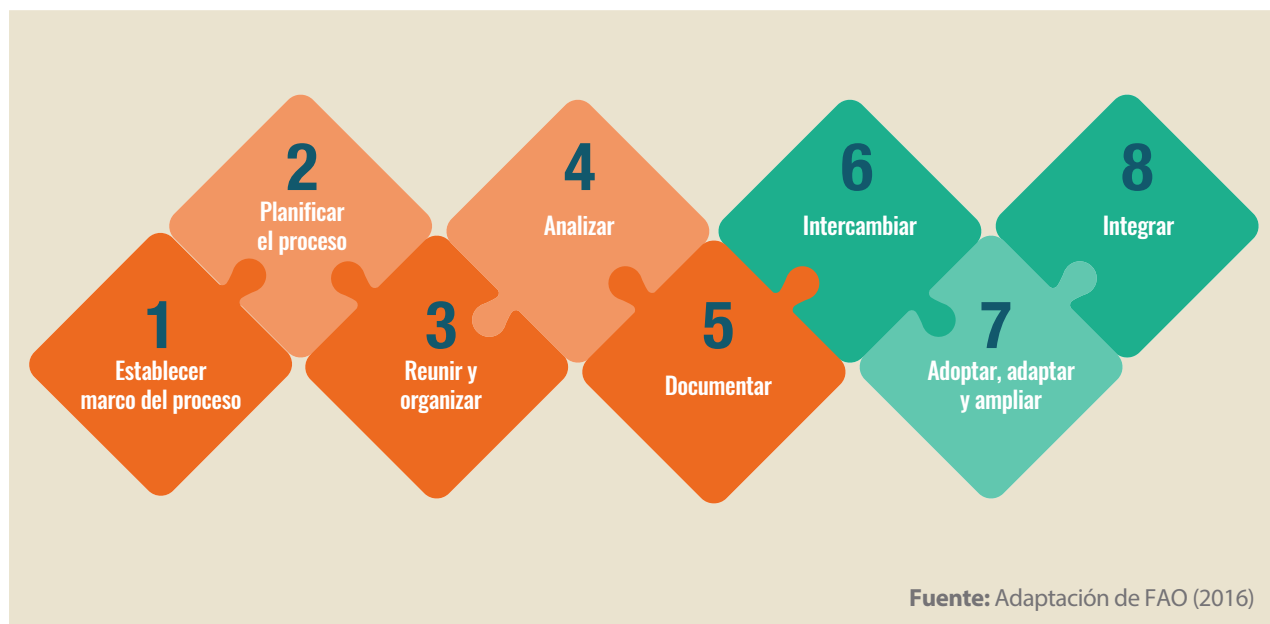
2.1 Justificación del proceso

La práctica del trabajo en contextos de desarrollo evidencia que gran parte del conocimiento generado desde diversas iniciativas se pierde o no se comparte, lo cual limita los beneficios de acciones o proyectos exitosos. Sumado a esto, resulta que, por un lado, en los proyectos muchas veces se le dedica poco tiempo a la reflexión sobre el trabajo realizado, lo que permitiría extraer lecciones y compartirlas; de esta forma, la mayoría del conocimiento creado se mantiene implícito o tácito (Villeval y Delville, 2004). Por otro lado, los enfoques de la evaluación convencional no logran superar los modelos lineales de lógica causa-efecto y, consiguientemente, no permiten capturar ni mapear las complejas dinámicas e interdependencias de una intervención (Tapella y Rodríguez Bilella, 2014).

En este contexto, el objetivo principal de la presente capitalización de experiencias es identificar, analizar y documentar las lecciones aprendidas en las experiencias de implementación de proyectos de acceso sostenible a energía renovable térmica, en la modalidad de fondos de crédito y usos productivos de la energía. Asimismo, se busca difundir e intercambiar los conocimientos y resultados obtenidos en el marco de la operación de FASERT con actores interesados en incursionar en la temática de energías renovables térmicas.

Esta capitalización de experiencias se realizó según los lineamientos establecidos por la FAO, que la concibe como un proceso sistemático, iterativo y participativo, mediante el cual una experiencia es analizada y documentada con el fin de generar nuevos conocimientos y/o lecciones, innovaciones y buenas prácticas específicas, que son compartidas y utilizadas para generar el cambio. Si bien el alcance de la consultoría se limitó a desarrollar los cinco primeros pasos de la capitalización (gráfico 4), en el anexo metodológico —que se presenta como documento aparte— se proponen lineamientos para que el equipo de FASERT pueda completar tres pasos (gráfico 4).

Gráfico 4. Pasos de la capitalización y alcance de la consultoría



2.2 Componentes por capitalizar

FASERT contó con tres componentes: (i) promoción directa del mercado de TERT, (ii) innovación y calidad de las TERT, y (iii) promoción indirecta del mercado de TERT. Si bien estos componentes comprendieron líneas de intervención de usos de la energía para hogares, producción e infraestructura social, el 99% de las instalaciones de tecnologías correspondieron a los usos productivos y de hogares.

Tomando en cuenta la importancia de las líneas de intervención de usos de la energía, la presente capitalización sistematiza dos componentes:

- 1. Promoción directa del mercado de TERT** en sus modalidades de entrega de incentivos a empresas o implementación de fondos de crédito en cooperativas de agricultores para fomentar el uso productivo de la energía.
- 2. Innovación y calidad de las TERT**, componente que tuvo el objetivo de mejorar o adecuar tecnologías que funcionan con energía para contribuir a mejorar los procesos productivos.

Estos componentes confluyeron alrededor de la dinamización de mercado, estimulando a los actores de la oferta y la demanda a desempeñar sus funciones de manera eficiente y efectiva para que el sistema ofrezca mayores oportunidades y beneficios a personas vulnerables.

2.3 Presentación de hallazgos

Con el propósito de presentar objetivamente los hallazgos, superando circunstancias que plantean diversas percepciones y múltiples verdades sobre lo que podrían considerarse las mejores prácticas o los factores de éxito/error, la exposición de hallazgos se realizará mediante las *lecciones aprendidas*.³ Estas se extraen del proceso de implementación de los proyectos de acceso sostenible a energía renovable térmica, en la modalidad de tecnologías productivas, fondos de crédito e innovación y calidad de TERT.

3. Las *lecciones aprendidas* describen tanto las limitaciones como los factores clave de éxito. Estos factores permiten que salgan a la luz las limitaciones encontradas a lo largo del proceso y a aprender de los fracasos (FAO, 2013).

Los empresarios promovidos por FASERT participaron en la feria Expoamazónica 2017.



