

# EnDev Perú

PROYECTO ENERGÍA, DESARROLLO Y VIDA

# 10 AÑOS

COOPERANDO CON EL ACCESO A  
LA ENERGÍA EN EL PERÚ

Octubre 2018

# Amaray

EDICIÓN ESPECIAL DE CIERRE

Octubre 2018

**Amaray**

EDICIÓN ESPECIAL DE CIERRE





## Un recorrido de muchos caminos...

En 10 años de trabajo, EnDev Perú ha recorrido muchos caminos del territorio nacional, logrando llegar a poblaciones aisladas en zonas rurales de difícil acceso.

Pareja de campesinos en San Juan de Yanacolpa, Huancavelica

## Buscando un mejor futuro...

Reconociendo las necesidades de la población en condiciones vulnerables, EnDev Perú ha trabajado para impulsar sus condiciones de vida, buscando un mejor futuro para todos.

Madre y bebé en Yanamarca, Cajamarca



## Hacia el desarrollo con acceso a la energía

El acceso a la energía para todos es un derecho fundamental para el desarrollo de las familias peruanas, siendo este el objetivo principal de EnDev Perú desde su llegada al país.

Familia en Cajabamba, Cajamarca



El trabajo de cooperación de EnDev Perú facilitó la llegada de los servicios básicos de energía a zonas rurales.

El Proyecto Energía, Desarrollo y Vida - EnDev Perú, ejecutado por la cooperación alemana al desarrollo implementada por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, ha sido desde sus inicios un aliado estratégico para el Estado Peruano en su difícil tarea de lograr el acceso universal a la energía asequible, segura, sostenible y moderna, objetivo que se enmarca en la Agenda 2030.

Desde hace una década, EnDev Perú ha contribuido a que alrededor de medio millón de peruanos que viven en zonas rurales tengan acceso al servicio eléctrico y que más de un millón de personas cuenten con servicios energéticos modernos a través del uso de cocinas mejoradas. Asimismo, ha fomentado activamente el uso productivo de la energía y el uso de energías limpias en la matriz energética. Para lograr esto, EnDev Perú ha trabajado en alianza con empresas privadas y entidades del Estado como el Ministerio de Energía y Minas, especialmente con las Direcciones Generales de Electrificación Rural y de Eficiencia Energética.

En este contexto, es grato para el Ministerio de Energía y Minas, presentar la edición especial de la revista Amaray, la cual comparte y difunde los resultados y aprendizajes de las experiencias de cooperación realizadas en el país por el proyecto a lo largo de sus 10 años de trabajo.

La cooperación de EnDev Perú con el Ministerio ha sido concordante con nuestros objetivos y lineamientos. Como resultado, las acciones conjuntas contribuyen a alcanzar las metas establecidas en el Plan Nacional de Acceso Universal a la Energía al 2022, que busca ampliar el acceso a la electricidad mediante el empleo del sistema convencional de ampliación de las redes eléctricas y la implementación de sistemas fotovoltaicos, la diseminación de tecnologías y la promoción de combustibles limpios, la promoción del uso productivo de la energía eléctrica y de proyectos orientados al uso eficiente de la energía.

Valoramos la contribución de EnDev Perú en el cierre de la brecha de acceso a la energía de manera que sea sostenible en el país, por su aporte a las normativas técnicas, la elaboración y validación de estrategias, así como la generación de herramientas metodológicas y la articulación de los diversos actores sociales. Igualmente, apreciamos el know-how transferido de tecnologías, de modelos de negocio y gestión, en el desarrollo de las Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMA, por sus siglas en inglés) de Acceso Universal a la Energía Sostenible para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y frenar los efectos negativos al ambiente, que el Ministerio de Energía y Minas despliega conjuntamente con el Ministerio del Ambiente. Todas estas acciones redundan en mejorar la calidad de vida de la población y alcanzar un mayor desarrollo humano.

Por todo ello, el Ministerio de Energía y Minas brinda un merecido reconocimiento a EnDev Perú, por su esforzada labor y apoyo permanente para facilitar nuestra gestión en favor de la población más vulnerable del país.

**Raúl García Carpio**  
Viceministro de Electricidad

*“Con Amaray sabemos que podemos llevarnos un recuerdo que nos une a todos.”*



EnDev Perú tuvo como objetivo asistir a las familias peruanas en su camino hacia un adecuado acceso a la energía.

Estimados lectores,

Luego de una década, en EnDev Perú estamos dando nuestros últimos pasos en el país. La carrera se acaba y aunque sabemos que aún queda mucho por hacer, sentimos que hemos contribuido hacia una meta tan indispensable: un Perú con acceso universal a servicios básicos de energía, de manera sostenible y asequible para todos. Hemos ayudado a abrir camino, a sentar bases y a crear posibilidades en esta importante labor, dirigida a las poblaciones más necesitadas. No olvidando, la importancia de generar un impacto positivo en el cuidado del medio ambiente.

La revista Amaray nos ha acompañado en gran parte de ese camino, mostrando nuestro trabajo y el de nuestras contrapartes, así como el de otras iniciativas que creemos positivas para el desarrollo del sector del acceso básico a la energía en zonas rurales.

A través de Amaray, no sólo hemos compartido experiencias y conocimientos relevantes, también ha sido un portal para las historias y rostros de las personas que nos recibieron en las zonas a donde llegó el proyecto y sus contrapartes, siendo ellas las verdaderas protagonistas del cambio. Así, con Amaray sabemos que podemos llevarnos un recuerdo que nos une a todos.

Nos despedimos con una edición especial de la revista, que se enfoca en resaltar la estrategia principal del proyecto: el desarrollo del mercado de las TABE (Tecnologías de Acceso Básico a la Energía), una vía que creemos indispensable para la sostenibilidad de esta larga contienda contra la pobreza energética. Asimismo, les presentamos artículos del Ministerio de Energía y Minas relacionados al acceso a la energía en la sección políticas de estado. También, un conjunto de historias de cooperación y finalmente un atractivo portafolio fotográfico.

Compartimos con ustedes recuerdos, aún vivos, de lo que hicimos, como también experiencias que esperamos sean útiles para los que continuarán en esta tarea. Documentar es volver a vivir, es transmitir, es pasar la posta a nuevos actores y dar continuidad a nuestra “empresa”.

Agradecemos a todos los que nos han acompañado, ya sea en los caminos del Perú o a través de estas páginas; y esperamos mantengan la tarea presente en todo momento, proyectando un futuro siempre más iluminado, limpio y cálido para todos.

Mis más cordiales saludos,

**Ana Isabel Moreno Morales**  
Directora del proyecto EnDev Perú

## Políticas de estado

Aportes de EnDev Perú a los objetivos de desarrollo sostenible	14
La colaboración de EnDev Perú en la electrificación rural	16

## Especial

### EnDev Perú, 10 años de experiencia en cooperación

El acceso a la energía en el Perú	20
La estrategia del proyecto EnDev Perú	22
Los actores en la implementación de la estrategia	28
Los cambios alcanzados	32
Los aprendizajes	34



Un emprendedor junto a un modelo de cocina mejorada promovida por EnDev Perú.

## Historias de cooperación

Canales de distribución, un camino hacia la última milla	62
Casa segura rural, una vía para el desarrollo de mercados locales	66
Condiciones habilitantes para la masificación de cocinas mejoradas	70
Desarrollo de capacidades para la difusión de cocinas mejoradas	74
La validación y certificación de tecnologías	78
El rol de los incentivos en el desarrollo del mercado	82
Mecanismos de financiamiento para el acceso a TABE	86
La gestión del conocimiento, una herramienta para sensibilizar	90
El sistema de monitoreo de EnDev Perú	94



El acceso a sistemas pico fotovoltaicos facilita el estudio por las noches.



## CRÉDITOS

**Dirección General:** Ana Isabel Moreno Morales

**Edición General:** Carlos Bertello

**Coordinación General:** Alicia Castro

**Colaboradores:** Ángel Verástegui, Diego Bustamante, Víctor Cordero, Juan Carlos Quiroz, Fernando Aspajo, Carlos Cabezudo, Ileana Monti, Regina Ortega, Irene Arbulú y Alicia Castro

**Fotografías:** Carlos Bertello y Maria Pía Medicina

**Diseño y Diagramación:** Felipe Chempén Vera

Amaray es una publicación con fines sociales que realiza el proyecto Energía, Desarrollo y Vida (EnDev) Perú, ejecutado por la cooperación alemana al desarrollo, implementada por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Para mayor información ingrese a nuestra página web.

[www.endev.info](http://www.endev.info)

Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit  
(GIZ) GmbH

Prolongación Arenales 801  
Miraflores, Lima 18, Perú  
(511) 422-9067

[endeve.peru@giz.de](mailto:endeve.peru@giz.de)

# Amaray

Energía y desarrollo para zonas rurales

Octubre 2018, N° 14

Queda prohibida la reproducción de la totalidad o parte de los contenidos de esta publicación en cualquier soporte y por cualquier medio técnico sin la respectiva autorización.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2012-08264



Pobladores en Candarave, Tacna.

44

Portafolio  
Fuera de ruta con EnDev Perú

# Políticas de estado





**Rosendo Ramírez Taza**  
Director General de la Dirección General de Eficiencia Energética del Ministerio de Energía y Minas

## Aportes de EnDev Perú a los objetivos de desarrollo sostenible

la sostenibilidad en el uso y mantenimiento de estas tecnologías. Dicho programa, denominado Proyecto NINA y posteriormente Programa Cocina Perú, logró implementar más de 100,000 cocinas mejoradas entre los años 2010 y 2014, mejorando la calidad de vida de las poblaciones más vulnerables del país, principalmente en temas de salud, gracias a una reducción de enfermedades respiratorias en los niños, así como en el cuidado del medio ambiente.

Otro aporte importante del soporte de EnDev Perú, se estableció en el contexto del cambio climático. En el marco de las Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC por sus siglas en inglés) asumidas por el Perú para la reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI), la DGEE se convirtió en el punto focal de los compromisos asumidos en el sector energía. De esta forma, la DGEE promueve e impulsa el cumplimiento de estos compromisos, implementando Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMA por sus siglas en inglés) en los sectores de generación de energía y su uso final, las cuales buscan reducir los GEI en los sectores relacionados. Una de estas NAMA, es el denominado Acceso Universal a la Energía Sostenible en el ámbito rural, por el cual se promueve el uso de energías renovables para la electrificación y cocción. Así, EnDev Perú contribuyó con su asistencia técnica para el diseño de este compromiso, aportando en el desarrollo de diagnósticos, la diversificación tecnológica, la cuantificación de impactos y las estrategias de sostenibilidad.

Ante ello, debemos resaltar el rol que ha cumplido EnDev Perú en el sector energía, convirtiéndose en un gran aliado para el MINEM en el desarrollo de acciones que buscan brindar acceso a servicios de energía limpia, sostenible y de calidad, con responsabilidad ambiental, a favor de las poblaciones del área periurbana y rural del país. De esta manera, EnDev Perú contribuyó con los objetivos de desarrollo sostenible en los distintos componentes relacionados a la energía, trabajando por un mejor futuro, el cual debemos dejar a las próximas generaciones.

La Dirección General de Eficiencia Energética (DGEE) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), agradece el aporte significativo del Proyecto Energía, Desarrollo y Vida - EnDev Perú, que viene cooperando a la DGEE desde su creación como ente normativo de la eficiencia energética en el país. Un aporte que ha permitido que diversas normas tengan un componente de sostenibilidad, necesario en toda política pública.

Desde 2009, el Ministerio ejecutó un programa de cambio en la matriz energética orientado a hogares pobres de las zonas urbano-marginales y rurales del país. En ese contexto, se llevaron a cabo dos programas: el programa de sustitución de consumo doméstico a kerosene por gas licuado de petróleo (GLP); y el programa de sustitución de cocinas tradicionales a leña por cocinas mejoradas a leña. En este último, EnDev Perú colaboró con su conocimiento técnico y experiencia, a través de un Convenio de Cooperación Interinstitucional, para el desarrollo de una estrategia para la masificación de cocinas mejoradas a leña, aportando en: la identificación de los modelos de cocinas mejoradas a implementarse; el desarrollo de capacidades para los actores involucrados; las estrategias para la adopción de las cocinas mejoradas implementadas; así como en la identificación de mecanismos que aseguren



El uso de cocinas solares es una alternativa para la cocción limpia en zonas rurales.



**Hugo Sulca Sulca**  
Director General de Electrificación Rural del  
Ministerio de Energía y Minas

## La colaboración de EnDev Perú en la electrificación rural

económica así lo permitía, mediante el empleo de sistemas fotovoltaicos.

En ese marco, al cierre del año 2017, se tiene un estimado de la cobertura eléctrica a nivel nacional del orden del 91.6%, según datos del INEI a partir de encuestas del ENAPRES; y del 81.5% en cobertura eléctrica rural con datos propios del MINEM. Además, ante los bajos valores en el grado de avance de la electrificación rural en el país y de acuerdo con el Plan Nacional de Electrificación Rural, la DGER viene redoblando esfuerzos para lograr el acceso universal en materia de cobertura eléctrica rural.

De forma complementaria, se ha contado con el apoyo decidido del Proyecto Energía y Desarrollo y Vida - EnDev Perú, pudiéndose implementar un proceso constante de validación tecnológica, que incluyó alternativas innovadoras para la electrificación rural. Un ejemplo de ello, fueron los sistemas solares portátiles o pico fotovoltaicos, que cuentan desde el 2016 con una norma específica aprobada por la Dirección General de Electricidad (DGE-MINEM).

Igualmente, EnDev Perú apoyó los esfuerzos de la DGER, desarrollando capacidades alrededor de los proyectos de electrificación realizados. Así, se desarrollaron metodologías y estrategias de capacitación y comunicación para los usuarios rurales de electricidad en instalaciones eléctricas interiores, sistemas fotovoltaicos domiciliarios y usos productivos de la electricidad. Desde el 2014, dicho conocimiento acumulado por EnDev Perú, viene siendo transferido e implementado por la DGER en el marco del programa presupuestal 046 “Acceso y Uso de la Electrificación Rural”.

Además, gracias al menor uso de dispositivos y combustibles contaminantes (como los mecheros a diésel y las velas para iluminación), así como a través de la articulación con otros actores y sectores, EnDev Perú coordinó conjuntamente con la DGER, toda la información necesaria para cuantificar y monitorear el impacto climático de la electrificación rural con energía solar en el marco de las Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC por sus siglas en inglés), identificando además sinergias para generar las condiciones de alcanzar el acceso universal a la energía con bajas emisiones de carbono.

Otro tema por destacar es la Caravana de la Energía, una propuesta socioeducativa diseñada por EnDev Perú y transferida a la DGER, con el objetivo de despertar en la población escolar el interés por el cuidado de los recursos energéticos y el desarrollo de las buenas prácticas en el uso seguro y eficiente de la energía, con énfasis en la energía eléctrica.

La Caravana de la Energía refuerza la celebración de la llegada de la electricidad a una localidad, en el marco del proceso de inauguración de obras de electrificación rural que ejecuta la DGER, utilizando la infraestructura de las instituciones educativas. A través de juegos vistosos de gran tamaño, se desarrollan temáticas referidas a la energía y sus fuentes, como el uso seguro y eficiente de la energía eléctrica y de las energías renovables. Con ello, se influye para que niñas, niños y adolescente actúen como agentes promotores en sus hogares y a futuro sean personas adultas responsables en el uso sostenible de la energía.

Para terminar estas líneas, reiteramos lo dicho por nuestro Ministro de Energía y Minas: “con electricidad podemos desarrollarnos, mejorar nuestra educación, salud y actividades productivas”. Entonces, luchemos por lograr el ansiado acceso universal a la energía eléctrica en el Perú.

La falta de acceso a la electricidad para el poblador rural en el Perú es una de las causas de la pobreza en el campo. Esta falta, combinada con la escasez de otros servicios de infraestructura, restringe su desarrollo económico y obstaculiza las mejoras en los estándares de vida, limitando la calidad de la atención médica y la disponibilidad de oportunidades educativas. Así, el acceso a la electricidad representa uno de los pilares en la lucha contra la pobreza, el cual implantado como política nacional, ha permitido a los diferentes gobiernos en los últimos años, hacer de la electrificación rural una de sus prioridades.

En materia de electrificación rural, el Perú ha avanzado, no obstante, sigue rezagado en cobertura eléctrica. Ante ello, es importante señalar que el valor de electrificación o coeficiente de electrificación, a nivel urbano, muestra una desproporción con respecto al valor a nivel rural, motivo por el cual, el Gobierno Nacional, liderado por la Dirección General de Electrificación Rural del Ministerio de Energía y Minas (DGER-MINEM), junto con los Gobiernos Regionales (GR) y los Gobiernos Locales (GL), vienen realizando esfuerzos para llevar a cabo proyectos de electrificación rural aún pendientes.

Para ello, se utilizan diversas tecnologías aplicadas sobre la base de una selección de fuentes de energía, que consideran como primera opción la extensión de redes del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), así como los Sistemas Aislados (SSAA), a partir de los cuales se desarrollan los Sistemas Eléctricos Rurales (SER).

En ese contexto, la mayor dificultad para realizar las obras de extensión de redes es la dispersión poblacional. Así, la gran extensión territorial, junto a la diversa y variada geografía nacional, configuran que el servicio eléctrico no pueda llegar a todas las poblaciones rurales; y para el caso específico de la electrificación rural, esta situación determina que los proyectos tengan un alto costo unitario por vivienda y una baja rentabilidad económica, factor que motiva que no sean atractivos a la inversión privada y requieran de la participación activa del Estado.

Ante esta situación, la DGER ha venido implementando en los últimos años, algunos proyectos donde la viabilidad técnica-



Una pobladora de la región  
Cajamarca satisfecha  
de tener acceso a la  
electricidad en su hogar.

# Especial



# EnDev Perú, 10 años de experiencia en cooperación

Por Ana Isabel Moreno Morales  
Directora del proyecto EnDev Perú

A partir de un enfoque para el desarrollo de mercados de tecnologías de acceso básico a la energía, el proyecto EnDev Perú se despide del país compartiendo aprendizajes y experiencias acumuladas en 10 años de presencia en el territorio nacional.

Llevar electricidad y otros servicios básicos de energía a hogares rurales significa un reto en el Perú.

## El acceso a la energía en el Perú

El acceso a servicios energéticos de iluminación, cocción de alimentos y agua caliente, representan el deseo de casi 1000 millones de personas alrededor del mundo<sup>1</sup>. En este contexto, en Perú, 460 mil hogares no tienen acceso a la electricidad y 1.7 millones carecen de un dispositivo eficiente para cocinar sus alimentos (INEI, 2016). Además, dicha población se encuentra en comunidades alejadas o en viviendas dispersas, factor que dificulta la llegada de sistemas convencionales para el acceso a la energía.

En los años 90 y a inicios del 2000, el Estado Peruano inició una serie de reformas estructurales en el sector electricidad. Se pasó de un control monopólico estatal, integrado verticalmente, a un esquema con operadores privados. Luego, en el 2006 se promulgó la Ley General de Electrificación Rural (Ley 28749), la cual, a través del Plan Nacional de Electrificación Rural y las Políticas de Subsidios Cruzados a las Tarifas Eléctricas, logró que los sistemas fotovoltaicos domiciliarios sean considerados Servicios Eléctricos Rurales.

Estas políticas y leyes mejoraron la calidad del servicio y elevaron los índices de electrificación urbana y rural: según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), a finales del año 2016, el Perú alcanzó una tasa nacional de electrificación del 94%, mientras que la electrificación rural se incrementó del 45% en el año 2007 a un 79% en el año 2016. Sin embargo, a pesar de estos avances, actualmente más de 1.5 millones de personas de las zonas rurales aún no tienen acceso a la electricidad.

En el caso de energía para cocinar, entre los años 2008 y 2009 se realizaron diferentes actividades de incidencia política, con representantes de los gobiernos regionales y locales, ONGs y organismos internacionales, sobre los impactos negativos de la contaminación intradomiciliaria generada por los fogones y cocinas tradicionales.

En ese contexto, el gobierno de turno aprobó el Decreto de Urgencia N° 069-2009 y su modificatoria, el Decreto de Urgencia N° 025-2010, autorizando a los gobiernos regionales y locales a utilizar hasta el 2.5% de los recursos del canon, sobrecanon y regalías mineras en la construcción de cocinas mejoradas certificadas. Hasta el 2012, año en que dejó de tener vigencia el Decreto de Urgencia, se construyeron alrededor de 250,000 cocinas mejoradas a nivel nacional. Asimismo, en los siguientes años continuaron los esfuerzos del Estado, de las empresas privadas, de las ONGs y la cooperación internacional, especialmente del proyecto EnDev Perú, logrando instalar, hasta finales del 2017, 300,000 cocinas mejoradas certificadas adicionales.

Con respecto al uso de gas licuado de petróleo (GLP), en el 2012 se promulgó la Ley 29852, que promueve el acceso al GLP

en los sectores vulnerables urbanos y rurales, a través de la entrega de vales de descuento para la compra de un balón de gas de hasta 10 kg. En el caso que una familia tenga acceso a GLP, pero no cuente con una cocina, el Estado le dona una.

Dentro de ese marco, según la Memoria Anual 2016 del Fondo de Inclusión social Energético (FISE)<sup>2</sup>, en ese año hubieron 1,519,578 beneficiarios para los vales de descuento. Así, de los 12,201,298 vales que se emitieron, fueron canjeados 9,943,173, alcanzando una tasa de cambio del 88.63%. En conclusión, se evidencia una alta tasa de cambio de vales, factor que indica la sostenibilidad del uso de GLP.

En el 2013 se aprobó el Plan de Acceso Universal a la Energía 2013-2022 a través de la Resolución Ministerial N° 203-2013-MEM/DM, cuyo objetivo es cerrar la brecha del acceso a la energía mediante proyectos que brinden un subsidio parcial o total a los Programas de Desarrollo de Nuevos Suministros en la Frontera, así como para la Mejora de Uso Energético Rural, contemplando en ello a las cocinas mejoradas y los biodigestores.

En el contexto internacional, el problema del acceso a la energía ha estado presente en las agendas de los organismos multilaterales en los últimos años. En ese sentido, el Perú orienta sus políticas de acceso universal a la energía y las acciones de mitigación según los compromisos asumidos en estos acuerdos internacionales.

En el año 2000, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) propuso los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), aunque no había un objetivo exclusivo relacionado al acceso a la energía, este era tema transversal que contribuía al logro de muchos de los ODM.

No obstante, en el 2011, la iniciativa Energía Sostenible para Todos (SE4ALL por sus siglas en inglés) propuso directamente acciones para el acceso universal a la energía moderna, elevando la participación de energías renovables en la matriz energética y mejorando la eficiencia energética, enfatizando que la energización de los hogares pobres es una clara forma para acabar con la pobreza energética.

Actualmente, la Agenda 2030, aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, la cual plantea 17 Objetivos para el Desarrollo Sostenible, coloca el tema de la energía en la agenda internacional como un eje principal para el desarrollo. Así, el séptimo objetivo "Energía asequible y no contaminante", busca garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible, mejorar el rendimiento energético y aumentar el uso de fuentes renovables, asegurando el acceso universal a los servicios de energía modernos.

De manera similar, en cuanto a las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC), que representan el compromiso de la comunidad internacional para enfrentar los impactos del cambio climático y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, limitando el incremento de temperatura media del planeta por debajo de 2°C, el Perú ha relevado dos medidas relacionadas con el acceso a la energía: el Suministro de electricidad con recursos energéticos renovables en áreas no conectadas a la red y la Cocción limpia.

En Perú, 460 mil hogares no tienen acceso a la electricidad y 1.7 millones carecen de un dispositivo eficiente para cocinar sus alimentos.

<sup>1</sup> <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg7>

<sup>2</sup> <http://e.issuu.com/embed.html#30957158/52759397>

# La estrategia del proyecto EnDev Perú

El proyecto EnDev Perú, cuyo objetivo es facilitar el acceso sostenible a tecnologías de acceso básico a energía moderna, principalmente para pobladores rurales, se propuso promover el mercado de dichas tecnologías como un mecanismo en el cual se asignan diversos recursos a través de un intercambio monetario (o no), definido por la oferta y la demanda<sup>3</sup>. Desde esta perspectiva, se buscó que sea el usuario final quien compre una tecnología a los distribuidores minoristas.

En ese contexto, cuando el Estado no provee servicios públicos, como educación y salud, la población vulnerable acude a los mercados privados, dependiendo de estos para satisfacer sus necesidades, tales como alimentación, servicios básicos y energéticos. Por ejemplo, ante la falta de electricidad, las personas recurren al mercado de velas y mecheros, tecnologías ineficientes que no cubren adecuadamente las necesidades de iluminación.

En ese sentido, la desinformación del potencial económico que representan los mercados para el acceso a la energía, así como la falta de conocimiento de sus tecnologías, genera que los agentes económicos (oferentes) no inviertan en desarrollar o en articular una verdadera cadena de comercialización para este sector. En síntesis, es una situación que presenta mercados incipientes en los cuales la oferta y la demanda aún deben articularse para que la población pueda acceder a las TABE.

Ante esta situación, el proyecto EnDev Perú se propuso promover el acceso a energía a través del desarrollo de mercados minoristas de TABE, especialmente, cocinas y hornos mejorados, sistemas fotovoltaicos (pico y domiciliarios), calentadores solares de agua y conexiones eléctricas interiores seguras, estableciendo alianzas con diversos actores públicos y privados.

Desde la perspectiva de EnDev Perú, se busca que sea el usuario final quien compre una tecnología a los distribuidores minoristas.

<sup>3</sup> Síntesis del enfoque “Lograr que los mercados funcionen para los pobres (M4P) en [https://www.eda.admin.ch/dam/deza/es/documents/publikationen/Diverses/172765-unesynthesedemarche\\_ES.pdf](https://www.eda.admin.ch/dam/deza/es/documents/publikationen/Diverses/172765-unesynthesedemarche_ES.pdf)



El desarrollo de mercados minoristas locales, como el de cocinas mejoradas, ha sido uno de los aportes de EnDev Perú.

## EJES DE LA ESTRATEGIA

El proyecto no se centró en mejorar el acceso a la energía promoviendo la entrega de tecnologías a un grupo de destinatarios, sino que diseñó una estrategia que proporcionara un marco para el acceso a la energía de forma integral. Así, se trabajó en base a tres ejes: el entorno institucional, la oferta y la demanda.

### EL ENTORNO INSTITUCIONAL

El eje entorno institucional fue definido como el ámbito público, es decir, en donde se diseñan las políticas, marcos legales, regulaciones, estándares de calidad de los productos y el financiamiento público que promovían las condiciones para el acceso a las TABE. Esta función fue asumida por el gobierno central y los gobiernos subnacionales. Asimismo, se incluyó a la academia, que cumplía la función de validación, desarrollo e investigación de tecnologías, así como la sociedad civil, con actores como el Colectivo de Acceso Básico a la Energía, organismos no gubernamentales (ONG) y la cooperación internacional, quienes realizaban acciones de incidencia política para promover el acceso a la energía.

### LA OFERTA

El eje oferta estuvo constituido por las empresas existentes en el mercado con la capacidad y el deseo de vender TABE, en un determinado lapso de tiempo y espacio, con el fin de satisfacer las necesidades de los hogares.

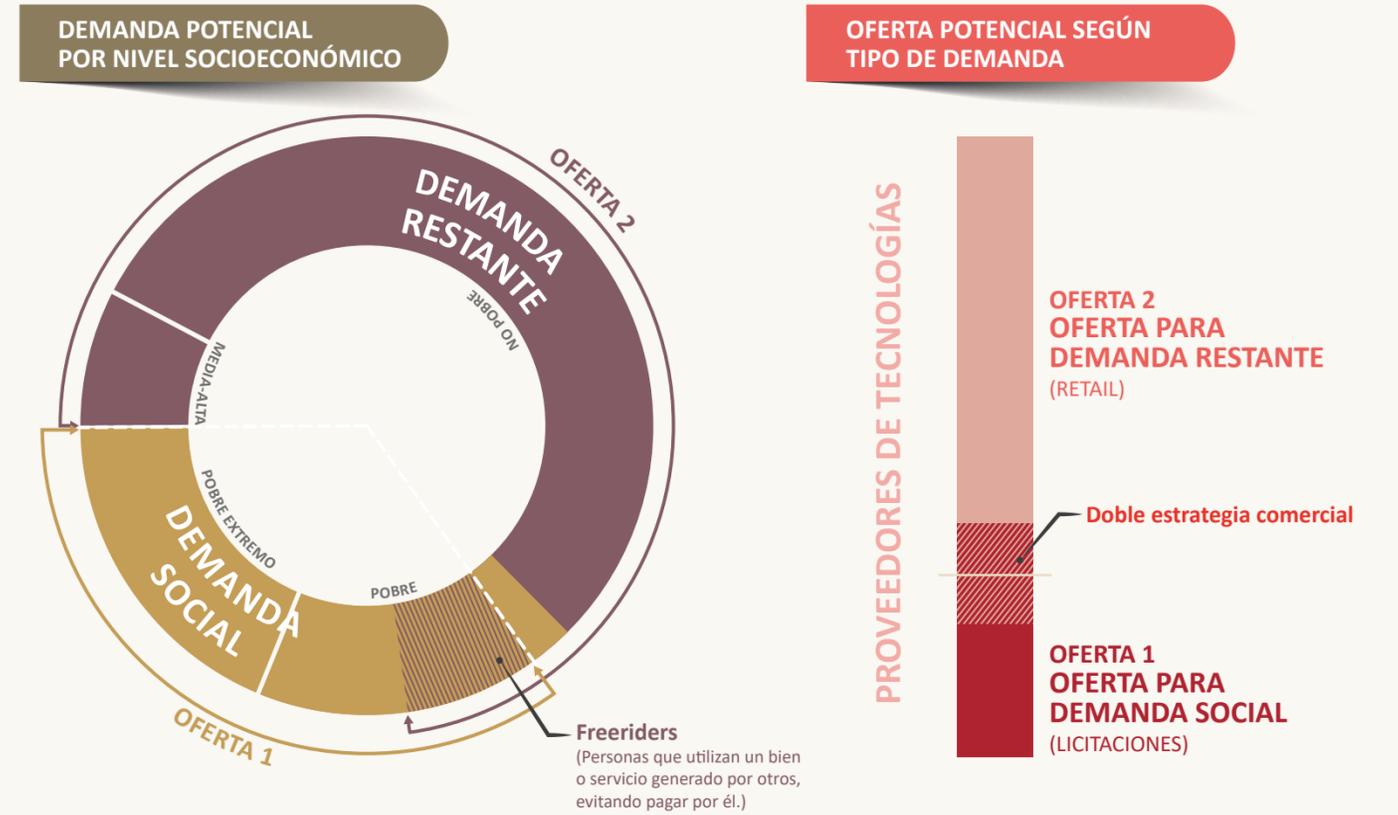
### LA DEMANDA

El eje demanda estuvo conformado por las familias que requerían una TABE para satisfacer sus necesidades. Se distinguió a la demanda social (usuarios de programas sociales) de la demanda restante (población rural que no califica para ser beneficiaria de un programa social). Así, la demanda social recibía las TABE bajo la modalidad de subvención, mientras que la demanda restante las adquiría directamente a través del mercado minorista (ver gráfico).

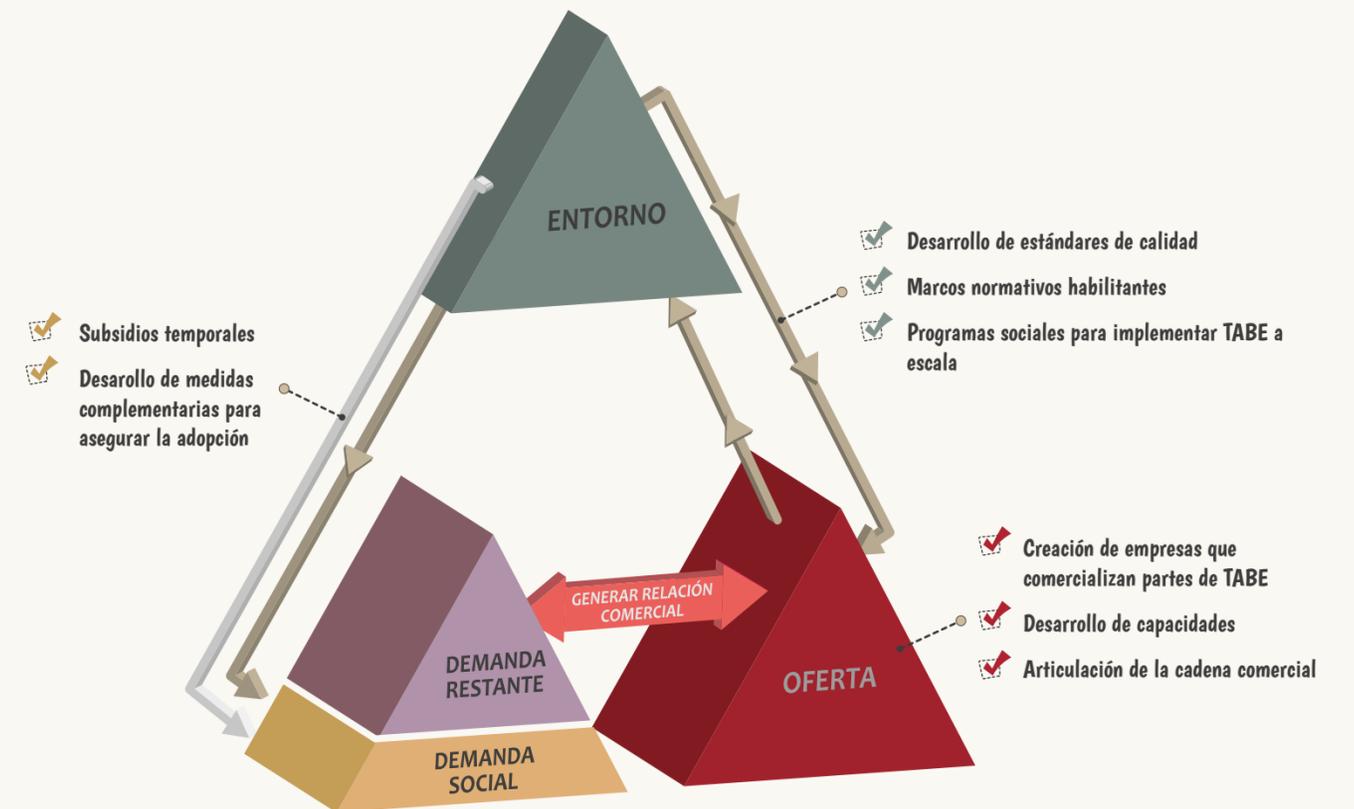
En esa perspectiva, la estrategia de EnDev Perú buscó promover y alinearse a un entorno institucional que apoyase el desarrollo y la dinamización del mercado a través de la elaboración de políticas, normas, reglamentos y formas de financiamiento para las TABE. Además, se fortaleció la oferta, brindándole información sobre las tecnologías validadas y certificadas, desarrollando sus capacidades empresariales, así como asumiendo los riesgos y costos iniciales en la introducción de tecnologías a través de incentivos monetarios administrados por dos fondos creados por el proyecto: el Fondo de Acceso Sostenible a Energía Renovable Térmica (FASERT) y el Fondo de Innovación y Desarrollo de Cocinas Portátiles a Leña (FIDECOP). Asimismo, se asesoró en la consolidación de sus estructuras de distribución y de acceso al crédito. Por otro lado, se promovió el crecimiento de una demanda informada sobre las TABE, así como su acceso a mecanismos de financiamiento para la compra de estas tecnologías.