3. Estrategia del programa

3.1 Enfoque de mercado

FASERT ha promovido el desarrollo de un mercado de tecnologías energéticas renovables pro pobres (Banco Mundial, 2012a), que pueden ser usadas para mejorar la calidad de vida de las familias y de las comunidades. Este desarrollo de mercado implicó el involucramiento de múltiples actores por el lado de la oferta y la demanda, con diferentes áreas de conocimiento y cobertura geográfica. El trabajo con estos actores se formalizó mediante convenios para implementar los diferentes componentes del fondo.

La construcción de un entorno favorable, que propició el mercado de las TERT, requirió que se llevaran a cabo actividades para (i) mapear y desarrollar vínculos entre los actores participantes, (ii) identificar factores críticos y tendencias que perfilaron el entorno y las condiciones operativas, y (iii) realizar el mapeo de los servicios que apoyaron la dinámica. Por el lado de la oferta, se entregaron incentivos monetarios y se realizó un intenso trabajo dirigido a favorecer la articulación de los actores de la cadena de comercialización mediante el desarrollo de redes de distribución de los productos y servicios ofertados, con un fuerte énfasis en la satisfacción del cliente y los servicios posventa. En cuanto a la demanda, estuvo constituida por potenciales usuarios que instalaron las tecnologías en hogares —cocinas mejoradas, calentadores solares de agua y sistemas fotovoltaicos—, les dieron usos productivos —secadores solares, invernaderos, hornos ladrilleros mejorados y biodigestores— o las aplicaron a la infraestructura social —calentadores solares de agua y cocinas mejoradas—.

Durante el desarrollo del programa, se logró caracterizar la demanda y conocer los atributos más apreciados por los potenciales usuarios, lo cual permitió establecer estrategias de comercialización adecuadas para los diferentes segmentos del mercado. Entre las principales acciones que propiciaron un entorno favorable para el mercado TERT se encuentran las realizadas por las entidades desarrolladoras, actores que representaron un papel clave para articular la oferta y la demanda, brindar acompañamiento a los usuarios y asesorar emprendimientos en comercialización de TERT.

3.2 Evolución de la dinámica del mercado de las TERT

Los fondos de crédito constituyeron una modalidad que dinamizó considerablemente el mercado de TERT. Posteriormente a que se implementara esta línea de intervención se registró un incremento de 116% en las TERT instaladas y de 366% en las tecnologías vendidas. Estos fondos, administrados por organizaciones de productores, permitieron superar una gran limitación: hasta ese momento, los miembros de estas organizaciones no eran sujetos de crédito elegibles para acceder a financiamiento. Asimismo, los fondos permitieron el acceso a financiamiento por parte de los usuarios de TERT en condiciones adecuadas a su capacidad de pago y su realidad productiva, lo cual contribuyó al desarrollo de una cultura financiera. El gráfico 1 muestra la estrategia utilizada por FASERT.

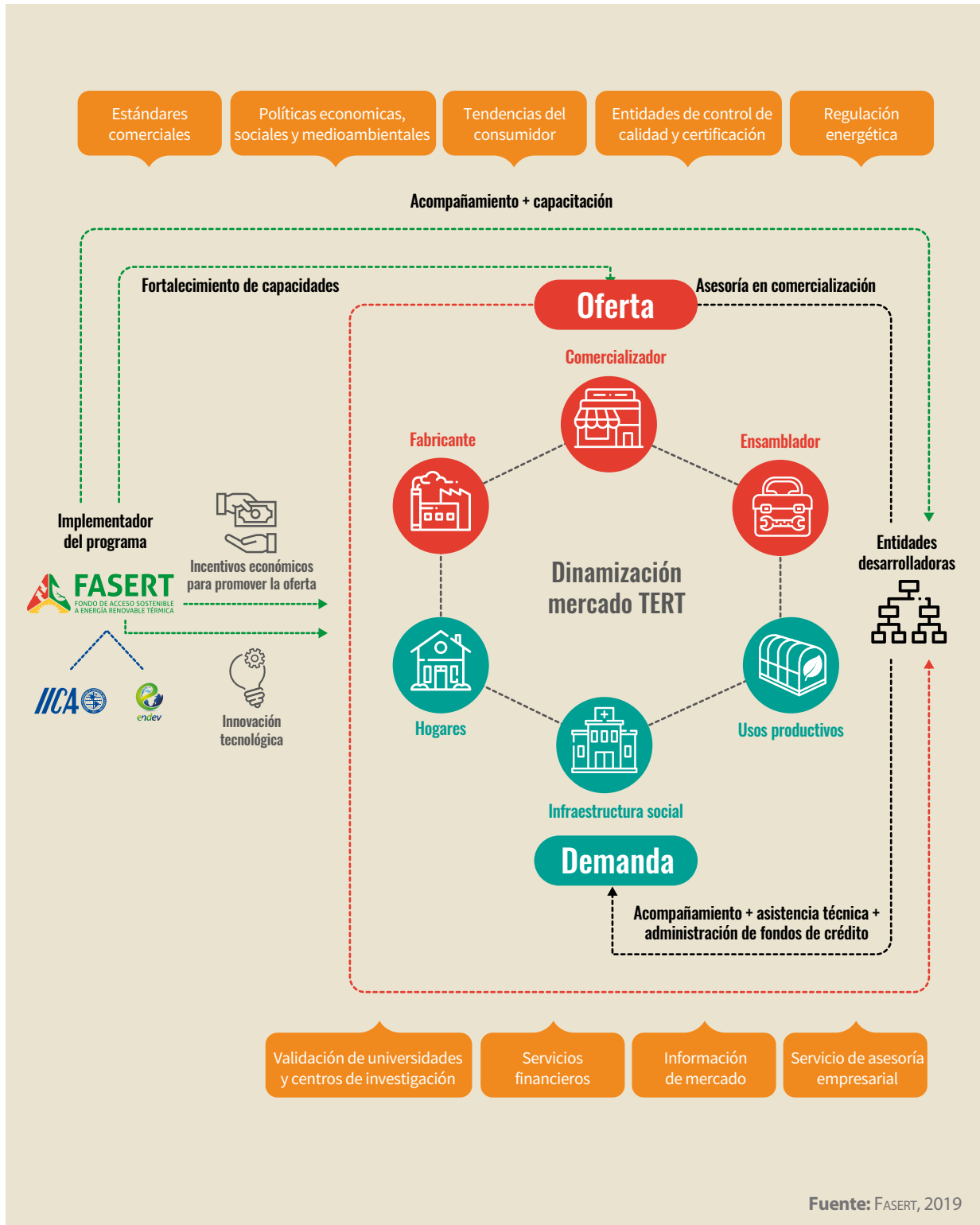


Cliente de la
Cooperativa de
Ahorro y Crédito
Rondesa, Cajamarca.