En síntesis, la articulación de los tres ejes logró que la demanda social pudiese acceder a las TABE a través de los proyectos y programas de las instituciones públicas y privadas. Igualmente, este modelo permitió la dinamización de la oferta y de la demanda restante, contribuyendo así a formar un mercado minorista (ver gráfico).

# Demanda potencial por nivel socioeconómico y oferta potencial según tipo de demanda



# Estrategia del proyecto EnDev Perú para el desarrollo del mercado de TABE



## PROCESOS CLAVE Y DE APOYO

Las acciones del proyecto se dividieron en dos ámbitos. El primer ámbito se denominó procesos clave y el segundo procesos de apoyo<sup>4</sup>.

### PROCESOS CLAVE

Los procesos clave fueron aquellas acciones que repercutieron directamente en el logro del objetivo del proyecto, siendo estos: el desarrollo de políticas habilitadoras y marcos reguladores, la innovación y validación de tecnologías, la identificación de mecanismos de financiamiento, el fortalecimiento de la cadena de distribución y el desarrollo de capacidades.

### LAS POLÍTICAS HABILITADORAS Y LOS MARCOS REGULADORES

Las políticas habilitadoras cumplieron la función de generar incentivos y facilitar la participación de las empresas privadas en la producción e importación de las TABE. En un primer momento, se realizaron acciones de incidencia política con representantes de los gobiernos regionales y locales, ONGs y organismos internacionales, acerca de los impactos negativos de la polución intradomiciliaria generada por los fogones y cocinas tradicionales, siendo el resultado de estas acciones un Decreto de Urgencia, que permitió el uso de recursos públicos para la construcción de cocinas mejoradas. En un segundo momento, se buscó la incorporación de las TABE en los programas presupuestales y en los proyectos de inversión pública. Así, estos mecanismos de financiamiento público incentivaron a las empresas a desarrollar mercados específicos para las TABE en zonas periurbanas y rurales.

Paralelamente, los marcos reguladores tuvieron como función apoyar a las políticas habilitadoras, de manera que éstas se implementaran adecuadamente. Por ejemplo, el Decreto Supremo N° 015-2009-Vivienda, que aprobó la Norma Técnica de Cocinas Mejoradas, permitió el uso de los recursos públicos autorizados por el Decreto, para que sean utilizados únicamente en la construcción de cocinas mejoradas certificadas, asegurando así la inversión pública en este sector.

### LA INNOVACIÓN, VALIDACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE TECNOLOGÍAS

A partir del componente de innovación tecnológica, se buscó mejorar las características de las tecnologías, adecuándolas a la demanda periurbana y rural, así como disminuir su precio sin perder calidad. En esa línea, se implementó una vigilancia constante de las innovaciones tecnológicas en el ámbito del acceso a la energía a nivel mundial, de manera que se pudieran identificar nuevas opciones tecnológicas para el mercado de las TABE. Así, muchos productos fueron adaptados a la realidad local, validados en laboratorio y en campo, y de ser el caso, certificados bajo estándares nacionales. Indudablemente, estas acciones contribuyeron en la consolidación de las empresas en el mercado de TABE.

### LOS MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO Y LOS INCENTIVOS MONETARIOS

Al iniciar, el proyecto encontró que los hogares en condiciones de pobreza y las micro y pequeñas empresas de TABE tenían un limitado acceso al crédito por falta de formalización en sus flujos financieros. Ante dicha situación, EnDev Perú promovió en las instituciones financieras reguladas (y no reguladas), el desarrollo e inclusión de productos y servicios financieros que permitieran a las familias adquirir dichas tecnologías.

De la misma manera, en el caso de las empresas, se promovió el acceso al crédito para que impulsen sus emprendimientos. Se crearon mecanismos para entregar incentivos monetarios que cubriesen los riesgos y costos para la introducción de tecnologías a través de los fondos FASERT y FIDECOP, mediante la intervención de un modelo de financiamiento basado en resultados (RBF por sus siglas en inglés), implementado conjuntamente con Caja Arequipa.

### ARTICULACIÓN DE LAS CADENAS DE DISTRIBUCIÓN

Definimos como una cadena de distribución, al camino seguido por una tecnología desde su fabricación hasta su llegada a manos del cliente final. En las zonas rurales, dichas cadenas de distribución específicas para las TABE, estaban ausentes en el mercado minorista, siendo desconocidas y débiles, factor que generaba altos costos de transacción, si pretendían ser desarrolladas por los mismos importadores o fabricantes. Además, se sumaba el hecho que las tecnologías ofertadas eran de baja calidad.

Ante dicha realidad comercial, se buscó dinamizar y fortalecer las cadenas de distribución de las TABE, articulando a emprendedores locales (mayoristas y minoristas con negocios existentes) con importadores y fabricantes que ya se encontraban en el mercado local. Igualmente, se impulsó el fortalecimiento de las capacidades técnicas y financieras de todos los actores.

### EL DESARROLLO DE CAPACIDADES

EnDev Perú no consideró al aprendizaje como un cúmulo de conocimientos, sino como un proceso en donde la sociedad, las organizaciones y las personas han logrado adaptarse a los cambios y a la innovación social<sup>5</sup>. Así, cuando una organización incorpora nuevas experiencias y conocimientos dentro de sus estructuras, procesos, reglas y rituales, ésta es una organización que aprende. Consecuentemente, el aprendizaje está relacionado a cómo se evoluciona hacia la incorporación de nuevas actividades.

Bajo esa premisa, la estrategia se enfocó en el desarrollo de capacidades de directivos, técnicos y líderes relacionados con los programas sociales que implementaban proyectos masivos para las TABE, así como con empresas que vendían dichas tecnologías. Para ello, se buscó la ampliación de capacidades institucionales, a través de capacitaciones y la incorporación de nuevos cursos en la malla curricular de instituciones de formación públicas y privadas. Estos cursos abarcaron la construcción de cocinas mejoradas, la instalación de sistemas fotovoltaicos y de conexiones eléctricas interiores, así como en la mejora de la gestión empresarial.

## El proyecto encontró que los hogares en condiciones de pobreza tenían un limitado acceso al crédito.

### PROCESOS DE APOYO

Los procesos de apoyo son las acciones que no están directamente ligadas al cumplimiento del objetivo del proyecto, brindando soporte a los procesos clave. Dentro del trabajo de EnDev Perú, los procesos de apoyo, fueron el monitoreo, la comunicación y gestión del conocimiento.

### EL MONITOREO

El sistema de monitoreo de EnDev Perú, basado en resultados, contó con una base de datos de los usuarios atendidos por el proyecto y de sus socios, de manera que fuese posible tomar decisiones sustentadas en una sólida base de información, con datos confiables y creíbles sobre el acceso y el uso de las tecnologías, además de permitir focalizar a las familias en condiciones de pobreza energética. La información permitió una retroalimentación para conocer el avance de las actividades y corregir los errores de manera oportuna.

### LA COMUNICACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Las funciones de apoyo de comunicación y gestión del conocimiento se realizaron a través de publicaciones y la formación de plataformas interinstitucionales. Se difundieron

videos y se publicaron investigaciones para generar evidencias, así como revistas sencillas para diseminar el stock de conocimiento y experiencia producida por el proyecto sobre las TABE y los factores determinantes para el acceso a la energía. En general, el material estaba dirigido al ámbito académico, a los tomadores de decisiones, a funcionarios públicos y a interesados en el tema a nivel nacional e internacional.

Específicamente, se difundieron investigaciones sobre el impacto de la polución en la salud y en la economía de las familias, la vida útil de las tecnologías, la adopción, la sistematización de experiencias, catálogos de tecnologías, guías metodológicas, materiales educativos, la revista Amaray, entre otros.

Por su parte, las plataformas interinstitucionales, conformadas por instituciones públicas y privadas, se promovieron como espacios de incidencia, de diseño de políticas de acceso a la energía, para compartir conocimientos, sumar esfuerzos y coordinar actividades conjuntas. Las diversas plataformas formadas, tanto nacionales como internacionales, lograron generar conocimientos y articular respuestas a las dificultades que afrontaban los proyectos que implementaban las diferentes instituciones.

## Se difundieron investigaciones sobre el impacto de la polución en la salud y en la economía de las familias.



La comercialización de cocinas mejoradas portátiles ha permitido que más personas logren acceder a estas tecnologías.

FASERT-ILICA

<sup>4</sup>Y<sup>5</sup> Gestión de la Cooperación en la Práctica. Diseñar cambios sociales con capacity WORKS. GIZ GmbH.



La articulación de actores ha sido un eje fundamental en los procesos de incidencia y gestión del conocimiento.

## Los actores en la implementación de la estrategia

Si bien la contraparte política directa de EnDev Perú fue el Ministerio de Energía y Minas, además, el proyecto tuvo una gran cantidad de socios que participaron en el desarrollo de sus actividades.

### INSTITUCIONES DEL ESTADO

#### Ministerio de Energía y Minas

Se cooperó con la Dirección General de Electrificación Rural para desarrollar una estrategia de información, educación y comunicación, la cual permitió que el poblador rural con acceso a la energía, entendiera la importancia del uso eficiente y seguro de la electricidad, tanto en su uso a partir de la ampliación de redes o con sistemas fotovoltaicos domiciliarios. Asimismo, se identificaron y capacitaron a electricistas locales para que se encarguen de realizar conexiones eléctricas interiores de manera segura y con materiales certificados. Esto permitió mejorar el nivel de acceso a la energía de los pobladores rurales.

En el caso de la Dirección General de Electricidad, se cooperó en el desarrollo de la norma “Especificaciones Técnicas y el Procedimiento de Evaluación de un Sistema Pico Fotovoltaico y sus componentes” a través de la Resolución Directoral N° 272-2016-MEM/DGE.

Respecto a la Dirección de Eficiencia Energética, se trabajó con el Programa Cocina Perú, transfiriéndole modelos de cocinas mejoradas y metodologías para su masificación. Asimismo, se brindó asistencia técnica en el desarrollo de los estudios necesarios para diseñar la Acción Nacional Apropiada de Mitigación (NAMA) de Acceso Universal la Energía Sostenible.

#### Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

Se articuló con el Programa Nacional de Apoyo Directo a los Más Pobres - Juntos, el Programa Nacional de Alimentación Escolar - Qali Warma y con el Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (Foncodes), transfiriéndoles metodologías para la masificación de cocinas mejoradas certificadas, desarrollando capacidades en los funcionarios y promotores sociales e incorporando nuevos modelos para este tipo de cocinas.

#### Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Se cooperó con la implementación del laboratorio de cocinas mejoradas en la sede del Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (Sencico) y con la Dirección de Construcción para el desarrollo y actualización de la Norma Técnica de cocinas mejoradas.

#### Ministerio de Educación

Se desarrolló y validó el material pedagógico Amigas y Amigos de la Energía, con el objetivo de generar en los estudiantes escolares, actitudes reflexivas frente al uso de la energía, así como las competencias necesarias para un desarrollo responsable y sostenible, basado en el uso de tecnologías limpias. Los proyectos de aprendizaje se impartieron en los ciclos IV (3° y 4° grado) y V (5° y 6° grado).

### Gobiernos Regionales y Locales

Se cooperó con cuatro gobiernos regionales y 30 gobiernos locales, brindándoles asistencia técnica en el diseño de proyectos de TABE, en la capacitación para la formación de técnicos locales, así como con monitoreo y estudios de impacto. Particularmente, con el gobierno regional de San Martín se promovió la Política Energética de la región.

### ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL

#### Instituciones Académicas

Se trabajó conjuntamente al Centro de Energías Renovables y Uso Racional de la Energía (CER) de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) y con el Departamento de Energías Renovables de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa (UNSA), en donde se validaron diferentes TABE y se llevaron a cabo acciones de investigación y desarrollo.

#### Instituciones Microfinancieras

Se promovió con instituciones microfinancieras reguladas y no reguladas, la incorporación de créditos verdes en las carteras de los servicios financieros.

#### Organizaciones No Gubernamentales

Se coordinó con diferentes ONGs, especialmente Soluciones Prácticas, que estuvo encargada de ejecutar el Fondo de Innovación y Desarrollo de Cocinas Portátiles (FIDECOP), financiado por la cooperación alemana para el desarrollo, implementada por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Dicho fondo buscó fomentar la fabricación a escala de cocinas mejoradas portátiles a leña, acorde con las necesidades de la población periurbana y rural, mediante incentivos que promovieron a las medianas y pequeñas empresas hacia la innovación tecnológica.

### EMPRESAS NACIONALES

#### Empresas de Tecnologías de Acceso Básico a la Energía

El proyecto EnDev Perú impulsó directamente la articulación de emprendedores, empresas importadoras, fabricantes nacionales, distribuidores mayoristas y microfinancieras, para continuar el crecimiento del mercado minorista de las TABE.

### INSTITUCIONES INTERNACIONALES

#### El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

Con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) se coordinó la ejecución del Fondo de Acceso Sostenible a Energía Renovable Térmica (FASERT), financiado por el programa Energising Development (EnDev). Dicho fondo tiene como objetivo cofinanciar proyectos que promuevan el acceso y la diseminación de Tecnologías de Energía Renovable Térmica (TERT) en las poblaciones rurales y periurbanas.

#### Alianza Global para Estufas Limpias

Se establecieron acuerdos de colaboración con la Alianza Global para Estufas Limpias (GACC por sus siglas en inglés) para organizar el Primer Seminario Taller Latinoamericano de Cocinas Limpias y se participó en los encuentros internacionales dedicados a dichas tecnologías. Además, se realizaron talleres de capacitación para el empoderamiento de mujeres empresarias y se colaboró con la revisión del manual para formadores.

El proyecto tuvo una gran cantidad de socios que participaron en el desarrollo de sus actividades.

En resumen, la estrategia de cooperación del proyecto se basó en la articulación con diferentes instituciones públicas como ministerios, gobiernos regionales y locales, asistiéndolos en la implementación de sus programas y proyectos de acceso masivo de tecnologías básicas dirigidas a la demanda social. Así, esta articulación permitió promover tanto políticas habilitadoras y marcos regulatorios, que dieron pie a la producción a escala y masificación de tecnologías, conjuntamente con el inicio del desarrollo del mercado minorista.

En otras palabras, la articulación de la estrategia del proyecto y sus procesos claves, de la mano con los programas y proyectos sociales de los ministerios, los gobiernos regionales y locales, así como con las empresas e instituciones microfinancieras, lograron que la demanda social accediera a las TABE, mientras que la demanda restante paso a ser atendida por el mercado.

Se logró que la demanda social accediera a las TABE, mientras que la demanda restante paso a ser atendida por el mercado.

## La estrategia del proyecto EnDev Perú en 3 pasos

1

El proyecto EnDev Perú, interviniendo a través de su eje estratégico "entorno institucional", logró incidir en el proceso clave "marcos reguladores", cooperando con la Dirección de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, para poder definir las especificaciones técnicas de sistemas pico fotovoltaicos o de tercera generación.

El resultado de dicha cooperación fue la Resolución Directoral de la Dirección General de Electricidad, la cual reguló las "Especificaciones Técnicas y el Procedimiento de Evaluación de un Sistema Pico Fotovoltaico (SPFV) y sus componentes" (R.D. N.º 272-2016-MEM/DGE).

2

La Resolución Directoral fue el resultado de un proceso clave: la innovación y validación del producto. Así, el proyecto EnDev Perú, en cooperación con la academia, logró validar diferentes modelos de pico fotovoltaicos o de tercera generación, siendo esto una base para la elaboración de la resolución.

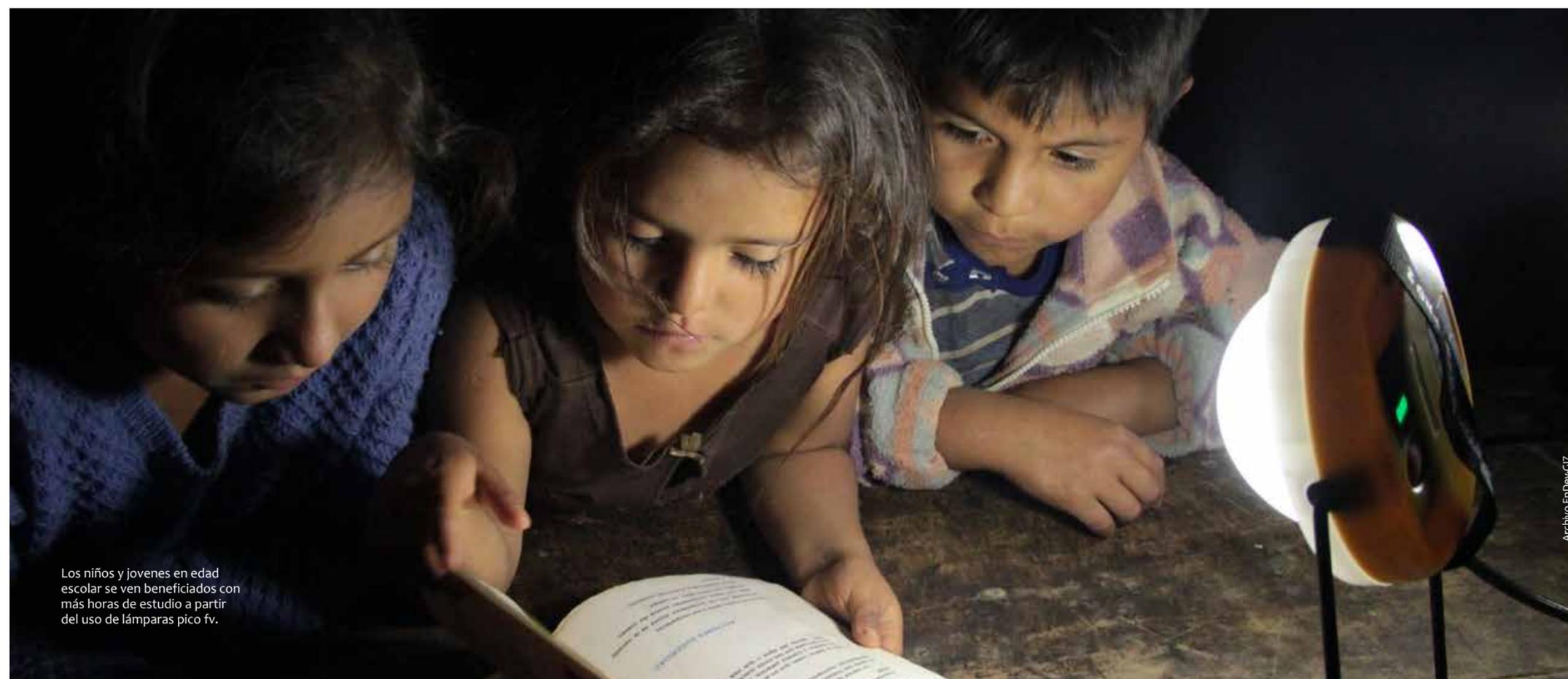
3

Mediante la articulación de las cadenas de distribución (proceso clave) a través de la promoción de los pico fotovoltaicos o de tercera generación en los canales de comercialización locales y con los minoristas, se logró llevar el producto hasta la última milla.



Se buscó que los productos pico fotovoltaicos promovidos por el proyecto sean resistentes y de fácil uso e instalación.

Archivo EnDev-GIZ



Los niños y jóvenes en edad escolar se ven beneficiados con más horas de estudio a partir del uso de lámparas pico fv.

Archivo EnDev-GIZ

## Los cambios alcanzados

El cambio se refiere a acciones que sean sostenibles en el tiempo y que se mantengan gracias a la institucionalización de las políticas, programas y proyectos, dentro de las estrategias nacionales. En ese sentido, se busca que los resultados obtenidos por los proyectos sean sostenidos a nivel institucional y puedan lograr consistencia a través del tiempo, dejando de lado los impactos transitorios o de corto plazo.

A partir de lo expuesto, la estrategia desarrollada por el proyecto EnDev Perú contribuyó a generar cambios a través de los resultados presentados a continuación.

De 250 millones de soles invertidos en las TABE, 25% corresponde a la compra directa por parte de las familias.

## Entorno

- Generación de evidencia para la inclusión de cocinas mejoradas en el programa presupuestal 0118, a través del cual se asegura el financiamiento para la instalación de cocinas mejoradas como parte del Proyecto Haku Wiñay Noa Jayatai del Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.
- Desarrollo y transferencia de herramientas de información, educación y comunicación para la implementación del programa presupuestal 0046 para el acceso y uso de la electrificación rural.
- Elaboración de la propuesta de Norma Técnica para asegurar la calidad y certificación de cocinas mejoradas, que dio lugar a el Decreto Supremo N° 015-2009 – Vivienda.
- Elaboración de las Especificaciones Técnicas y el Procedimiento de Evaluación de un sistema pico fotovoltaico y sus componentes, que dio lugar a la Resolución Directoral N° 272-2016-MEM/DGE de la Dirección General de Electricidad.
- Introducción de cocinas mejoradas portátiles en programas sociales como el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma.
- Adopción de la estrategia de mejora de la calidad de acceso a energía para iluminar en 9 instituciones públicas.
- Inclusión de acciones para asegurar el uso sostenible de las tecnologías en 8 instituciones, 6 públicas y 2 privadas.
- Adopción del enfoque de mercado de las TABE en 3 instituciones, 1 de la cooperación internacional y dos de la sociedad civil.

## Demanda

Categoría	Uso	Metas	Resultados
PERSONAS	Energía para iluminar en hogares	702,233	566,316
	Energía para cocinar y termas solares en hogares	1,273,928	1,463,532
INSTITUCIONES	Energía para instituciones sociales	12,952	11,254
ASOCIACIONES EMPRESAS	Energía para usos productivos	14,576	17,807

■ METAS ■ RESULTADOS

## Resultados e impactos hasta junio de 2018

## Oferta

- 29 instituciones de microfinanzas incluyeron las TABE en sus portafolios.
- 3 laboratorios de validación y certificación de tecnologías se fortalecieron.
- 80 TABE fueron validadas en centros de evaluación.
- 214 actores de la cadena comercial de las TABE fueron articulados y fortalecidos:
  - 1 fabricante internacional
  - 7 fabricantes nacionales
  - 17 importadores
  - 18 mayoristas
  - 171 minoristas
- 775 hombres y 40 mujeres fueron capacitadas como electricistas en conexiones básicas seguras y sistemas fotovoltaicos.
- 1136 hombres y 359 mujeres fueron capacitados en construcción de cocinas mejoradas.
- 136 hombres y 50 mujeres fueron capacitados como formuladores de planes de negocios.
- 3.5 millones de soles en créditos apalancados para acceder a las TABE fueron promovidos por el proyecto.
- 250 millones de soles invertidos en las TABE, 25% corresponde a la compra directa por parte de las familias.

# Los aprendizajes

En el Perú no existía un mecanismo de financiamiento público (excepto la tarifa BT8, que subvenciona a los sistemas fotovoltaicos aislados) para adquirir las TABE y atender a la demanda social. Así, las TABE eran consideradas como bienes de uso privado. De la misma manera, tampoco existían marcos reguladores que definan los estándares mínimos de calidad. Por esta razón, los gobiernos regionales y locales no podían invertir en proyectos de acceso básico a la energía, ni asegurar la calidad de las tecnologías.

Para promover las políticas habilitadoras, se realizaron investigaciones para generar evidencias sobre los impactos negativos de la polución intradomiliar en la salud, en la economía de los hogares y en el medio ambiente.

Se llevaron a cabo actividades de incidencia política al gobierno central, con representantes de los gobiernos regionales y locales, ONGs y organismos internacionales, acerca de la urgencia de realizar acciones para atender la problemática de la polución al interior de los hogares.

En ese camino, se definió a las TABE como un servicio energético, es decir, como instrumentos que brindan servicios de energía térmica y de iluminación con impactos y externalidades positivas. De esta manera, los proyectos y programas dejaron de enfocarse únicamente en el acceso a las tecnologías (es decir, si se entrega o no un bien) para enfocarse en los resultados del servicio energético.

Todos estos procesos contribuyeron a colocar el problema de la falta de acceso a la energía en la agenda pública y como consecuencia pasar a promover políticas habilitadoras para el financiamiento público de las TABE y solucionar el problema identificado. Asimismo, para asegurar la inversión pública, se normaron los estándares mínimos de calidad de las tecnologías.

Por ejemplo, para lograr la masificación de las cocinas mejoradas fue necesario promover un Decreto de Urgencia. En ese sentido, el gobierno publicó el Decreto de Urgencia N° 069-2009 y su modificatoria el Decreto de Urgencia N° 025-2010, que autorizaba a los gobiernos regionales y locales a utilizar hasta el 2.5% de los recursos del canon, sobrecanon y regalías mineras para la implementación de cocinas mejoradas certificadas, provisión de agua segura y manejo de excretas.

Asimismo, mediante el Decreto Supremo N° 015-2009 se aprobó la Norma Técnica de cocinas mejoras y se aseguró su calidad a través de la certificación. Estos procesos permitieron que los gobiernos regionales y locales atendieran a la demanda social que requería de cocinas mejoradas certificadas.

A partir de esta experiencia se generaron otros procesos de políticas habilitadoras, como la incorporación de las cocinas mejoradas en el programa presupuestal 0118; la inclusión de acciones de promoción y capacitación para electricistas y usuarios en el programa presupuestal 0046 para el Acceso y uso de la electrificación rural; y la Resolución Directoral N° 272-2016-MEM/DGE de la Dirección General de Electricidad, que norma las Especificaciones Técnicas y el Procedimiento de Evaluación de un Sistema Pico Fotovoltaico y sus componentes.

En conclusión, todas estas políticas y marcos reguladores permitieron el financiamiento público de las TABE y su masificación para cubrir la demanda social, asegurando así la inversión pública con tecnologías certificadas y validadas. Además, muchas empresas se orientaron a la producción a escala o la importación de tecnologías según la normativa, atender a los requerimientos del Estado y generar una oferta para que la demanda restante pueda adquirir estas tecnologías a través del mercado.

El trabajo en plataformas de carácter público-privado permitió la creación de estrategias para lograr un impacto a gran escala.

# 1.

Las políticas habilitadoras y los marcos reguladores contribuyeron a que la demanda social pueda acceder a las TABE y al desarrollo de mercado



Los aprendizajes que se presentan a continuación permitieron promover un cambio e instalar nuevos procedimientos en diversas instituciones de forma sostenible, siendo por ello enseñanzas para la implementación de proyectos similares.



EnDev Perú ha impulsado la llegada de nuevas tecnologías a los mercados minoristas en zonas rurales.

En el Perú se habían desarrollado pocas normas relacionadas a las especificaciones técnicas y estándares mínimos de eficiencia y seguridad para las TABE. Así, se comercializaban productos de baja calidad, como lámparas solares importadas sin la debida garantía. Por otro lado, las cocinas mejoradas autoconstruidas eran poco eficientes, generando por ello insatisfacción y bajas expectativas en las familias.

En ese contexto, se apoyó la formación de un laboratorio de certificación de cocinas mejoradas a cargo del Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (SENCICO), en donde se validaron diferentes modelos de estas cocinas. Asimismo, se innovaron los modelos, por ejemplo, desarrollándose cocinas que calientan el ambiente y pasando de cocinas mejoradas fijas a modelos portátiles.

En esa línea, el proyecto EnDev Perú realizó la vigilancia tecnológica para introducir nuevos modelos de TABE, tales como cocinas sin chimenea y de una sola hornilla, cocinas con gasificadores y ventilación asistida, calentadores solares de agua con tubos al vacío y sistemas pico fotovoltaicos de tercera generación.

En los laboratorios del Centro de Energías Renovables (CER) de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) se validaron modelos de cocinas mejoradas fijas y portátiles y de sistemas pico fotovoltaicos. De manera similar, en el Departamento de Energías Renovables de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa (UNSA) se validaron calentadores solares de agua.

Así, al contar con TABE validadas y certificadas, con mejores diseños y más portátiles, se incrementó la propuesta de valor del producto. En otras palabras, éstos no solo satisfacían las necesidades de los usuarios, sino también sus gustos y deseos subjetivos. Por ejemplo, el contar con ambientes libres de polución, permitió arreglar la vivienda, dejar de oler permanentemente a humo y tener la ropa tiznada.

Todos estos factores hicieron que las TABE sean aceptadas por la demanda, incrementando las ventas. Queda claro entonces, que la innovación de las TABE promovió un mercado en donde los usuarios confiaban en la certificación, la calidad y durabilidad del producto.

Complementariamente, la elaboración de estrategias de marketing novedosas, acompañadas de cuñas radiales y spots televisivos con la participación de personajes locales, que fueron difundidos en radios y programas televisivos de la zona, así como la participación en ferias distritales y regionales, permitieron el acercamiento de las tecnologías a la demanda, informando de sus beneficios y posicionando a las TABE en el mercado.

## 2.

La innovación y validación de las TABE facilitó su aceptación y contribuyeron a crear mercados más confiables

# 3.

Los mecanismos de financiamiento impulsaron el desarrollo de mercados de las TABE

En cuanto al financiamiento, muchas familias no podían adquirir una TABE debido a que tenían un acceso limitado al crédito. Igualmente, tanto las instituciones de microfinancieras (IMF), como las cajas de ahorro y crédito municipal o las bancas comunales, no contaban con una cartera crediticia específica para dichas tecnologías.

Ante ello, en un primer momento se diseñó un modelo denominado “a dos manos”<sup>6</sup>, que consistió en la responsabilidad compartida entre la IMF y la empresa proveedora de las TABE. Bajo este modelo, la IMF tenía la responsabilidad de emitir los préstamos y la prestación de servicios asociados, como identificar a los usuarios, aprobar los créditos, recolectar los pagos, seleccionar las tecnologías más favorables según las necesidades de sus clientes, escoger a los proveedores y evaluar el grado de satisfacción de los clientes. Por su parte, la responsabilidad del productor era proveer la TABE y todos los aspectos asociados a la cadena de suministro, como la distribución, transporte, instalación, mantenimiento y servicio posventa.

Este proceso implicó validar las tecnologías, fortalecer a los proveedores, desarrollar sus capacidades técnicas y, sobre todo, mejorar sus capacidades logísticas para atender a zonas que quedaban a más de 24 horas de distancia de sus sedes de trabajo, buscando mejorar para ello la articulación de la cadena comercial. En tanto, en cuanto a las IMF, estas tuvieron dificultades para administrar la cadena de suministro, evidenciando además una falta de compromiso de parte de los analistas de crédito, a causa del bajo incentivo recibido por un crédito otorgado para una TABE.

A raíz de las dificultades de esta experiencia, se cambió a un segundo modelo, que consistió en identificar a aquellos nuevos actores que pudieran brindar un sistema de crédito, tales como bancas comunales, cajas de ahorro y crédito, y asociaciones de productores, instituciones que, en general, estaban más cerca de la demanda y tenían mecanismos administrativos más ágiles. Por ejemplo, las bancas comunales son pequeñas asociaciones de familias que generan un sistema de aportes a través del ahorro, generando así el acceso al crédito entre sus integrantes. Por otro lado, en el caso de las asociaciones de productores, estas ofrecieron un financiamiento a los socios para que adquirieran cocinas mejoradas o secadores solares de café.

En perspectiva, ambos modelos se consideran viables. El primer modelo atiende a una demanda periurbana, mientras que el segundo a una demanda rural más alejada. En ese contexto, los mecanismos de financiamiento permitieron que los hogares vulnerables logren acceder a una TABE a través de una relación directa con el proveedor.

Particularmente, en el caso del modelo “a dos manos”, los proveedores de TABE tuvieron que desarrollar sus capacidades técnicas y logísticas para poder acceder a los nuevos mercados, que estaban alejados de su centro de producción, factor que incrementó notablemente sus precios finales. Por ello, este modelo pasó a concentrarse en el desarrollo del mercado periurbano.

En contraste, las bancas comunales, las cajas de ahorro y crédito, y las asociaciones de productores, lograron promover nuevos mercados en las zonas rurales, identificando a nuevos proveedores y puntos de venta, que estuvieran más cercanos a sus comunidades.

<sup>6</sup> Realpe Carrillo, N. 2014 How to scale up green microfinance? A comparative study of energy lending in Peru. Submitted to Conference: Innovating in Energy Access for Remote Areas. Symposium UC Berkeley: Discovering Untapped Resources.

Las microfinanzas han sido un factor determinante para el acceso a tecnologías en zonas aisladas.



Archivo EnDevGIZ

Jóvenes locales fueron capacitados como técnicos instaladores, teniendo así una alternativa para generar ingresos y ofrecer servicios a las familias.



**¿NO TIENES LUZ?**  
UTILIZA VELAS, PILAS Y MECHEHIST  
**¡Olvídate de estos!**  
Porque ahora llegó la lámpara que está  
causando sensación en todo el mundo  
**LAMPARA SOLAR**  
**"Sun King Pro"**  
Esta lámpara brinda hasta 40 horas de luz  
y no necesita baterías  
Carga mediante el radiador solar, funciona  
en la noche  
**ESTE PRODUCTO INCLUYE**  
01 Panel solar  
01 Lámpara  
01 Adaptador de voltaje  
01 Manual usuario  
**Adquiere tu Sun King Pro**  
**Llamando a los N°**  
TEL: 076 830587  
CAL. 076 806464 - 076 487245  
NPM 8 87666484 - J 876887243 - CIRA: 889730218

La carencia de técnicos locales calificados para las TABE ocasionaba que las familias o personas de la comunidad instalen las tecnologías sin seguir los procedimientos correctos. Asimismo, reparaban los productos empíricamente y no realizaban el mantenimiento respectivo. En consecuencia, las tecnologías no funcionaban correctamente y tenían una vida útil más corta, factores que desalentaban su uso sostenible.

Según las conclusiones de los informes “Evaluación de las cocinas instaladas por el Proyecto NINA - Experiencias y percepciones en Ayacucho y Huancavelica” y “Análisis de la situación de las cocinas mejoradas instaladas en Moquegua, Tacna y Arequipa”, ambos realizados por Ipsos APOYO Opinión y Mercado, por encargo del proyecto EnDev Perú, se evidenció que los hogares no se sentían suficientemente informados respecto a dónde comprar los repuestos o a quién recurrir para resolver los problemas de las cocinas. Además, quedó evidenciado que según el avance del deterioro de las cocinas, un mayor número de usuarias se enfrentarían al problema de la reparación.

En respuesta a dicha necesidad, se capacitaron técnicos en instituciones como el SENCICO, que incorporó en sus mallas curriculares la formación de técnicos calificados en la instalación de cocinas mejoradas certificadas y sistemas solares domésticos, convirtiéndose inclusive en carreras cortas dirigidas a personas con educación primaria.

Bajo este marco, los técnicos calificados pasaron a constituir la oferta local para servicios de instalación, mantenimiento y reparación de las TABE, asegurando con ello su funcionamiento y en donde el pago del servicio era asumido por las familias. En ese sentido, se desarrollaron mercados locales de servicios de posventa para las TABE, dándole sostenibilidad al mercado, principalmente al de cocinas mejoradas.