4. TERT vendidas —al crédito y al contado—, dispuestas para demostración y/o donación.

5. RT colocadas en las modalidades de crédito y contado.

Gráfico 5. Estrategia utilizada por FASERT.



El gráfico representa la estrategia del FASERT y su posicionamiento en el entorno comercial e institucional en el que opera. Los principales componentes son los actores de la cadena de mercado (oferta-demanda), los vínculos que se establecen entre ellos, su relación con el implementador del programa y con las entidades desarrolladoras (ED). También se muestran los factores críticos y las tendencias que conforman el entorno y las condiciones operativas, así como el mapeo de los servicios que apoyan —o que potencialmente podrían apoyar— la eficiencia de la cadena de mercado en su conjunto.

3.3 Actores de la dinámica del mercado de las TERT

3.3.1 Entidades desarrolladoras

Las ED son instituciones públicas o privadas que realizan actividades de gestión y coordinación con distintos agentes para dinamizar el mercado de TERT en el Perú. De esta manera, promueven el acceso sostenible a energía limpia y eficiente entre las poblaciones rurales y periurbanas, impulsando una mejora en su calidad de vida. Las entidades desarrolladoras fueron organizaciones de productores (6), empresas privadas (12), entidades estatales (6) y ONG (10) (véanse los detalles en el anexo 2).

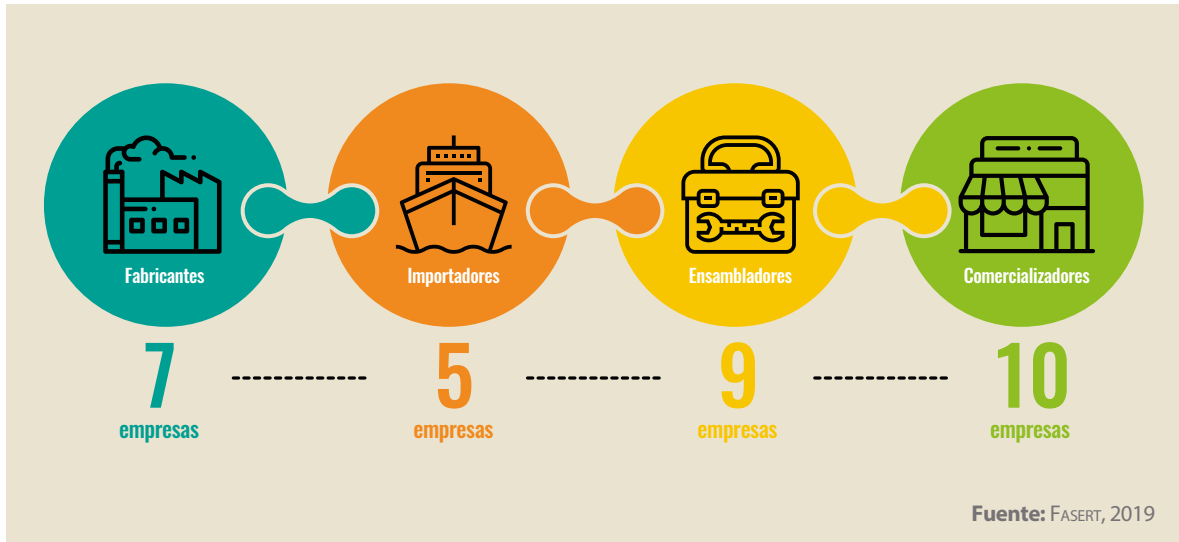
Gráfico 6. Entidades desarrolladoras de FASERT



3.3.2 Oferta de las TERT

La oferta está representada por los actores de la cadena de comercialización, que comprende a empresas responsables de fabricar, importar, ensamblar, distribuir y/o vender las TERT, respetando altos estándares de calidad tanto de los productos como del servicio posventa. En el FASERT, la cadena de comercialización TERT estuvo conformada por fabricantes (7), importadores (5), ensambladores (9) y comercializadores (10) (véanse los detalles en el anexo 3).

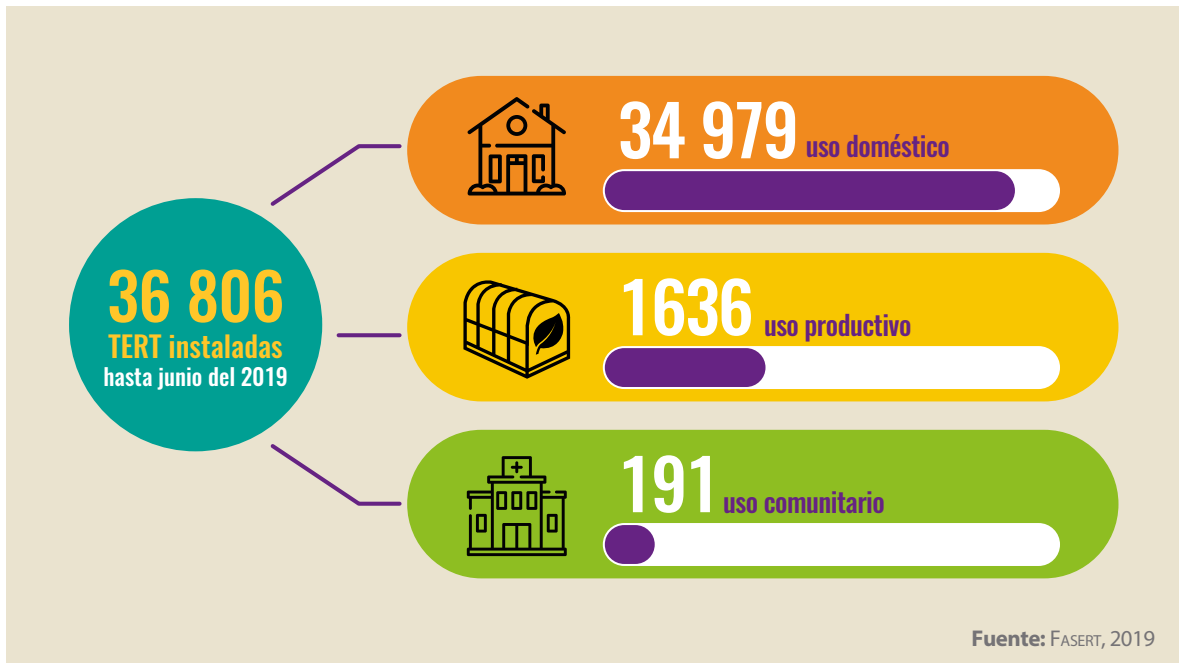
Gráfico 7. Actores de la cadena de comercialización de FASERT



3.3.3 Demanda de las TERT

Está compuesta por los potenciales usuarios de las tecnologías de energías renovables, representados por familias y grupos organizados, en las modalidades de uso en hogares, usos productivos e infraestructura social. La demanda obtenida por FASERT llevó a instalar 36 806 TERT, 50% de las cuales fueron adquiridas por mujeres.