Cabe señalar, que los técnicos locales no se dedicaban a tiempo completo a dichas actividades, debido a que, en las zonas rurales, los trabajos son estacionales y complementarios (en diferentes épocas del año). Sin embargo, ahora la comunidad ya contaba con personas calificadas que podían solucionar los problemas técnicos que se presentaban o se encargaban de la instalación de nuevas tecnologías.

# 4.

La formación de técnicos locales calificados contribuyó en la sostenibilidad del mercado

# 5.

## La creación de cadenas de distribución locales permitió hacer llegar las TABE hasta la última milla

Las empresas importadoras y fabricantes de las TABE intervenían en toda la cadena de distribución, buscando llegar hasta la última milla. Esto incrementaba sus costos de transacción, debido a que las viviendas estaban muy alejadas y dispersas, haciendo casi imposible el acceso.

Ante ello, se logró que los costos de transacción se vean reducidos, mediante la articulación de los importadores y fabricantes de TABE, con los mayoristas y minoristas locales. Dicha articulación permitió conocer con mayor detalle, en donde se encontraba la demanda realmente informada e interesada en comprar los productos, disminuyendo con ello la información asimétrica. Además, se logró identificar los diferentes canales de comercialización existentes (formales e informales), incorporando a las TABE en esas vías. Finalmente, esto influyó en la especialización de las funciones de los actores, es decir, que el importador solo se dedicó a importar las tecnologías y el fabricante a producirlas, sin tener que intervenir en su distribución y venta, dado que estas funciones fueron asumidas correctamente por los distribuidores mayoristas y minoristas.



Adquirir tecnologías de acceso básico a la energía a través de vendedores locales ha permitido la diseminación de estos productos en todo el Perú.

### EnDev

Energising Development (EnDev) es un programa de acceso a la energía financiado principalmente por los gobiernos de Holanda y Alemania, cuyo objetivo es brindar acceso a la energía a más de 20 millones de personas alrededor del mundo, siendo la cooperación alemana al desarrollo, implementada por la GIZ, la ejecutora en la mayoría de los casos.

EnDev interviene en 29 países, de los cuales la mayoría se encuentra en Asia y África. En el caso del Perú, EnDev trabajó desde el año 2007 bajo el nombre de proyecto Energía, Desarrollo y Vida - EnDev Perú, buscando la construcción de alianzas públicas y privadas que apoyen la formación de mercados que puedan beneficiar a aquellas poblaciones que carecen de servicios y tecnologías energéticas adecuadas.

[www.endev.info](http://www.endev.info)

# Portafolio



Archivo EndeGIZ



San Juan de Yanacolpa, Huancavelica.



San Juan del Abiseo, San Martín.



Ichoca, Provincia de Huarochiri.



Recorriendo San Martín.

# Fuera de ruta con EnDev Perú

Acompañar el trabajo realizado por EnDev Perú a lo largo del territorio nacional, no ha sido una tarea fácil. Muchas veces, significó adentrarse en lugares alejados y enfrentarse a condiciones geográficas difíciles. No obstante, el acceso universal a la energía como un derecho indispensable así lo requiere. Por ello, queremos mostrar las fotografías de dos de los fotógrafos que han acompañado al proyecto en diversos caminos a lo largo del territorio nacional. Dejando un poco de lado el aspecto técnico del proyecto, les presentamos imágenes alternativas de esos viajes, en donde la calidez humana y belleza de los territorios habla por sí misma.

“Hacer esta selección ha sido como volver a recorrer los caminos que me han llevado de selva a sierra y a costa. Gracias a este proyecto he conocido lugares en el Perú a los que no habría podido llegar jamás. Ahora, que lo conozco en lo profundo, me hacen quererlo y admirarlo aún más. He constatado cuán trabajadores somos los peruanos, cuántas ganas de educarnos, crecer y mejorar como país tenemos. Si tan solo pudiera contar las historias que hay detrás de cada foto...” María Pia Medicina

“Luego de haber vivido varios años fuera del país, me sentía motivado de poder volver al Perú y vivir la oportunidad de conocerlo mejor, llegando a aquellos lugares excluidos, pudiendo interactuar con los pobladores, conocer su cotidianidad y colaborando en promover un mejor acceso a la energía. Por momentos fue un reto poder dormir a 5000 metros de altura o ir varias horas por río para llegar a estas comunidades. Sin embargo, tener una cámara conmigo en todo momento siempre fue una tarea principal, buscando rescatar con imágenes, el trabajo con el que estábamos comprometidos”. Carlos Bertello



Cochaya, La Libertad.



San Juan del Abiseo, San Martín.



Pareja productora de pisco en Moquegua.



Comunidad Nativa Wayku, San Martín.



Madre e hijo en Cochaya, La Libertad.



Poblador en trajes típicos de la Comunidad Nativa Wayku, San Martín.



Niños futbolistas en San Juan del Abiseo, San Martín.



Deslizador en el río Abiseo, en San Martín.



Bienvenidos a Cochaya, La Libertad.



Plaza Central de Cochaya, La Libertad.



Ojotas en descanso, Cochaya, La Libertad.



Jose Humberto Bernilla, colaborador de EnDev Perú.



Mujer en Cayasbamba, Ancash.



Niños saltando la cuerda, Soritor, San Martín.



Pobladora de Ichoca, Provincia de Huarochirí.



Campeño en Candarave, Tacna.



Vivienda en el Centro Poblado Huauya, Ancash.



Colaboradores de EnDev Perú camino a la localidad San Juan del Abiseo, en San Martín.



Viviendas en San Juan del Abiseo, San Martín.



Esposos de la Comunidad Nativa Wayku, en San Martín.



Mujer lavandera en Huicungo, San Martín.



Familia del Distrito de Shanao, San Martín.



Atardecer en Cochaya, La Libertad.



Calle en Ichocán, región Cajamarca.



Niños en la escuela del Centro Poblado Marisol, en San Martín.



Productores de pisco en Moquegua.

**Carlos Bertello** es consultor de EnDev Perú y editor de la revista Amaray. Ha trabajado con el proyecto en los últimos años, destacando mediante sus fotografías, las historias y rostros de las personas que han logrado un mejor acceso a la energía en zonas rurales. **Maria Pia Medicina** es Analista Senior de Comunicación Estratégica de Proyectos en Energías Renovables del FASERT-IICA, implementado con fondos del proyecto EnDev. En el último año acompañó al proyecto a través del FASERT-IICA, por lo cual algunas de sus fotografías también se incluyen en este portafolio.

# Historias de cooperación



Pobladores de localidades aisladas de la región San Martín han logrado acceder a tecnologías solares gracias al trabajo de EnDev Perú.



EnDev Perú cooperó con empresas importadoras y fabricantes nacionales de manera que se multipliquen las cadenas de distribución de las TABE, logrando llevar estos productos hasta la denominada “última milla” a través de los mercados minoristas.

## Canales de distribución, un camino hacia la última milla

Por Angel Verástegui  
Asesor Principal del proyecto EnDev Perú

Distribuir tecnologías de acceso básico a la energía (TABE) para mercados rurales es todo un reto. Sobre todo, considerando que el acceso es difícil, el costo del transporte es caro, las viviendas están dispersas, alejadas y sin electricidad. Las empresas tienen poca experiencia en este tipo de mercados y los canales de distribución son por lo general cortos. Por esta razón, es vital definir claramente los canales de distribución para que las tecnologías lleguen a más familias, a precios asequibles.

En ese contexto, EnDev Perú cooperó con empresas importadoras y fabricantes nacionales, así como con distribuidores mayoristas y minoristas, de manera que se articulen, desarrollen, amplíen y multipliquen las cadenas de distribución de las TABE, logrando llevar estos productos hasta la denominada “última milla” a través de los mercados minoristas. Es necesario señalar que el proyecto no entregó ningún tipo de subsidio a la demanda, se centró en facilitar incentivos a la oferta.

La cooperación con las empresas se centró en la implementación de cinco acciones estratégicas:

1. La definición de fabricantes e importadores y el tamaño del canal de distribución
2. La articulación con los canales de distribución de los mercados rurales
3. El trabajo en red entre los actores de la cadena
4. La promoción comercial de las tecnologías
5. El desarrollo de capacidades

En esa línea, a continuación se describen las cinco acciones estratégicas antes mencionadas, con el objetivo de que sirvan como aprendizaje para organizaciones interesadas en los mercados rurales.

### 1. LA DEFINICIÓN DE FABRICANTES E IMPORTADORES Y EL TAMAÑO DEL CANAL DE DISTRIBUCIÓN

Luego de identificar a las empresas importadoras y desarrollar que los fabricantes nacionales de TABE cumplan con los requisitos técnicos mínimos en el país, éstas optaron inicialmente por un modelo de cadena corta. Para ello, promovieron puntos de venta para llegar a los usuarios finales. Sin embargo, esto generaba altos costos de transacción y poca rentabilidad, dado que este tipo de canal es ideal solo cuando la oferta y la demanda están concentradas en espacios territoriales accesibles.

Entonces, a partir de las características del mercado rural y la lejanía que afrontaban las empresas importadoras y los fabricantes nacionales para llevar sus productos, se optó por el modelo de canal largo para alcanzar la última milla. Así, esta vía de distribución integró a los importadores y fabricantes con los mayoristas regionales; y éstos, a su vez, con los minoristas locales, consolidando la cadena de distribución.

### 2. LA ARTICULACIÓN CON LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN DE LOS MERCADOS RURALES

En las zonas rurales existen diversos canales de distribución, en donde circulan una serie de productos como abarrotes, detergentes, pilas, bebidas gaseosas, etc. Estos tienen su propia dinámica y proceso para que converjan la oferta y la demanda.

En ese contexto, EnDev Perú promovió la articulación de los canales de distribución local ya identificados, como son las diversas tiendas y bodegas informales ubicadas en las capitales de distrito y centros poblados, con fabricantes, importadores y los distribuidores mayoristas de las TABE. Se identificó a emprendedores locales, que llegaron a convertirse en minoristas que ofertaban las diferentes tecnologías y que promovían su fuerza de venta. Vale añadir, que el proyecto no promovió la creación de nuevos canales de distribución y puntos de ventas, al considerarse muy costosos.

### 3. EL TRABAJO EN RED ENTRE LOS ACTORES DE LA CADENA

Una de las acciones estratégicas iniciales, fue definir las funciones de los actores de los canales de distribución para que no se crucen en sus actividades. En ese sentido, el importador y el fabricante nacional se enfocaron únicamente en la importación o fabricación de las TABE, teniendo a los mayoristas como sus clientes. Por su parte, los mayoristas se dedicaron a adquirir las diversas tecnologías de los importadores y fabricantes nacionales, siendo sus clientes los minoristas y tiendas locales. Finalmente, los minoristas locales adquirieron las tecnologías de los mayoristas para atender la demanda del usuario final. Además, en muchos casos los minoristas contaron con una red de personas a su cargo que ofertaron las tecnologías, ampliando así el mercado rural.

La articulación de estos cuatro actores (importador, fabricante nacional, mayorista y minorista) en un canal de distribución tuvo como base el trabajo en red, es decir, compartir visiones comunes y establecer niveles mínimos de coordinación operativa, los cuales se basaron en relaciones de confianza y aprendizaje, evitando así trámites que disminuyeron la burocratización de los procesos, permitiendo agilizar la cadena y aumentando su eficiencia.

### 4. LA PROMOCIÓN COMERCIAL DE LAS TECNOLOGÍAS

Se difundieron los beneficios y la puesta en valor de las TABE mediante programas radiales y televisivos a nivel regional y con líderes de opinión nacional. Los mayoristas y minoristas se presentaron en ferias locales y regionales mediante una participación colectiva y módulos demostrativos para brindar información. De esta manera aumentó la información sobre TABE en la demanda.

### 5. EL DESARROLLO DE CAPACIDADES

El proyecto desarrolló diversos talleres de capacitación en varios temas, como el manejo de negocios y ventas, la gestión empresarial, la información del funcionamiento de las tecnologías, el desarrollo de las alianzas comerciales, la apertura de nuevos mercados, la diversificación tecnológica de las TABE, la articulación comercial entre diversos agentes del mismo mercado, el poder de negociación y la promoción conjunta.

En síntesis, la articulación de estas acciones permitió desarrollar canales de distribución para llegar a la última milla. Se logró incrementar las ventas y consolidar a los mayoristas regionales, diversificando su cartera de tecnologías, integrando en la cadena TABE a los minoristas locales, en especial a los emprendedores locales, que incorporaron nuevas tecnologías y más personas en su fuerza de venta.

EnDev Perú no entregó ningún tipo de subsidio a la demanda, se centró en facilitar incentivos a la oferta.

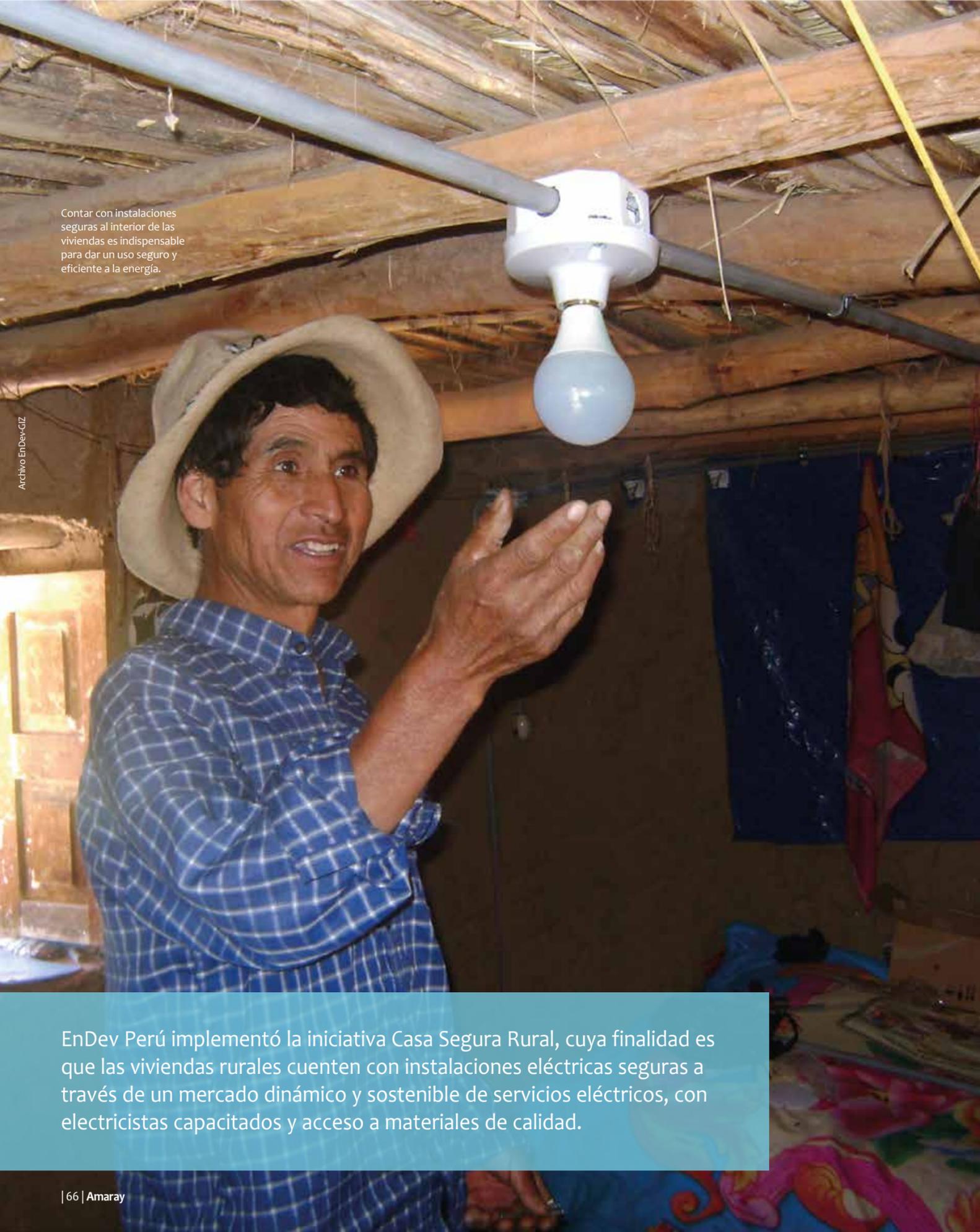
ACCIONES ESTRATÉGICAS	RESULTADOS
La definición de fabricantes e importadores y el tamaño del canal de distribución	Fabricantes e importadores de TABE de calidad. Uso del canal largo.
La articulación con los canales de distribución de los mercados rurales	La articulación con los canales de distribución locales, tiendas y bodegas informales, ubicadas en la capital de distrito y centros poblados. Articulación con emprendedores locales que se constituyeron en minoristas y que a su vez promovieron la fuerza de venta.
El trabajo en red entre los actores de la cadena	Definición de los roles de importador, fabricante nacional, mayorista y minorista. Los actores comparten visiones comunes y tienen niveles mínimos de coordinación operativa, basados en relaciones de confianza. El poco trámite burocrático permite agilizar la cadena y aumentar su eficiencia.
La promoción comercial de las tecnologías	La difusión de mensajes en programas radiales y televisivos regionales y locales, así como la participación en ferias que aumentaron la información en la demanda.
El desarrollo de capacidades	Desarrollo en manejo de negocios, gestión empresarial, ampliación de mercados, incremento de ventas y multiplicación de canales, articulación comercial entre diversos agentes del mismo mercado, poder de negociación y promoción conjunta.