Gráfico 8. Instalación de TERT según uso



3.3.4 Entorno habilitante

Los centros de investigación y universidades, compuestos por instituciones referentes en el campo de la investigación, desempeñaron un papel trascendental en la validación de las innovaciones y la generación de nuevos conocimientos (véase el detalle en el anexo 4).

Las instituciones financieras apoyaron los proyectos empresariales y lograron un impacto positivo en segmentos poblacionales de bajos ingresos. Fueron 25 las entidades que ofrecieron sus recursos, que sirvieron para potenciar el alcance.

Gráfico 9. Actores del entorno habilitante





Reyna Isabel Mamani Luque y su esposo, Jorge Paredes, son socios de la cooperativa Inambari —perteneciente a CECOVASA— en el sector Camarón, distrito de Alto Inambari, provincia de Sandía, región Puno.

4. Principales hallazgos de la capitalización

Los hallazgos generados por la experiencia de FASERT corroboran que es factible desarrollar el mercado de TERT; esta constatación se refiere especialmente a las TERT orientadas hacia usos productivos, debido a su viabilidad comercial —gran aceptación en el mercado— y técnica —mejora de la calidad de vida de las familias—.

Sobre la base de la información recogida y analizada, consideramos que, para contribuir a que nuevas organizaciones mejoren la efectividad de sus intervenciones futuras, se deben tener en cuenta cuatro aspectos clave: (i) desarrollo y validación de tecnologías, (ii) desarrollo y organización de la oferta, (iii) desarrollo de incentivos y mecanismos de financiamiento, y (iv) asistencia técnica y acompañamiento.

4.1 Desarrollo y validación de tecnologías

- **La participación de la academia y otros centros de investigación en el proceso de validación de las innovaciones en TERT jugó un papel trascendental en la generación de nuevos conocimientos.** Los estudios, llevados a cabo con rigor científico, permitieron demostrar el impacto positivo de tecnologías para usos productivos de la energía como los secadores solares, y los invernaderos para producción de flores y biodigestores. Ambas tecnologías fueron validadas mediante investigaciones realizadas por tesis de la Universidad Nacional Agraria La Molina.⁶
- **El establecimiento de pilotos de tecnologías e innovaciones permitió que la comunidad se acercara e involucrara, pues se le ofreció la posibilidad de validar *in situ* la efectividad de las TERT.** Se despertó el interés de los potenciales usuarios demostrando que las tecnologías facilitan el desarrollo de las actividades productivas y tienen la capacidad de adaptarse a distintas realidades y requerimientos. Por ejemplo, en el marco del proyecto con secadores tecnificados en la cooperativa CENFROCAFÉ, al visitar los pilotos, los socios comprobaron directamente los beneficios de la tecnología y se convencieron de su uso.
- **Los proyectos de uso productivo de la energía se orientaron hacia el financiamiento de cultivos/ productos de mayor rentabilidad, lo que promovió la adopción tecnológica.** La financiación de actividades productivas viables técnica y económicamente posibilitó que los usuarios y sus familias incrementaran sus ingresos y mejoraran su calidad de vida. Por ejemplo, el proyecto de producción de flores de alto valor económico en Matucana permitió incrementar los ingresos y capitalizarlos para ampliar el número de invernaderos en nuevas áreas.
- **El uso de las TERT resultó un catalizador de cambios positivos y del empoderamiento social de los usuarios, especialmente de las mujeres, pues hizo posible que se insertaran en la cadena de valor de las actividades productivas.** Las tecnologías facilitaron el ingreso de la mujer a las actividades productivas, ya que representaron un medio para distribuir mejor el trabajo y reducir las brechas de género. Tal es el caso de la tecnología de secador de hojuelas de plátano, instalado en la cooperativa CAPEMA, que incorporó mano de obra femenina en el procesamiento.

4.2 Desarrollo y organización de la oferta

- **La creación de redes empresariales entre actores de la cadena de comercialización y usuarios referentes impulsó el desarrollo del mercado de TERT, lo que contribuyó a mejorar la presencia comercial y superar limitaciones de dispersión geográfica.** Estas redes se basaron en la construcción de lazos de confianza entre los fabricantes, importadores, ensambladores, comercializadores y usuarios, que dieron testimonio de su experiencia con las TERT. De esta manera, las tecnologías contribuyeron a generar un bien común y superar las limitaciones para llegar al público objetivo ubicado en zonas remotas.
- **FASERT logró que el mercado de TERT se articule y funcione en zonas remotas y con poblaciones rurales.** La cadena de articulación de mercado no existía antes del inicio del programa. Durante las actividades de dinamización del mercado se identificaron los incentivos y los principales atributos apreciados por los actores de la oferta —beneficio económico— y la demanda —incremento de ingresos y mejora de la calidad de vida—. Esto motivó al establecimiento de relaciones comerciales.

6. Investigación 1: *Producción de biogás y biol a partir de residuos agropecuarios pretratados con la técnica de Bokashi*, del tesisista Diego Córdor López. Investigación 2: *Evaluación de la calidad de biol de segunda generación producido mediante fermentación homoláctica del biol I-G vacuno*, del tesisista Elvis Flores Calderón. Investigación 3: *Producción de Liliun sp. var. Original Love y var. Golden Tycoon cultivados en dos sistemas de producción*, de la tesisista Diana Marcelita Ponce de León.

- **La garantía de la calidad de las TERT, sumada a una fuerte orientación hacia la satisfacción del cliente, fueron elementos diferenciadores en las acciones de dinamización del mercado propuestas por FASERT.** El trabajo de fortalecimiento de actores calificados en la cadena de comercialización se sumó a las acciones de promoción de tecnologías validadas; esto permitió asegurar la calidad y garantía de un servicio completo, con un fuerte componente en la satisfacción del cliente y la atención posventa.
- **Durante el desarrollo del programa, se logró caracterizar la demanda y conocer los atributos más apreciados por los potenciales usuarios —incremento de ingresos, mejora de la salud o de la producción—.** FASERT se empeñó en conocer las características de su público objetivo y dinamizar el mercado TERT. Esto a pesar de que el desconocimiento inicial del perfil de la demanda llevó a la aplicación del método de prueba y error, lo que generó atrasos en el cumplimiento de actividades por falta del conocimiento adecuado. Asimismo, en la práctica se identificó que las ED —y en especial las organizaciones de productores— pueden contribuir a la medición inicial de la demanda que atenderán para promover los usos productivos de la energía.