## Lecciones aprendidas

- La cadena corta no es ideal para llegar a los usuarios finales de la última milla. En ese sentido, los mayoristas regionales son piezas fundamentales en los canales de distribución, pues permiten alargar la cadena y coordinar con los minoristas, elemento que facilita la circulación del producto en el mercado rural.
- El incremento de ventas de los mayoristas dinamiza a los importadores y fabricantes, permitiendo que su enfoque no esté tan solo en las licitaciones estatales, sino también en el desarrollo de los mercados locales cercanos al usuario final.
- Utilizar los canales de distribución existentes permite la llegada de las tecnologías hasta la última milla. En esa línea, colocar las tecnologías en las tiendas ubicadas en la capital de distrito o en los centros poblados, así como identificar a emprendedores locales para el rol de minoristas, permiten acercar las tecnologías a los usuarios, agilizando el canal de distribución.
- Fortalecer los canales de circulación mediante un enfoque de redes, asegura un trabajo mínimo de coordinación entre los diversos actores de la cadena y ayuda en la diversificación de las tecnologías a nivel de los mayoristas y minoristas. Esto, debido a que se establece una comunicación con los diferentes proveedores de las tecnologías y se generan sinergias para abordar el mercado rural en forma conjunta, asumiendo con ello el hecho de que la competencia comercial en este tipo de mercados genera mucha inversión y poca rentabilidad.

La articulación de actores comerciales permitió desarrollar canales de distribución para llegar a la última milla.





Contar con instalaciones seguras al interior de las viviendas es indispensable para dar un uso seguro y eficiente a la energía.

EnDev Perú implementó la iniciativa Casa Segura Rural, cuya finalidad es que las viviendas rurales cuenten con instalaciones eléctricas seguras a través de un mercado dinámico y sostenible de servicios eléctricos, con electricistas capacitados y acceso a materiales de calidad.

## Casa segura rural, una vía para el desarrollo de mercados locales

Por Fernando Aspajo  
Asesor Senior del proyecto EnDev Perú

En la última década, el Perú ha realizado considerables esfuerzos para ampliar la red de electrificación interconectada nacional. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la tasa nacional de electrificación fue de 94% a fines de 2016, mientras que la tasa de electrificación rural pasó del 45% en 2007 al 79% en 2016. Este incremento se debió a la ejecución del Plan Nacional de Electrificación Rural (PNER) de la Dirección General de Electrificación Rural del Ministerio de Energía y Minas (DGER/MEM).

No obstante, el avance, existe una dificultad en el hecho de que la conexión solo llega hasta las acometidas, siendo responsabilidad del usuario realizar las instalaciones eléctricas, desde la línea de carga del medidor hasta al interior de su vivienda. Así, en su gran mayoría, las instalaciones se realizan de manera empírica por personas que no cuentan con los conocimientos técnicos necesarios, utilizando materiales inadecuados y productos falsificados que generan circuitos mal diseñados.

Esto ocasiona problemas que van desde un incremento del pago del servicio, por fuga de energía, hasta incendios por corto circuito. A esto se suma la falta de información de los usuarios sobre los beneficios de instalaciones eléctricas seguras y su impacto positivo en la economía y la seguridad familiar. En concreto, esta situación genera que las instalaciones eléctricas en las viviendas rurales no cumplan con las normas técnicas aprobadas.

Ante esta situación, el proyecto EnDev Perú implementó, en cooperación con el Centro Peruano de Promoción del Cobre (Procobre), la iniciativa Casa Segura Rural, cuya finalidad es que las viviendas rurales cuenten con instalaciones eléctricas seguras a través de un mercado dinámico y sostenible de servicios eléctricos, con electricistas capacitados, acceso a materiales con normas técnicas aprobadas y una población bien informada.

En ese marco, se implementaron cuatro acciones estratégicas que buscaron solucionar las fallas del mercado. Estas fueron:

1. La formación de la oferta local
2. El fortalecimiento de una demanda informada
3. La articulación de la cadena comercial de materiales eléctricos
4. La adecuación del entorno local para la instalación masiva

### 1. LA FORMACIÓN DE LA OFERTA LOCAL

La falta de mano de obra calificada fue una de las barreras que impedía la realización de instalaciones eléctricas seguras al interior de una vivienda rural, de manera correcta. En ese

contexto, el proyecto EnDev Perú cooperó con diferentes institutos tecnológicos regionales para la formación de electricistas locales, con el fin de que brinden servicios de instalación, mantenimiento y reparación. Además, se ofrecieron cursos sobre emprendimiento, de manera que los nuevos técnicos pudiesen desarrollar ofertas integrales y promover negocios locales, es decir, que no brinden tan solo la mano de obra para la instalación, sino que incorporen los materiales eléctricos

### 2. EL FORTALECIMIENTO DE UNA DEMANDA INFORMADA

La mayoría de la población rural desconocía los beneficios de contar con instalaciones eléctricas seguras, hechas con materiales de calidad. Antes, existía una asimetría de información, factor que ocasionaba que no se promueva el mercado de servicio eléctrico en estas zonas.

Ante ello, el proyecto EnDev Perú, en coordinación con varias empresas de distribución eléctrica, realizaron talleres de sensibilización e información sobre las buenas prácticas en el uso eficiente de la electricidad en tres espacios diferentes. El primero, fue la sensibilización de las organizaciones a nivel regional, para asegurar su compromiso y la promoción del modelo de dinamización del mercado propuesto. El segundo, fue la sensibilización e información a los gobiernos locales y líderes comunales, sobre los beneficios de las instalaciones eléctricas seguras, así como la importancia del desarrollo del mercado de servicios de instalación. Finalmente, el tercero se basó en la información y sensibilización de la población local para crear conciencia sobre los beneficios de contar con instalaciones seguras y materiales de buena calidad, dando un uso eficiente a la energía.

### 3. LA ARTICULACIÓN DE LA CADENA COMERCIAL DE MATERIALES ELÉCTRICOS

La población rural no tenía acceso a materiales eléctricos que cumplan con la norma técnica, debido a que los negocios locales no ofertaban estos productos o sus precios eran poco asequibles. En tal sentido, se articuló la cadena comercial entre las empresas nacionales que ofrecen este tipo de materiales, tales como INDECO, Bticino del Perú y Phillips Peruana, con los mayoristas regionales o agentes comerciales locales con capacidad financiera para la adquisición de dichos productos. A su vez, estos agentes se comunicaron con los electricistas formados, quienes se agruparon para adquirir los productos al por mayor a un precio reducido. Así, los electricistas lograban ofrecer el servicio incluyendo los materiales, en base al desarrollo de una estructura comercial.

### 4. LA ADECUACIÓN DEL ENTORNO LOCAL PARA LA INSTALACIÓN MASIVA

El objetivo fue lograr un escalamiento del número de instalaciones eléctricas seguras y disminuir el costo de transacción. Para ello, se consideró que si los electricistas iban de vivienda en vivienda, sin previa coordinación, los costos de instalación se incrementarían, factor que recaería negativamente en las familias. Ante ello, para la adecuación del entorno local, se realizaron acciones coordinadas con las autoridades municipales, líderes comunales, instaladores y la población en general, para la implementación de tres procesos: el empadronamiento y la elaboración de un presupuesto por vivienda; el traslado y venta de materiales por vivienda según el padrón de inscritos; y las jornadas de instalación a escala.

La articulación de estas cuatro acciones estratégicas logró dinamizar el mercado y disminuir la falta de información. A continuación, se presenta un cuadro resumen de las acciones implementadas y sus respectivos resultados.

El proyecto cooperó con diferentes institutos tecnológicos regionales para la formación de electricistas locales.

## ACCIONES ESTRATÉGICAS

## RESULTADOS

La formación de la oferta local

Cooperación con diferentes institutos tecnológicos regionales para la formación de electricistas locales.  
Capacitación en emprendimiento para la promoción de negocios locales de servicios eléctricos y venta de otras tecnologías.

El fortalecimiento de una demanda informada

Talleres de sensibilización e información sobre las buenas prácticas en el uso eficiente y seguro de la electricidad, brindados a organizaciones regionales, gobiernos locales, líderes comunales y la población local.

La articulación de la cadena comercial de materiales eléctricos

Articulación entre las empresas nacionales que ofertan los materiales, con los mayoristas, y estos, con los electricistas, para la venta de materiales de calidad a las familias.

La adecuación del entorno local para la instalación masiva

Coordinación con las municipalidades, líderes comunales, electricistas y la población para el empadronamiento, traslado, venta de materiales y jornadas de instalación masiva.

## Lecciones aprendidas

- La formación de un mercado local de servicios eléctricos requiere de la intervención de diferentes actores, como el gobierno local, los líderes comunales y las empresas, de manera que se generen las condiciones necesarias para lograr un mercado de instalaciones eléctricas a escala. De otra manera, si no hay participación y no se logran generar las condiciones para la masificación a escala, se torna muy difícil promover este tipo de mercados.
- La articulación entre las empresas nacionales con los mayoristas, agentes comerciales y los electricistas locales, asegura que el producto llegue a las familias. En ese marco, el desarrollo de cadenas de comercialización con materiales que cumplan las normas, es fundamental para promover los mercados locales y las estructuras comerciales. Si esto no sucede, se estaría desarrollando un mercado con productos de mala calidad, que no cubrirían adecuadamente las necesidades de las familias.
- Las instalaciones eléctricas interiores básicas seguras (IEBS) incrementan la calidad y por ende el nivel del acceso a la energía. Asimismo la seguridad en el acceso a la electricidad es un atributo importante para definir el nivel de acceso a la energía. Por ello, elevar la seguridad permite que los hogares que cuentan con IEBS ahorren energía, ocurran menos casos de baja de potencia, se eviten fallas eléctricas y no se desperdicie energía.



EnDev Perú cooperó con diferentes institutos tecnológicos regionales para la formación de electricistas locales.

## Condiciones habilitantes para la masificación de cocinas mejoradas



Reemplazar el uso de fogones tradicionales mediante cocinas mejoradas garantiza aire limpio al interior de las viviendas rurales.

EnDev Perú, en alianza con el Programa JUNTOS, el Programa Sembrando y la OPS/OMS, buscaron generar las condiciones habilitantes necesarias para la masificación de cocinas mejoradas, atendiendo así a la demanda social, que estaba siendo afectada por el uso de fogones tradicionales.

Por Víctor Cordero, Asesor Técnico del proyecto EnDev Perú y Alicia Castro, Asesora Senior del mismo proyecto

En 2009, posteriormente a la publicación de “Energía doméstica y salud. Combustible para la vida” (OMS 2007), se reconoce que la contaminación intradomiciliaria es el “asesino en la cocina”<sup>7</sup>. Las autoridades peruanas, a través de la Secretaría Técnica de la Comisión Interministerial de Asuntos Sociales de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM / ST CIAS), ven necesario declarar a la contaminación intradomiciliaria como un problema de salud pública.

En ese marco, el proyecto EnDev Perú cooperó con la CIAS, que, en alianza con el Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres (JUNTOS); el Instituto Trabajo y Familia (ITyF) con su Programa Sembrando; y la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), generaron las condiciones habilitantes necesarias para la masificación de cocinas mejoradas (CM), buscando atender a la demanda social (usuarios y beneficiarios de los programas o proyectos sociales), que estaba siendo afectada por el uso de fogones o cocinas tradicionales.

Así, el aporte del proyecto se centró en generar dichas condiciones habilitantes a través de las siguientes acciones estratégicas:

1. **El alineamiento con las políticas públicas y sectoriales**, en donde los objetivos de los proyectos o programas que implementaban CM estuvieran alineados a las políticas nacionales y sectoriales vigentes en el país, con el fin de que las acciones de sustitución de fogones o cocinas tradicionales por CM contribuyan al logro de las metas de dichas políticas.
2. **La generación de normas y estándares para asegurar la calidad de las cocinas mejoradas**, mediante la promoción de marcos regulatorios que normen los estándares mínimos de la disminución de contaminantes al interior de la vivienda, eficiencia energética y seguridad de las CM, para asegurar la inversión pública y satisfacer a la demanda.
3. **La incidencia política**, buscando que los decisores de política y de la asignación presupuestal promulguen normas para el financiamiento de las CM. La incidencia política consideró:
  - » La generación de evidencias, mediante el desarrollo de estudios con datos científicos que sustenten el impacto y las externalidades negativas de los fogones y cocinas tradicionales en la salud, la economía de los hogares pobres y el medio ambiente, en contraste con los impactos y externalidades positivas del uso de las CM, demostrando sus beneficios.
  - » La puesta en marcha de eventos de alto impacto, articulando esfuerzos a través de una plataforma pública-privada con actividades a nivel nacional y regional de información y sensibilización para concitar la atención de los decisores de políticas y buscando el respaldo de la sociedad civil, acerca de la urgencia de realizar acciones para atender la problemática, incorporándola en la agenda pública o sectorial.
  - » El financiamiento de las cocinas mejoradas, promoviendo la promulgación de leyes o normas y brindando la asistencia técnica para fortalecer los instrumentos de gestión, que permitan utilizar recursos públicos para la instalación de estas tecnologías. Esto implicó establecer que las CM brindan un servicio energético, cuyos impactos y externalidades positivas contribuyen al logro de los objetivos de las políticas nacionales.

<sup>7</sup> En el 2000 la OMS encontró que la contaminación del aire de interiores, generada al quemar combustibles sólidos para cocinar, era uno de los diez principales riesgos mundiales de salud, causante de 1.6 millones de defunciones y del 2.7% de la carga mundial de morbilidad.

Se buscó el respaldo de la sociedad civil para atender la problemática, incorporándola en la agenda pública.

ACCIONES ESTRATÉGICAS	RESULTADOS	
	EN EL MARCO DE LA COOPERACIÓN CON CIAS	EN COOPERACIÓN CON OTROS ACTORES
1. Alineamiento con las políticas públicas y sectoriales	Los proyectos de CM se alinearon con las políticas de disminución de la pobreza y la desnutrición crónica.	Los proyectos de CM se alinean con políticas relacionadas a la eficiencia energética, las energías renovables y la disminución de emisiones, promovidas por el Ministerio de Energía y Minas.
2. Generación de normas y estándares para asegurar la calidad	Promulgación del Decreto Supremo N° 015-2009-VIVIENDA, donde se aprueba la norma técnica de CM. Aprobación del Reglamento para la evaluación y certificación de una CM por el Consejo Directivo Nacional del SENCICO, en su sesión N° 988 (Acuerdo N°988.01) del 19 de agosto del 2009.	Actualización de la norma de CM, que incorporó a cocinas portátiles, cocinas sin chimenea y cocinas institucionales. Instalación y funcionamiento del Comité Técnico de Normalización de Cocinas Limpias INDECOPI / CTN127, desde el cual se elaboraron normas técnicas (de carácter voluntario) para la evaluación de la seguridad, las emisiones, la eficiencia energética, la medición de la adopción y los aspectos constructivos de las CM.
3. Incidencia política		
Generación de evidencias	Realización de estudios sobre el impacto de los fogones y las cocinas tradicionales en la salud y el medio ambiente; y recopilación de estudios internacionales.	Estudios sobre el funcionamiento de las CM en campo, ensayos sobre la durabilidad de las partes, la adopción, y su buen uso y mantenimiento.
Eventos de alto impacto	Realización de eventos con representantes de los gobiernos regionales y locales, ONGs y organismos internacionales, sobre los impactos de la polución en el marco de la Campaña Nacional Medio Millón de Cocinas Mejoradas. Realización del Foro Mundial por el Aire Limpio, con la participación de representantes de 41 países.	Conformación de la Red Latinoamericana de Cocinas Limpias y realización del Seminario Taller Latinoamericano de Cocinas y Estufas Limpias, con la participación de 11 países de la región.
Normas legales para el financiamiento de las CM	Promulgación del Decreto de Urgencia N° 069-2009 y su modificatoria el Decreto de Urgencia N° 025-2010, que autorizaba a los gobiernos regionales y locales a utilizar hasta el 2.5% de los recursos del canon, sobre canon y regalías mineras para la implementación de cocinas mejoradas certificadas.	Incorporación de las CM al programa presupuestal 0118 "Acceso de hogares rurales con economías de subsistencia a mercados locales" (PP 0118) del proyecto Haku Wiñay/Noa Jayatai. Aprobación para el financiamiento de CM en el Plan de Acceso Universal a la Energía 2013–2022, aprobado por Resolución Ministerial N° 203-2013- MEM/DM y el Fondo de Inclusión Social Energético (FISE), Ley 28853.

## Lecciones aprendidas

- Es fundamental presentar evidencias y hacer incidencia política en los decisores de política, así como en los que definen la asignación presupuestal. Esto facilitó la activación de procesos como la promulgación de políticas y el desarrollo de mecanismos de financiamiento para la masificación de CM. Actualmente, se continúa promoviendo una serie de mecanismos de financiamiento público para la implementación de CM a través del Plan de Acceso Universal a la Energía 2013–2022, aprobado según Resolución Ministerial N° 203-2013- MEM/DM y el Fondo de Inclusión Social Energético (FISE), Ley 28853.
- Los proyectos o programas de cocinas mejoradas no deben sustentarse en un enfoque binario, es decir, si se entregó o no la CM, como si ésta fuera un bien. El sustento debe basarse en el servicio energético que brinda la cocina, en sus impactos y externalidades positivas, así como en los costos–beneficios. Además, es indispensable mantenerse alineado a los objetivos de las políticas nacionales o sectoriales.
- Masificar CM certificadas asegura la inversión pública y la satisfacción de los usuarios. Estas tecnologías disminuyen la contaminación al interior de la vivienda, siendo más eficientes y seguras en comparación con un fogón o cocina tradicional, reduciendo también el riesgo de contraer enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC), cáncer al pulmón, cataratas, entre otras. Como consecuencia, se evitan gastos en atención ambulatoria en el sector salud, generándose un ahorro para las familias.
- La asignación presupuestal para la masificación de CM promueve el desarrollo de una oferta para atender a la población rural que no califica para ser beneficiaria de un programa social. En ese sentido, la oferta (las empresas) reconoce la existencia de un mercado rural y se incentiva para atenderla. A la fecha, existen fabricantes internacionales y nacionales, importadores, así como distribuidores mayoristas y minorista que están ofertando estas tecnologías.