4.3 Desarrollo de incentivos y mecanismos de financiamiento

- **El desarrollo de proyectos soportados en modelos cooperativos facilitó la dinamización del mercado mediante grupos organizados.** En las zonas hacia las que se dirigieron los fondos de crédito, la asociatividad fue una práctica bastante común que contribuyó a la promoción de las tecnologías. Un criterio para seleccionar a los grupos organizados fue su nivel de consolidación institucional. De este modo, los requisitos establecidos para participar en la convocatoria de proyectos al fondo de crédito actuaron como un filtro adecuado en la selección de organizaciones.
- **La masificación de las TERT originó que los actores del entorno habilitante desarrollaran productos crediticios verdes en un marco de eficiencia energética.** Cooperativas e instituciones microfinancieras han evaluado las cadenas de valor asociadas a las actividades productivas y, sobre esa base, han desarrollado productos financieros que se ajustan a las necesidades de la población usuaria. A ello se suman los resultados obtenidos en el marco del programa, que sustentan la viabilidad económica y financiera de productos crediticios que promuevan el uso óptimo de la energía. Casos que merecen compartirse son el de la cooperativa CENFROCAFÉ, que desarrolló productos crediticios para financiar secadores solares y cocinas mejoradas; en lo que se refiere a cooperativas de ahorro y crédito, Norandino y Rondesa ofrecen productos crediticios orientados al financiamiento de cocinas mejoradas.
- **La articulación de los actores de mercado fue favorecida por la entrega de incentivos monetarios y mecanismos de financiamiento mediante proyectos de fondos de crédito.** Los estímulos económicos brindados por FASERT, sumados a los fondos de crédito soportados en modelos cooperativos, facilitaron la dinamización del mercado local de TERT. Mediante los fondos administrados por las organizaciones de productores, los usuarios pudieron acceder al financiamiento de secadores solares y cocinas mejoradas.
- **Para lograr que los actores del entorno habilitante del sector financiero se involucren es importante desarrollar modelos financieros para las TERT.** Adicionalmente a las validaciones científicas otorgadas por los centros de investigación, se debería contar con un modelo de evaluación económico-financiero de las tecnologías, que certifique su factibilidad de ser financiadas y, a su vez, permita que las instituciones cuenten con elementos suficientes para evaluar el desarrollo de productos crediticios especializados en TERT.

4.4 Asistencia técnica y acompañamiento

- **En programas que buscan promover el mercado de energías renovables, es necesario que el equipo implementador realice un acompañamiento cercano a las entidades desarrolladoras para fortalecer su papel dinamizador.** Se debe contemplar la posibilidad de brindar un soporte especial, con canales de comunicación eficientes, entre las empresas encargadas de la dinamización del mercado y el equipo implementador del programa. En el caso de FASERT, la comunicación entre las empresas desarrolladoras y el equipo técnico basado en Lima fue directa y permanente, y además se puso énfasis en la comunicación estratégica dirigida hacia los usuarios finales.
- **El hecho de que los especialistas poseyeran habilidades técnicas y socioculturales *ad hoc* permitió el acompañamiento fluido al usuario final de las TERT, y fue decisivo para la adopción exitosa de estas tecnologías.** La transmisión de conocimientos técnicos referidos a la operatividad de la nueva tecnología y manejo de la producción fue más efectiva y clara cuando se realizó en un clima de colaboración y confianza mutua. Por ejemplo, durante las visitas a los productores de fresa en la región Cusco, se validó la habilidad de acercamiento y la generación de empatía recíproca con la población; en este proceso, fue esencial que los especialistas fueran capaces de compartir sus habilidades técnicas utilizando el idioma quechua.

- **El acompañamiento del equipo FASERT y su involucramiento en el desarrollo de las innovaciones tecnológicas aseguró su correcta implementación.** El hecho de que la unidad ejecutora contara con un equipo especializado en impulsar la innovación y dinamizar el mercado de usos productivos de la energía resultó clave en los procesos de adopción tecnológica. Tal fue el caso de la experiencia en Matucana, donde la asistencia técnica fue otorgada directamente por el equipo técnico de FASERT.



Supervisión de campo de FASERT en CECOVASA, Puno.

Bibliografía

- ADISA (2017a). *Informe 004. Avance técnico y financiero del proyecto*. San Martín: ADISA.
- ADISA (2017b). *Proyecto Fondos de Crédito*. San Martín: ADISA.
- Berdegúe, J. (2005). *Sistemas de innovación favorables a los pobres*. Documento de trabajo elaborado para FIDA. Roma: FIDA.
- Banco Mundial (2012a). *A favor de los pobres*. Washington D. C.
- Banco Mundial (2012b). *LAC Equity Lab: crecimiento económico. Curva de incidencia*. Recuperado de <<http://www.bancomundial.org/es/topic/poverty/lac-equity-lab1/economic-growth/growth-incidence-curve>>.
- CECOVASA (2017). *Proyecto de fondos de crédito*. Puno: CECOVASA.
- CENFROCAFÉ (2018a). *Proyecto de fondos de crédito*. Cajamarca: CENFROCAFÉ.
- CENFROCAFÉ (2018b). *Informe final técnico y financiero del proyecto fondo de crédito FASERT*. Cajamarca: CENFROCAFÉ.
- CENFROCAFÉ (2018c). *Rendición. Informe financiero Excel*. Cajamarca: CENFROCAFÉ.
- Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas (2017a). *Activar el mercado de tecnologías para el aprovechamiento de la energía solar en la adaptación de la agricultura familiar al cambio climático*. Cusco: CBC.
- Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas (2017b). *Primer Informe de avance de actividades proyecto por resultados*. Cusco: CBC.
- Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas (2017c). *Términos de referencia proyecto CBC*. Cusco: CBC.
- Cooperativa Agraria Cafetalera Shankivironi (2016a). *Proyecto Fondo de Crédito*. Junín: Cooperativa Agraria Cafetalera Shankivironi.
- Cooperativa Agraria Cafetalera Shankivironi (2016b). *Informe final técnico y financiero del proyecto Fondo de Crédito*. Junín: Cooperativa Agraria Cafetalera Shankivironi.
- Correa Álvarez, P. F.; González González, D. y Pacheco Alemán, J. G. (2016). Energías renovables y medio ambiente. *Revista Universidad y Sociedad* [seriada en línea], 8 (3), pp. 179-183. Recuperado de <<http://rus.ucf.edu.cu/>>.
- Delgado Sánchez, E. (2018). *Informe del 5º entregable de consultoría para FASERT en la Asociación Valle Grande*. San Martín: Delgado Sánchez, E.
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (2016). *Energización rural mediante el uso de energías renovables para fomentar un desarrollo integral y sostenible*. Lima: GIZ.
- Ecología y Desarrollo (ECODES) (2010). *Tiempo de actuar. Una tonelada de CO₂*. Recuperado de <<https://ecodes.org/noticias/una-tonelada-de-co2#.XPIrFlhKg2x>>.
- ENERSELVA (2016). *Fortalecimiento de la cadena de abastecimiento de cocinas mejoradas certificadas en los departamentos de San Martín y Amazonas*. San Martín: ENERSELVA.
- ENERSELVA (2017a). *Informe final del proyecto de cofinanciamiento IICA-ENERSELVA*. San Martín: ENERSELVA.
- ENERSELVA (2017b). *Informe 4. Avance del proyecto ENERSELVA*. San Martín: ENERSELVA.
- FAO (2017). *¿Por qué es importante aprender sobre la capitalización de experiencias?* [material de estudio]. Curso de Capitalización de Experiencias para un Aprendizaje Continuo, FAO.

- FAO (2013). Buenas prácticas en la FAO: Sistematización de experiencias para el aprendizaje continuo. [nota conceptual externa]. Recuperado de <<http://www.fao.org/3/ap784s/ap784s.pdf>>.
- FASERT (2019a). *Informe final consultoría CENFROCAFÉ*. Lima: FASERT.
- FASERT (2019b). *Presentación FASERT*. Lima: FASERT.
- FASERT (2019c). *TDR capitalización de experiencias del Fondo para el Acceso Sostenible a Energía Renovable Térmica*. Lima: FASERT.
- FASERT (2019b). *Informe técnico-financiero, periodo enero 2018-diciembre 2018*. Lima: FASERT.
- FASERT (2018a). *Informe técnico-financiero, periodo enero 2017-diciembre 2017*. Lima: FASERT.
- FASERT (2018b). *Informe técnico-financiero, periodo enero 2018-junio 2018*. Lima: FASERT.
- FASERT (2018c). *Reporte de avance. Base de datos*. Lima: FASERT.
- FASERT (2017a). *Informe técnico-financiero, periodo enero 2016-diciembre 2016*. Lima: FASERT.
- FASERT (2017b). *Informe técnico-financiero, periodo enero 2017-junio 2017*. Lima: FASERT.
- FASERT (2016a). *Bases del concurso*. Lima: FASERT.
- FASERT (2016b). *Informe técnico-financiero, periodo enero 2015-diciembre 2015*. Lima: FASERT.
- FASERT (2016c). *Guía para la presentación de proyectos de fondos de crédito para el financiamiento de la instalación de tecnologías de energía renovable térmica*. Lima: FASERT.
- FASERT (2015). *Informe técnico-financiero, periodo enero 2014-diciembre 2014*. Lima: FASERT.
- FASERT (2014a). *Bases del concurso*. Lima: FASERT.
- FASERT (2014b). *Informe técnico-financiero, periodo octubre 2013-abril 2014*. Lima: FASERT.
- FASERT (2013). *Documento base*. Lima: FASERT.
- Región Huancavelica (2016). Fondo de Acceso Sostenible a Energías Renovables Térmicas-FASERT. Recuperado de <<http://siar.regionhuancavelica.gob.pe/novedades/fondo-acceso-sostenible-energia-renovables-termicas-fasert>>.
- Gamio Aita, Pedro (2017). Plataforma latinoamericana de energías renovables. Revista *Kawsaypacha* 1, julio-diciembre pp. 93-135. Recuperado de <<https://doi.org/10.18800/kawsaypacha.2017.01.004>>.
- Greenpeace (2014). *El impacto de las energías renovables en la economía con el horizonte 2030*. Madrid: Abay Analistas Económicos y Sociales.
- SolucionesPrácticas (2017). *Cooperativas de ahorro y crédito lanzan campaña de venta de cocinas mejoradas portátiles en ferias regionales*. Recuperado de <<https://solucionespracticas.org.pe/Cooperativas-de-Ahorro-y-Credito-lanzan-campana-de-venta-de-cocinas-mejoradas-portatiles-en-ferias-regionales>>.
- Powermundo (2017). *IICA y Reino Unido unen esfuerzos en proyecto promotor de energía solar*. Recuperado de <<http://www.powermundo.com/es/media-recursos/noticias-y-eventos/alianza-en-favor-de-comunidades-rurales/>>.
- Muñiz G. (2018). *Marketing en el siglo XXI*. Quinta edición. Madrid: Centro de Estudios Financieros. Recuperado de <<https://www.marketing-xxi.com/Marketing-siglo-xxi.html>>.
- NESsT (2012). *Escalamiento de tecnologías para el desarrollo rural*. Perú, Ecuador y Brasil: Programa para el Escalamiento de Innovaciones Rurales
- Cocinas Mejoradas Perú (2017). *Opciones de energización rural y desarrollo humano sostenible se*

discutieron en *ExpoAmazónica*. Recuperado de <<http://cocinasmejoradasperu.org.pe/noticias/opciones-de-energizacion-rural-y-desarrollo-humano-sostenible-se-discutieron-en-expoamazonica/>>.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2016). *Plantilla de buenas prácticas*. Recuperado de <<http://www.fao.org/3/ap784s/ap784s.pdf>>.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2013). *Buenas prácticas en la FAO: sistematización de experiencias para el aprendizaje continuo*. Nota conceptual externa. Recuperado de <<http://www.fao.org/3/a-as547s.pdf>>.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo 2016. *Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante*. Recuperado de <<https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-7-affordable-and-clean-energy.html>>.

Ricalde, M. (2018). *Solo 3% de la energía en Perú viene del aire o del sol*. RPP. Recuperado de <<https://rpp.pe/mundo/medio-ambiente/solo-3-de-la-energia-en-peru-viene-del-aire-o-del-sol-noticia-1063314>>.

ONU (2015). Segundo Encuentro Monitoreo de Cocinas Limpias en el Perú. Recuperado de <<http://onu.org.pe/noticias/segundo-encuentro-monitoreo-de-cocinas-limpias-en-el-peru/>>.

SNV (2016a). *Informe de línea de salida del proyecto Plan Nacional de Biodigestores*. Lima: SNV.

SNV (2016b). *Informe final de proyecto Plan Nacional de Biodigestores*. Lima: SNV.

SNV (2015). *Informe final línea base biodigestores en Cajamarca*. Lima: SNV.

Swisscontact (2016). *Informe final del proyecto Promoción del Uso Eficiente de Energía a través de un Enfoque Sistémico de Mercado en Hornos Ladrilleros Artesanales Mejorados*. Lima: Swisscontact.

Swisscontact (2015a). *Diagnóstico de línea base del sector ladrillero de la región Cusco*. Lima: Swisscontact.