Lograr la masificación de cocinas mejoradas asegura mayor seguridad y eficiencia en el uso de la energía para cocinar.

En los espacios de fortalecimiento de capacidades ha sido fundamental la participación.



EnDev Perú impulsó el desarrollo de capacidades de los funcionarios a cargo de los programas implementados por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, para elaborar estrategias en la masificación de cocinas mejoradas fijas y portátiles.

## Desarrollo de capacidades para la difusión de cocinas mejoradas

Por **Alicia Castro**, Asesora Senior del proyecto EnDev Perú y **Victor Cordero**, Asesor Técnico del mismo proyecto

El proyecto EnDev Perú cooperó con el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) a través del Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES); así como con el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma, para elaborar estrategias de desarrollo de capacidades para la masificación de cocinas mejoradas fijas (CMF<sup>8</sup>) y cocinas mejoradas portátiles (CMP<sup>9</sup>).

En el caso de FONCODES, se trabajó en conjunto con el proyecto Haku Wiñay/Noa Jayatai, implementado por la Unidad de Gestión de Proyectos Productivos (UGPP), cuyo objetivo fue generar acceso al mercado para hogares rurales en situación de pobreza, así como para los beneficiarios del Programa Juntos. Además, se cooperó con la Unidad de Gestión de Proyectos de Infraestructura (UGPI), responsable de implementar 50,000 CMF para beneficiarios de los programas Juntos y Pensión 65, por encargo del Ministerio de Energía y Minas (MINEM). De la misma manera, se cooperó con Qali Warma en la instalación de 11,448 CMP para instituciones educativas de los niveles inicial, primaria y secundaria, ubicadas en zonas andinas y amazónicas.

El aporte del proyecto EnDev Perú se centró en el desarrollo de capacidades de los funcionarios de los programas sociales, en cada componente de la estrategia de masificación:

1. **El diagnóstico**, a través del cual se identifican el tipo de vivienda, las prácticas culinarias, los combustibles empleados y la accesibilidad a las zonas de intervención.
2. **La definición de la tecnología**, que define los modelos de CMF y CMP según los resultados del diagnóstico.
3. **La logística operativa**, con la cual se elaboran los expedientes técnicos, requisitos mínimos y se organiza el traslado, almacenamiento y distribución de los materiales.
4. **El fortalecimiento de capacidades**, en donde se capacitan a operarios y líderes comunitarios en la construcción o instalación de las cocinas, considerándose asimismo la promoción social, con el fin de organizar a la comunidad y a las familias para que adecuen los ambientes de la vivienda o de la institución social. Además, se brinda información sobre los efectos negativos del uso de las cocinas tradicionales, como también sobre el buen uso y mantenimiento (BUM) de las nuevas tecnologías.

5. **La supervisión de la instalación y verificación del BUM**, componente que se desarrolla con el fin de brindar alertas tempranas e implementar medidas preventivas y correctivas en la construcción o instalación de las cocinas, así como para verificar el adecuado uso de la tecnología y reforzar los conocimientos de mantenimiento.

### LOS PROYECTOS IMPLEMENTADOS

A continuación, se presentan las características de los diferentes programas sociales mencionados.

Los proyectos UGPP Haku Wiñay/Noa Jayatai y UGPI construyeron cocinas mejoradas fijas, dado que existía mucha experiencia entorno a la implementación de proyectos con este tipo de tecnologías. En tanto, Qali Warma instaló cocinas mejoradas portátiles, considerando que las instituciones educativas estaban altamente dispersas y en zonas de muy difícil acceso. Además, vale considerar que en Perú no existía experiencia con CMP, razón por la cual, en el caso de Qali Warma, se introdujo como elemento extra, la validación tanto técnica como de aceptación de estos modelos por parte de los futuros usuarios.

Haku Wiñay/Noa Jayatai realizó la intervención con Yachachiq, una agrupación de líderes locales, que tuvo la función de orientar a las familias en la construcción de las CMF y en el BUM. Por su parte, la UGPI instaló las CMF contando con ingenieros residentes, siendo estos responsables de asegurar el cumplimiento del número de cocinas asignadas; con supervisores de obra, encargados de la verificación de los trabajos; y con maestros de obra, encargados de la construcción. Además, se contó con promotores sociales, que sensibilizaron a las familias para la adecuación de las viviendas y brindaron información sobre el BUM.

En el caso del programa Qali Warma, las CMP fueron instaladas por los técnicos de las empresas que ganaron la licitación, quienes adicionalmente capacitaron a los funcionarios de las unidades territoriales del programa, así como a los usuarios de los miembros del comité alimentario escolar.

En ese sentido, se evidencia que la capacitación fue diferenciada. Mientras que para los Yachachiq, la metodología de capacitación se basó en el “aprender-haciendo”, en el caso de los ingenieros residentes, supervisores de obra, maestro de obras y promotores sociales, se capacitó a un grupo como “formador de formadores”, quienes se encargaron de replicar los conocimientos a los equipos en cada territorio. Igualmente, los técnicos de las empresas ganadoras fueron capacitados en criterios de instalación y en el BUM de la CMP.

Asimismo, todos los programas, para asegurar la calidad de las tecnologías, elaboraron expedientes técnicos para las CMF y las CMP, que incluyeron especificaciones técnicas mínimas, estándares de emisiones, seguridad y eficiencia energética.

<sup>8</sup> Las cocinas mejoradas fijas están hechas de barro, ladrillo y losa de ferrocemento o hierro fundido.

<sup>9</sup> Las cocinas mejoradas portátiles están fabricadas con acero estructural o acero inoxidable. Su proceso de adquisición fue a través de una licitación pública. Las empresas ganadoras se encargaron de su instalación y de brindar información sobre buen uso y mantenimiento.

El aporte del proyecto fue la transferencia de conocimiento y herramientas metodológicas en procesos de desarrollo de capacidades.

ACCIONES ESTRATÉGICAS	RESULTADOS		
	HAKU WIÑAY/NOA JAYATAI	UGPI	QALI WARMA
Diagnóstico	Prácticas culinarias por hervor en zonas andinas y de asado en las zonas amazónicas.		Instituciones educativas muy dispersas, siendo la preparación de los alimentos por hervor.
Definición de la tecnología	Cocinas mejoradas modelo Inkawasi Pichqa, Inkawasi 3 hornillas, Caralía y Selva.		La aceptación de la CMP, por parte de los usuarios en el piloto, orientó la decisión para llevar a cabo su masificación.
Desarrollo de la logística	Los materiales cumplieron con los requisitos técnicos mínimos y se definió su forma de traslado, el almacenamiento y distribución en las viviendas.		
Fortalecimiento de capacidades	<p>Yachachiq capacitados como facilitadores que orientan a las familias en la construcción de las CMF y en el BUM.</p> <p>La metodología de capacitación fue "aprender haciendo" y con el enfoque del "modelo de cascada".</p>	<p>Fortalecimiento y transferencia de herramientas a los gestores para la implementación de la estrategia.</p> <p>Capacitación a los ingenieros residentes, a los supervisores y a los maestros de obra en la construcción de cocinas mejoradas.</p> <p>Formación de promotores sociales en la organización de la comunidad, el manejo de materiales y en la metodología para sensibilizar y educar a las familias para que adecuen sus ambientes y hagan uso sostenible de las CMF. La metodología de capacitación fue la de "formador de formadores".</p>	<p>Promotores sociales y técnicos operarios capacitados de las empresas ganadoras de la licitación para la instalación de CMP y en el BUM.</p>
Supervisión de la instalación, buen uso y mantenimiento	Empleo de la técnica de encuesta cara a cara y del muestreo no probabilístico por conveniencia. El instrumento fue un cuestionario estructurado y automatizado en el aplicativo "EnDev Surveys".		

El buen uso y mantenimiento de las cocinas mejoradas es indispensable para su sostenibilidad.

## Lecciones aprendidas

- El rol de los promotores sociales es fundamental en el proceso de masificación y el buen uso y mantenimiento de las cocinas mejoradas. Estos, al sensibilizar previamente a las familias en la construcción de las tecnologías, generan las condiciones para que la masificación se realice sin contratiempos. Además, facilitan información sobre el BUM con suficiente tiempo para una explicación pertinente.
- A través de la implementación de CMP, las cuales son de fabricación semi-industrial, se reducen los tiempos de capacitación, los procesos logísticos y de instalación. No obstante, es necesario realizar un diagnóstico preciso a fin de contar con las condiciones mínimas en los ambientes de cocinado de hogares o instituciones sociales.



Al ser identificada una tecnología, se procede a un proceso de evaluación y certificación para luego impulsar su ingreso al mercado.



EnDev Perú realizó una serie de acciones estratégicas con el fin de desarrollar el mercado rural en base a tecnologías que cumplan con adecuados estándares de calidad. La implementación de laboratorios y la elaboración de normas técnicas fueron algunas de ellas.

## La validación y certificación de tecnologías

Por Víctor Cordero

Asesor Técnico del proyecto EnDev Perú

En 2007, cuando el proyecto EnDev Perú inició sus acciones, en el país no existían normas técnicas para la certificación o validación de cocinas mejoradas (CM), ni para sistemas pico fotovoltaicos (SPFV), contándose solamente con normas técnicas para calentadores solares de agua (CSA). Sin embargo, la gran mayoría de empresas que ofrecían este producto, no brindaban información sobre su rendimiento térmico, debido a que no se validaban. A esta situación, se sumaba la carencia de laboratorios o se evidenciaba que aquellos existentes no contaban con los equipos necesarios para la certificación de CM o CSA. A excepción de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) que contaba con capacidades para validar sistemas solares para la electrificación rural.

Es un hecho, que los programas sociales y las empresas privadas que ofertan tecnologías de acceso básico a la energía (TABE) certificadas o validadas, aseguran la inversión pública, dinamizan el mercado rural y protegen a los usuarios de adquirir tecnologías de baja calidad, generando así confianza en dichas instituciones y empresas.

Por ello, el proyecto EnDev Perú realizó una serie de acciones estratégicas en cooperación con el Departamento de Energías Renovables de la Universidad San Agustín de Arequipa (UNSA); el Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (SENCICO) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento; y el Centro de Energías Renovables y Uso Racional de la Energía CER-UNI; para la certificación y validación de las TABE, con el fin de desarrollar el mercado rural en base a tecnologías que cumplan con adecuados estándares de calidad.

En ese marco, las acciones estratégicas fueron las siguientes:

### 1. IMPLEMENTACIÓN DE LABORATORIOS

En el 2009, el proyecto EnDev Perú cooperó con el SENCICO para la implementación del primer laboratorio de certificación de cocinas mejorada en el país, convirtiéndose en el único de este tipo promovido directamente por un estado latinoamericano. Dicho laboratorio cuenta con equipos para medir y certificar la disminución de emisiones contaminantes producida por una CM al interior de la vivienda, así como su nivel de eficiencia energética y seguridad, en comparación con un fogón tradicional. Además, el proyecto apoyó la elaboración de una propuesta para contar con un Laboratory Emissions Monitoring System (LEMS) y un Portable Emissions Monitoring System (PEMS), los cuales permiten recolectar información de la eficiencia y emisiones que realiza un dispositivo de cocción durante su funcionamiento.

De manera similar, un año antes, EnDev Perú cooperó con la Escuela Profesional de Física del Centro de Energías Renovables y Eficiencia Energética de la UNSA, para la adecuación de un laboratorio en donde se evalúen los diferentes modelos de CSA que se comercializaban en la región Arequipa, según las exigencias de la NTP 399.400-2001.

### 2. ELABORACIÓN DE NORMAS TÉCNICAS Y REGLAMENTOS DE CM Y SISTEMAS SOLARES DE TERCERA GENERACIÓN

En el 2009 se elaboró la Norma Técnica Peruana de Cocinas Mejoradas, aprobada por el Decreto Supremo N° 015-2009-Vivienda y el Reglamento de Evaluación y Certificación de la Cocina Mejorada (aprobado por el Consejo Directivo del SENCICO). Posteriormente, en 2018, la Norma Técnica fue actualizada, incorporando nuevos modelos como las cocinas portátiles, las de una hornilla, las de uso institucional y aquellas que usan bosta como combustible.

En 2014, se instaló el Comité Técnico de Normalización Peruano de Cocinas Limpias y Soluciones de Cocinas Limpias INDECOPI/CTN127, como comité espejo la Norma ISO TC 285 Clean cookstoves and clean cooking solutions. En esa línea, EnDev Perú apoyó en el proceso de elaboración de las normas técnicas peruanas (de carácter voluntario) para la evaluación de CM en aspectos de seguridad, eficiencia energética y concentración de la polución en interiores bajo condiciones controladas de laboratorio, medición de la adopción y aspectos constructivos de CM a biomasa.

En 2016, se cooperó con el Ministerio de Energía y Minas para la promulgación de la Resolución Directoral N° 272-2016-MEM/DGE, que normó las “Especificaciones Técnicas y el Procedimiento de Evaluación de un sistema pico fotovoltaico y sus componentes”, basada en la norma IEC promovida por Lighting Global. Hasta entonces, en Perú sólo existían normas para sistemas mayores a 50 Watt pico (Wp), dejando de lado los modelos con baterías de litio o los sistemas plug-and-play de alta eficiencia (lm/W) y usos complementarios para cargar celulares y radio; siendo estos sistemas pico fotovoltaicos o de tercera generación (3G). Así, la norma fue producto de la experiencia en validación realizada por el CER-UNI.

### 3. DESARROLLO DE CAPACIDADES

Con el fin de que el laboratorio de CM brindase un servicio de acuerdo a las exigencias de la norma técnica, se desarrollaron las capacidades del personal de laboratorio en el manejo de pruebas de emisiones de contaminantes, eficiencia energética y seguridad, con el apoyo de expertos internacionales. Además, se realizaron visitas a laboratorios de otros países, participando a su vez en eventos internacionales. Por otra parte, con respecto al personal de los laboratorios de SPFV 3G y CSA, no fue necesario realizar capacitaciones debido a que eran docentes universitarios con amplios conocimientos en sus respectivos temas.

### 4. VIGILANCIA TECNOLÓGICA

El proyecto EnDev Perú y su contraparte política, el MINEM, identificaron nuevas tecnologías emergentes, desarrolladas por empresas internacionales para el acceso básico a la energía, con el fin de diversificar la oferta tecnológica, buscando que estén adaptadas a las necesidades de los hogares rurales y a precios accesibles. En ese marco, se identificaron nuevos modelos de CM y SPFV 3G.

### 5. VALIDACIÓN DE TECNOLOGÍAS

Una vez identificadas las nuevas tecnologías, éstas entraban en un proceso de validación. Por ejemplo, en el caso de las CM, se validaron modelos de cocinas mejoradas portátiles de una hornilla sin chimenea, gasificadores tipo TLUD y FINCA, así como cocinas portátiles de una hornilla con ventilador, las cuales utilizan la energía térmica producida por la biomasa para su funcionamiento. De manera similar, el CER-UNI validó CM a energía solar, denominadas cocinas solares a inducción y cocinas solares de tubos al vacío.

En el caso de las cocinas portátiles de una hornilla con ventilador y las cocinas solares de tubos al vacío, ambos modelos vienen siendo evaluados en campo para medir el nivel de aceptación de los usuarios. En ese sentido, se busca recibir recomendaciones, de manera que sea posible realizar adecuaciones de adaptación a la realidad peruana.

En 2010, en el mercado rural existían pocos modelos SPFV 3G, desconociéndose su nivel de eficiencia y calidad, debido a que no habían sido validados. Ante ello, el proyecto EnDev Perú coordinó con el CER-UNI para realizar las validaciones requeridas en su Laboratorio de Fotometría, con el fin de introducir nuevos modelos en el mercado. Esto consistió en evaluaciones eléctricas y fotométricas de diferentes lámparas tipo LED, seleccionando, a partir de los resultados, aquellas que cumplieran con las características técnicas de fabricación.

El proyecto identificó nuevas tecnologías con el fin de diversificar la oferta.

ACCIONES ESTRATÉGICAS	RESULTADOS		
	CM	SPFV	CSA
Implementación de laboratorios para la certificación de tecnologías	Fortalecimiento de capacidades del personal técnico. Equipamiento del laboratorio de CM.	- - -	Fortalecimiento del laboratorio de la UNSA.
Elaboración de normas técnicas	Articulación de actores y participación en la elaboración de la Norma Técnica de CM.	Se aprobó la norma de Especificaciones Técnicas y el Procedimiento de Evaluación de un Sistema Pico Fotovoltaico y sus componentes.	Se cuenta con Normas Técnicas Peruanas.
Desarrollo de capacidades para el personal de laboratorio	Desarrollo de capacidades para el personal de laboratorio	- - -	- - -
Vigilancia tecnológica	Se identificaron: CM portátiles de una hornilla sin chimenea. CM con gasificadores tipo TLUD y FINCA. Cocinas portátiles de una hornilla con ventilador. Cocinas solares con tubos al vacío.	Identificación de 15 modelos de SPFV 3G.	Se identificaron tecnologías adicionales como los CSA con tubos al vacío "heat pipe"
Validación de tecnologías	Se validaron todas las tecnologías identificadas.	Se validaron todas las tecnologías identificadas.	Se validaron los CSA con tubos al vacío.

## Lecciones aprendidas

- Contar con modelos de CM, CSA y SPFV 3G validados o certificados, genera respaldo a los ofertantes de las TABE que a su vez reciben la confianza de los usuarios para la compra de la tecnología, dinamizando el mercado minorista. Estos productos confirman que son eficientes, durables y que cumplen con las normas nacionales e internacionales, factores que aseguran la inversión hecha por la familia al adquirirlos.
- La vigilancia tecnológica es fundamental para incorporar nuevos modelos en los mercados rurales.