Swisscontact (2015b). *Diagnóstico de línea de salida del sector ladrillero de la región Piura*. Lima: Swisscontact.

Swisscontact (2015c). *Diagnóstico de línea de salida del sector ladrillero de las regiones de Ayacucho, Apurímac, Cusco, Puno y Piura*. Lima: Swisscontact.

Swisscontact (2015d). *Diagnóstico de línea de salida del sector ladrillero de la región Ayacucho*. Lima: Swisscontact.

Swisscontact (2015e). *Estudio de oferta y demanda del sector ladrillero de la región Ayacucho*. Lima: Swisscontact.

Swisscontact (2015f). *Estudio de oferta y demanda del sector ladrillero de la región Piura*. Lima: Swisscontact.

Swisscontact (2015g). *Estudio de oferta y demanda del sector ladrillero de la región Puno*. Lima: Swisscontact.

Tapella, E. y Rodríguez-Bilella, P. (2014). Sistematización de experiencias: una metodología para evaluar intervenciones de desarrollo. *Evaluación de Programas y Políticas Públicas*, 3, pp. 80-116. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. Recuperado de <<http://revistas.uned.es/index.php/REPPP/article/view/13361/12197>>.

Universitat Oberta de Catalunya (2017). *¿Qué es el marketing mix, qué son las 4P's? Definición y ejemplos*. Recuperado de <<https://fp.uoc.fje.edu/blog/que-es-el-marketing-mix-que-son-las-4ps-definicion-y-ejemplos/>>.

Villeval, P. y Delville, P. (2004). Capitalisation d'expériences... expérience de capitalisations. *Revista Traverses*, 15. Nogent-sur-Marne: Groupe initiatives. Recuperado de <https://groupe-initiatives.org/IMG/pdf/traverse_15.pdf>.

Anexos

Anexo 1: Hitos del proyecto FASERT

Hitos de FASERT		
<p>2014: FASERT empezó como una iniciativa financiada por el programa EnDev e implementada por IICA en el Perú.</p> <p>En octubre se lanzó la primera convocatoria para el financiamiento de proyectos de acceso a TERT, que serían cofinanciados con recursos no reembolsables.</p>	<p>2016: El avance de los indicadores fue el siguiente: 10 960 sistemas vendidos, 33,8% de crecimiento de los ingresos de los microempresarios, 30% de biomasa ahorrada, 5987 Teq CO₂ evitadas, 808 sistemas colocados mediante financiamiento (el 58% de los clientes que contrataron estos sistemas fueron mujeres).</p>	<p>2017: Se firmó la adenda 3 del convenio suscrito, en la cual el plazo de término se extendió hasta el 31 de diciembre del 2018. Se plantearon nuevas metas: 30 000 tecnologías para uso doméstico, 1058 para usos productivos y 58 para instituciones sociales.</p>
<p>2014: Se seleccionaron y ejecutaron 8 proyectos en modalidad de financiamiento en las categorías dinamización de mercado doméstico (6), masificación (1) y uso productivo de la energía (1). La cobertura de los proyectos alcanzó las regiones de Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Lambayeque, San Martín, Piura y Puno.</p>	<p>2016: En junio se lanzó la segunda convocatoria con una estrategia orientada a incentivar la participación directa de los actores de la cadena de valor de TERT, como los proveedores de tecnología y los productores rurales organizados.</p>	<p>2017: El avance de los indicadores fue el siguiente: 24 824 sistemas instalados, 33,8% de crecimiento de los ingresos de los microempresarios, 30% de biomasa ahorrada, 13 385 Teq CO₂ evitadas, 3158 sistemas colocados mediante financiamiento (el 41% de los clientes que contrataron estos sistemas fueron mujeres).</p>
<p>2014: Las TERT implementadas fueron cocinas mejoradas —fijas y portátiles— (11 574), biodigestores (9) y hornos ladrilleros (66).</p> <p>Las experiencias en la categoría de usos productivos —tanto de ONG como de ED— fueron, en su mayoría, demostrativas. No se consideraron temas logísticos, organizacionales, financieros ni de articulación de mercado.</p>	<p>2016: El concurso de fondos de crédito consistió en la presentación de propuestas hasta agosto. Esta convocatoria financió tecnologías de uso doméstico (cocinas) y productivo (secadores solares).</p>	<p>2017: En cuanto al avance de instalación de las TERT (tercera adenda), se completaron las metas de instalación para infraestructura social. Respecto a la instalación de tecnologías de uso doméstico, el avance del cumplimiento es del 81% de cumplimiento; y para usos productivos, del 41%.</p>
<p>2014: Se suscribieron contratos de cofinanciamiento con 8 entidades por un monto total de 2,26 millones de dólares (52% cofinanciado con recursos de FASERT).</p>	<p>2016: El concurso de fondos de crédito fue muy bien acogido por las organizaciones de productores; para FASERT fue la primera experiencia de este tipo. De 10 propuestas evaluadas, 6 fueron aprobadas y se les destinó el 63% de los fondos concursados.</p>	<p>2017: Se alcanzaron logros notorios en las tecnologías para usos productivos, y los fondos de crédito —que empezaron a finales del 2016— se consolidaron como un mecanismo de difusión del uso de tecnologías. Se consideró la contratación de promotores de créditos.</p>
<p>2014: Se suscribieron un convenio marco y un convenio específico entre el IICA y el Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (SENCICO), con el fin de fortalecer las capacidades técnicas del personal del Laboratorio de Cocinas Mejoradas de este último.</p>	<p>2016: En el componente “Promoción directa del mercado de TERT” se culminaron los 9 proyectos de la primera fase, en la que se instalaron 10 132 TERT de las 11 650 previstas (87%).</p>	<p>2018: En los hogares destacó la instalación de cocinas mejoradas, sistemas fotovoltaicos y calentadores solares de agua (CSA). En cuanto a los usos productivos, mediante los fondos de crédito manejados por cooperativas de productores se instaló un mayor número de secadores solares, así como invernaderos en el Cusco.</p>
<p>2015: El avance se mostró en los siguientes indicadores: 8577 sistemas instalados, 37% de crecimiento de los ingresos de los microempresarios, 10% de biomasa ahorrada, 11,27 de toneladas equivalentes de dióxido de carbono (Teq de CO₂) evitadas, 346 sistemas colocados mediante financiamiento (el 53% de los clientes que contrataron estos sistemas fueron mujeres).</p>	<p>2016: En el componente “Innovación y calidad de las TERT” fueron seleccionados dos proyectos y tres tecnologías: (i) biodigestores e invernaderos para tratamiento de residuos y (ii) producción de flores, y (iii) secadores solares ecológicos para café pergamino, con CENFROCAFÉ.</p>	<p>2018: Los avances de los dos últimos años corresponden a los resultados obtenidos por los proyectos implementados en la segunda fase (convocatoria 2016): 35 902 sistemas instalados, 17 887 Teq de CO₂ evitadas, 13 643 sistemas colocados mediante financiamiento (el 39% de los clientes que contrataron estos sistemas fueron mujeres).</p>
<p>2015: Las actividades de seis proyectos quedaron pendientes hasta marzo del 2016; y los cierres de los contratos, hasta finales de mayo de ese año. Se previó negociar una ampliación de plazo —sin ampliación de presupuesto— con las ED que incumplieron las metas de ventas.</p>	<p>2016: Las actividades de la primera fase fueron las siguientes: (i) implementación de cocinas portátiles y réplica de la experiencia de las uniones de crédito y ahorro, conocidas como “únicas” (COFIDE); (ii) réplica de la experiencia con Cáritas; y (iii) lanzamiento de la segunda convocatoria, que incluyó fondos de crédito para organizaciones de productores, y el Programa de Reposición y Mantenimiento.</p>	<p>2018: Los principales aprendizajes implementados en la segunda fase fueron la necesidad de (i) condicionar los desembolsos de los proyectos a los resultados obtenidos de acuerdo con lo programado y (ii) monitorear más cercanamente el cumplimiento de metas.</p>

Anexo 2: Lista de entidades desarrolladoras

Tipo	Entidad desarrolladora	Número de proyectos
Organizaciones de productores (6 proyectos)	1. Cooperativa de Servicios Múltiples ADISA Naranjos (ADISA)	1
	2. Asociación Valle Grande	1
	3. Cooperativa de Servicios Múltiples CENFROCAFÉ Perú (CENFROCAFÉ)	1
	4. Cent. de Coop. Agr. Caf. Valles Sandia Ltda. (CECOVASA)	1
	5. Cooperativa Agraria ACOFAGRO	1
	6. Cooperativa Agraria Cafetalera Shankivironi	1
Empresas privadas (19 proyectos)	7. Corporación Financiera de Desarrollo S. A. (COFIDE)	1
	8. Consultora y Constructora Firus E. I. R. L.	2
	9. Eco Soluciones Sumaq Kawsay E. I. R. L.	3
	10. ENERSELVA E. I. R. L.	2
	11. ENVIROFIT Perú S. R. L.	1
	12. Faro Corporation S. A. C.	2
	13. Geoenergía Perú E. I. R. L.	1
	14. KRM Perú E. I. R. L.	3
	15. Energía y Tecnología Molisol E. I. R. L.	1
	16. Servicios de ingeniería de equipamiento mantenimiento y construcción (SIEMAC) E. I. R. L.	1
	17. Solarcytec S. A. C.	1
	18. Unión de Crédito y Ahorro (ÚNICA), Lambayeque	1
Entidades estatales (8 proyectos)	19. Municipalidad Distrital de San Juan, Cajamarca	2
	20. Municipalidad Distrital de La Encañada, Cajamarca	1
	21. Municipalidad Provincial de Cajamarca	2
	22. Gobierno Regional de San Martín	1
	23. Gobierno Regional de Ucayali	1
	24. Proyecto Especial COPASA, Arequipa	1
ONG (13 proyectos)	25. Asociación Solidaridad de Países Emergentes (ASPEM)	1
	26. Asociación de Turismo Rural Solidario Inti Wasi Chifron Hilata, Capachica (ASTURS)	1
	27. Cáritas del Perú, Cusco	2
	28. Centro Ecueménico de Promoción y Acción Social Norte (CEDEPAS Norte)	1
	29. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas (CBC)	1
	30. Chakipi Acceso S. A.	1
	31. Instituto Trabajo y Familia (ITyF)	1
	32. Servicio Holandés de Cooperación para el Desarrollo (SNV)	1
	33. Practical Action	3
	34. Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico (Swisscontact)	1

Anexo 3: Lista de proveedores

Tipo	Empresa	Lugar
Fabricante	1. Ingetecdeso S. A. C.	Andahuaylas, Apurímac
	2. Empresa Artesanal Koyllor E. I. R. L.	Putina, Puno
	3. Cocinas Mejoradas Multiusos JCS E. I. R. L.	Cajamarca
	4. Consorcio e Inversiones Myfranver E. I. R. L.	Lima
	5. Centro Tecnológico Metalmecánico (CTM)	Arequipa
	6. Consorcio Hass S. R. L.	Jaén, Cajamarca
	7. Estructuras Metálicas Carhua	Tingo María
Importador	1. Energía y Tecnología Molisol E. I. R. L.	Puno
	2. Envirofit Perú S. R. L.	Lima
	3. Imperio Inca S. A. C.	Arequipa
	4. Powermundo en el Perú S. A. C.	Lima
	5. Eco Solar Energy	Lima
Comercializador	1. Faro Corporation S. A. C.	Tarapoto
	2. ENERSELVA E. I. R. L.	Moyobamba
	3. Constructora y Consultora Firuz E. I. R. L.	Moyobamba
	4. Geoenergía Perú E. I. R. L.	Arequipa
	5. Enerchingol E. I. R. L.	Cajabamba, Cajamarca
	6. Eco Soluciones Sumaq Kawsai E. I. R. L.	Puno
	7. Inoxol E. I. R. L.	Juliaca
	8. Solarcytec S. A. C.	Cajamarca
	9. KRM Perú E. I. R. L.	Puno
	10. Soluciones Innovadoras M&M E. I. R. L.	Cusco
Ensamblador	1. ENERSELVA E. I. R. L.	Moyobamba
	2. Empresa Constructora y Servicios Generales Waira	Cusco
	3. Constructores Darío	Cusco
	4. Constructora, Consultora y Servicios Amaru	Cusco
	5. Gladys Ramos	Lambayeque
	6. Cruz María Villarreal Guerrero	Chiclayo
	7. Wilmer Ramos Baldera	Lambayeque
	8. Henry Yalta	Tingo María
	9. Juan Sahuanay	Arequipa

Anexo 4: Lista de centros de investigación y universidades del entorno habilitante

Tipo	Institución
Universidades	1. Universidad Nacional de Jaén
	2. Universidad Nacional Agraria La Molina
	3. Universidad Nacional Autónoma de México Laboratorio de Innovación y Evaluación de Estufas de Biomasa
Centros de investigación	1. Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (SENCICO)

**Se terminó de imprimir en junio del 2019 en
Gráfica Bracamonte
Calle Eloy Ureta 76, urbanización El Mercurio
San Luis, Lima, Perú**



Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)
Av. La Molina 1581, La Molina, Lima
www.iica.int/es/countries/peru
Telf. (51-1) 349-2273 / 349-1275 / 349-2203
www.fasert.org fasert@iica.int