En el mundo, el desarrollo de las TABE es cada vez más innovador y a precios competitivos. Por ello, identificarlas, validarlas e incorporarlas al mercado rural permite la diversificación de la oferta para satisfacer a la demanda rural.

- Las Normas Técnicas Peruanas regulan las TABE, promoviendo que los fabricantes peruanos mejoren su producción y los importadores ofrezcan productos de calidad, llevando con ello a que en el mercado rural circulen productos con estándares permisibles de calidad.

Contar con modelos validados genera confianza en los usuarios para la compra, dinamizando el mercado minorista.



Los calentadores solares de agua han tenido gran aceptación dentro de las poblaciones de zonas rurales y periurbanas.



FASERT-IICA

Emprendedores de diversas regiones han iniciado a ofertar tecnologías de acceso básico a la energía gracias al impulso de incentivos.

EnDev Perú generó mecanismos de financiamiento para dinamizar el mercado de las tecnologías de acceso básico a la energía con la entrega de incentivos a emprendimientos locales, lo cual generó un beneficio para los mercados rurales.

# El rol de los incentivos en el desarrollo de mercado

Por **Victor Cordero**, Asesor Técnico del proyecto EnDev Perú y **Juan Carlos Quiroz**, Asesor Senior del mismo proyecto

En las zonas perirurbanas y rurales, la creación de nuevos mercados o el desarrollo de aquellos existentes en el campo de las tecnologías de acceso básico a la energía (TABE), implican dinamizar la cadena de comercialización de los productos, así como la cadena de valor de las empresas. Esta es una tarea complicada cuando existen fallas en el mercado, los hogares tienen restricción presupuestaria, se presenta asimetría de información y los altos costos de transacción incrementan los precios de las tecnologías. Ante ello, es necesario incentivar y fortalecer a las empresas productoras y comercializadoras (oferta) interesadas en desarrollar estos mercados, mediante proyectos y fondos que otorguen incentivos monetarios y subvenciones, asumiendo con ello los riesgos y costos iniciales para la introducción de las tecnologías y su respectiva dinamización. Siguiendo esta línea, el proyecto EnDev Perú elaboró y financió los dos siguientes proyectos:

**El proyecto Getting to Universal Access in Thermal Energy Services in Peru<sup>10</sup>**, cuyo objetivo fue contribuir a cerrar las brechas y disminuir las barreras para el acceso sostenible a energías térmicas en los ámbitos periurbanos y rurales del Perú, especialmente en energía para cocinar y calentar el agua.

El proyecto trabajó a partir de dos componentes: La Dinamización del Mercado de Calentadores Solares de Agua (CSA), implementado por la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa (CMAC Arequipa) y el Fondo de Innovación y Desarrollo de Cocinas Portátiles a leña (FIDECOP), implementado por Soluciones Prácticas.

El enfoque se basó en el Financiamiento Basado en Resultados (RBF por sus siglas en inglés), es decir, que se produce la entrega de incentivos monetarios a las empresas productoras o comercializadoras, luego de haberse podido verificar el cumplimiento de los resultados acordados previamente.

Por ejemplo, en el caso de los CSA, la CMAC otorgaba incentivos, cuando las empresas comercializadoras cumplían con las metas de venta e instalación de los equipos, previamente establecidas. De manera similar, un segundo tipo de incentivo se entregaba a las instituciones microfinancieras (IMF) cuando colocaban créditos para la compra de los CSA. Por último, se entregó un incentivo por el buen funcionamiento de los equipos y el desempeño del servicio posventa, después de un año de la instalación.

En el caso del FIDECOP, se realizó un concurso de Innovación y Desarrollo dirigido a empresas dedicadas a las tecnologías térmicas, las que debían cumplir con una serie de requisitos administrativos y técnicos, así como con la fabricación de un

prototipo de cocina mejorada portátil a leña (CMPL) según los estándares propuestos. Así, de cumplirse con los requisitos planteados, las empresas eran consideradas ganadoras y se les brindaba un primer incentivo. De manera similar, un siguiente incentivo era brindado luego de la elaboración de sus planes de negocio y marketing, así como de la presentación de un reporte de visita a una empresa nacional o internacional productora de CMPL. Finalmente, se otorgaron también incentivos por la certificación de sus CMPL ante el SENCICO y por la fabricación y comercialización de estos modelos.

**El Fondo de Acceso Sostenible a Energía Renovable Térmica (FASERT)**, que tuvo el objetivo de dinamizar la cadena de valor del mercado de las tecnologías de energía renovable térmica (TERT) en áreas periurbanas y rurales de Perú, siendo implementado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

El fondo contó con tres componentes. El primero se refería a la promoción directa del mercado de TERT, a través de un fondo concursable no reembolsable. El segundo promovió la innovación y la calidad de las tecnologías. El tercer componente, denominado Promoción Indirecta del Mercado de Tecnologías Eficientes de Energía Renovable Térmica, buscó posicionar el mercado de estos productos, como una alternativa viable para el impulso de medios de vida sostenible.

En ese contexto, el FASERT cofinanciaba los proyectos presentados por organizaciones no gubernamentales, asociaciones, organizaciones de productores, empresas privadas, instituciones académicas o de investigación, que fueron seleccionadas en el concurso. Vale mencionar, que el segundo y tercer componente se financiaron bajo la modalidad de fondos de asignación directa para actividades complementarias.

## FASES DE DESARROLLO DEL MERCADO

Según lo mencionado, para realizar una comparación entre los proyectos y la función que cumplían los incentivos, a continuación se presentan las Fases de Desarrollo del Mercado en una adaptación de Rogers (1962) y Worldbank (2003)<sup>11</sup>.

1. Pre-comercial, momento en que un nuevo producto ha sido creado y todavía no se ha introducido en el mercado.
2. Pionero, cuando un nuevo producto se introduce en el mercado y es poco conocido. Así, todavía no crea confianza en la demanda, su producción es baja, los costos de introducción en el mercado son altos y no existe aún rentabilidad.
3. Expansión, cuando el producto se va incorporando al mercado, aparecen nuevos competidores y el volumen de las ventas aumenta y con ello se inicia la rentabilidad.

Las fases 4. Madurez, 5. Saturación y 6. Degeneración, no se han considerado, debido a que las experiencias de incentivos solo apoyan hasta la tercera fase, momento a partir del cual el mercado de TABE ya debería funcionar sin incentivos.

Teniendo como marco teórico las fases de desarrollo del mercado, podemos apreciar que el incentivo otorgado para la dinamización del mercado de CSA, permitió fortalecer la fase de expansión de las empresas comercializadoras, ofertando la tecnología en mercados nuevos y fortaleciendo la cadena de comercialización.

Con respecto al FIDECOP, permitió que las empresas inicien en la fase pre-comercial para luego pasar a la fase pionera. Esto, a través del desarrollo de nuevos productos (como las CMPL), fortaleciendo la cadena de valor de las empresas.

Es necesario incentivar y fortalecer a las empresas interesadas en desarrollar estos mercados.

<sup>10</sup> Traducido al español: Consiguiendo el acceso universal a servicios de energía térmica en Perú.  
<sup>11</sup> Mimeo. Measuring Market Development. A Framework and Indicators for the Energising Development (EnDev) Programme. Authored by Ilka Neyla Buss (Consultant) and edited by Carmen Heinze (NL Agency), Gunnar Wegner (GIZ), Tim Raabe (GIZ), Özlem Taskin (GIZ). Version 7 July 2013.

En el caso del FASERT, la subvención permitió fortalecer la expansión del mercado local de TERT, las cuales se encuentran en camino a la expansión regional a partir del fortalecimiento de la cadena de comercialización. En ese sentido, pasar de la fase pre-comercial a la fase pionero, para luego entrar a la fase de expansión, puede considerarse la parte más difícil del desarrollo del mercado. Especialmente, cuando se introduce una tecnología por primera vez, debido a que las empresas

no están dispuestas a invertir en tecnologías que tienen altos costos de transacción para su introducción en el mercado. En ese sentido, apoyar a la oferta con subvenciones o incentivos se tornó indispensable en estas tres primeras fases. Además, es fundamental contar con el apoyo de las IMF para que los interesados (demanda) puedan adquirir las tecnologías. Por esta razón, los proyectos impulsaron también el otorgamiento de créditos para la compra de las tecnologías.

MECANISMOS PROMOVIDOS POR LOS INCENTIVOS	RESULTADOS		
	DINAMIZACIÓN DEL MERCADO DE CSA	FIDECOP	FASERT
Objetivos de mercado	El incentivo ha permitido iniciar la fase de expansión de los CSA.	El incentivo ha permitido pasar de la fase pre-comercial a la fase pionero para las CMPL.	El incentivo ha permitido iniciar la fase de expansión de las TERT en el mercado local e iniciar la fase de expansión regional.
Estado de la rentabilidad de la empresa	Se da inicio a la rentabilidad.	Aún no hay rentabilidad y la producción es baja.	Se da inicio a la rentabilidad.

## Lecciones aprendidas

- En la fase de diseño de los proyectos o fondos destinados a la creación o dinamización de mercados, se considera necesario realizar un análisis de riesgos en campo, que permita mitigar los posibles escenarios de incumplimiento de las metas propuestas.
- Las empresas productoras o comercializadoras requieren de incentivos monetarios y de proyectos, que asuman los riesgos y costos iniciales para desarrollar los mercados de TABE. Esto, debido a que las empresas se desaniman al percibir un alto riesgo en la inversión cuando no existen mercados establecidos, los costos de transacción son altos, hay baja demanda y restricción presupuestaria.
- El desarrollo de nuevos mercados o el fortalecimiento de mercados existentes en zonas periurbanas y rurales, requieren del apoyo de instituciones microfinancieras. Es necesario contar con su apoyo debido a la restricción presupuestaria de los hogares para la adquisición de TABE y de esta manera hacer sostenible los mercados.
- El RBF permite la expansión de nuevos mercados mediante productos ya posicionados en otros mercados. Por ejemplo, este es el caso de los CSA, que son tecnologías ya posicionadas en la región Sur. En ese sentido, el incentivo motivó a que los fabricantes y comercializadores apuesten por mercados nuevos.

El incentivo ha permitido iniciar la fase de expansión en el mercado local e iniciar la fase de expansión regional.

Las ferias regionales son de gran utilidad para que empresas emergentes muestren la oferta de tecnologías.



Las microfinancieras permiten el acceso al crédito para clientes de bajos recursos en zonas rurales.

SALIDA

Archivo EnDev-GIZ

EnDev Perú desarrolló dos modelos de negocios, denominados “a dos manos” y “a una mano” para promover el acceso al crédito de las tecnologías de acceso básico a la energía en zonas rurales, a través de las microfinanzas.

## Mecanismos de financiamiento para el acceso a tecnologías básicas de energía

Por Juan Carlos Quiroz

Asesor Senior del proyecto EnDev Perú

En Perú, la gran mayoría de los hogares pobres ubicados en zonas periurbanas y rurales, tienen restricciones presupuestarias para adquirir el acceso a tecnologías de acceso básico a la energía (TABE). En ese contexto, el proyecto EnDev Perú cooperó con diferentes instituciones microfinancieras (IMF), reguladas y no reguladas, como cooperativas de ahorro y crédito, cajas de ahorro y crédito municipal, bancas comunales y asociaciones de productores, que mostraron el interés en desarrollar modelos rentables de financiamiento para el acceso básico a la energía en los hogares pobres. En esa línea, el proyecto promovió dos modelos de negocios, denominados “a dos manos” y “a una mano”.

**El modelo a dos manos** consiste en una asociación estratégica, formalizada a través de la firma de un convenio, con una visión de “ganar-ganar” entre la IMF y las empresas productoras de las TABE. En esa línea, la IMF tiene las funciones de emitir los préstamos, identificar a los clientes, aprobar los créditos, recolectar los pagos, evaluar el grado de satisfacción de los clientes y seleccionar las tecnologías que van a ofertar a través de catálogos. Por su parte, los productores proveen la tecnología y los aspectos asociados a la cadena de suministro, como la distribución, el transporte, la instalación, el mantenimiento y el servicio posventa.

En este modelo, el cliente es captado por los vendedores de las empresas proveedoras y por los asesores de negocios de la IMF, solicitando el préstamo para la adquisición de una TABE, que es ofertada por la IMF. Así, se acuerda el número de cuotas a pagar según la tasa de interés. Además, el proveedor tiene la responsabilidad de instalar la tecnología y de brindar el servicio de posventa. El modelo fue implementado en el marco de la Iniciativa de Inclusión Energética mediante la asistencia técnica de MicroEnergy International (MEI) y el financiamiento de Appui au Développement Autonome (ADA).

**El modelo a una mano** consiste en un acuerdo comercial entre los proveedores de TABE y la IMF. En ese sentido, el proveedor indica al cliente, interesado en adquirir una tecnología, a cual IMF puede acercarse para solicitar un crédito. Entonces, luego de ser evaluado y aprobado por la IMF, recibe el crédito para la compra de la tecnología. La empresa se encarga de la instalación. Se puede apreciar que en este modelo, la IMF solo entrega el crédito, mientras que el proveedor asume la venta, la instalación y el servicio posventa.

### ACCIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS MODELOS

Para implementar los dos modelos expuestos y promover el acceso al crédito de las TABE, se realizaron cuatro acciones principales: la validación de las tecnologías; la identificación y el fortalecimiento de los proveedores; la identificación y el fortalecimiento de las IMF; y las estrategias de marketing. A continuación se presentan dichas acciones, desarrolladas para lograr el acceso a la energía a través del microfinanciamiento.

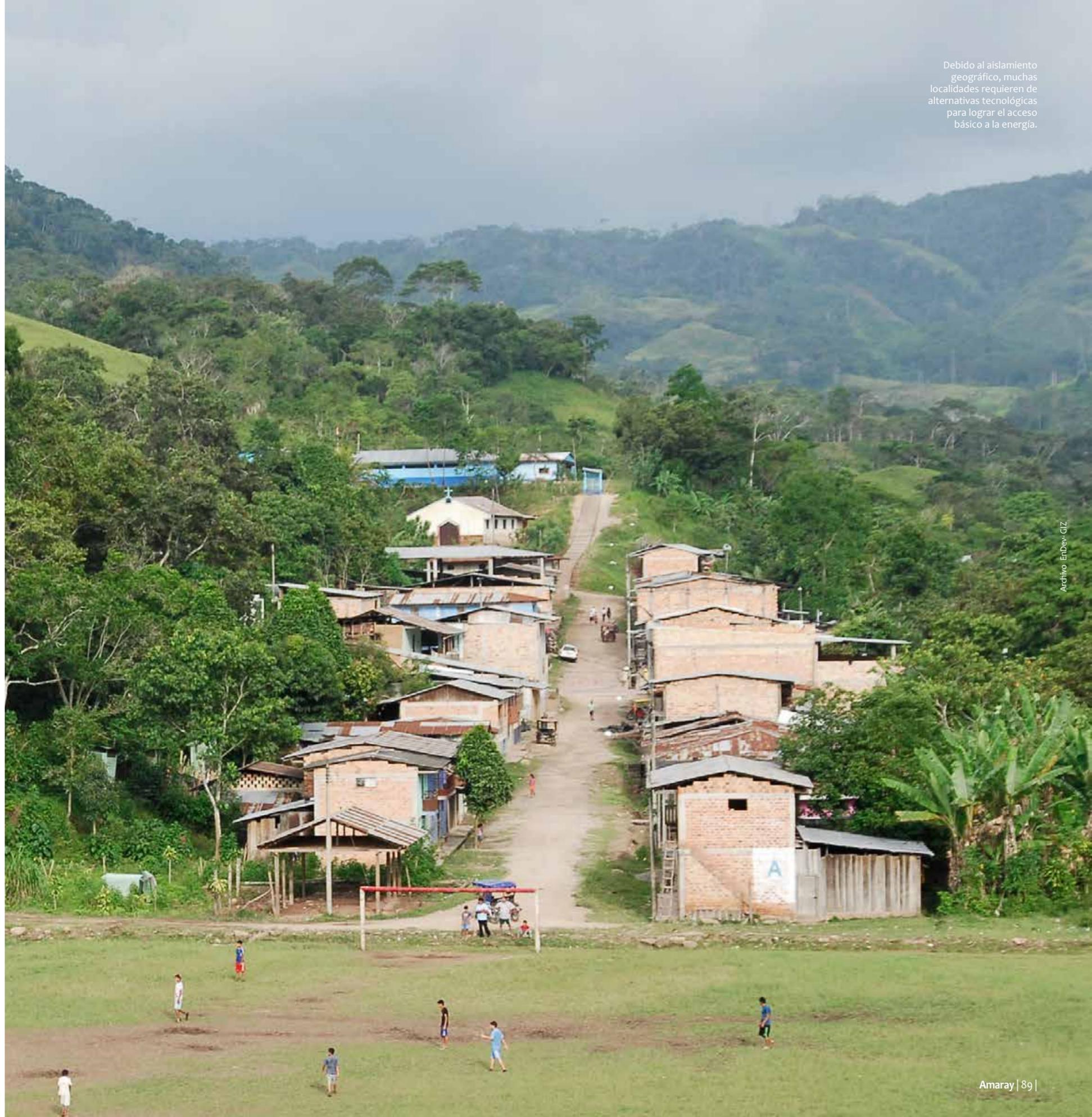
EnDev Perú cooperó con instituciones microfinancieras para desarrollar modelos de financiamiento para los hogares pobres.

ACCIONES ESTRATÉGICAS	RESULTADOS
Oferta de tecnologías validadas	<p>Validación de hornos mejorados, calentadores solares de agua, secadores solares y cocinas mejoradas, mediante estándares nacionales e internacionales.</p> <p>Disminución del riesgo de altas tasas de mora.</p> <p>Generación de confianza entre los proveedores y las IMF.</p> <p>Generación de confianza entre los clientes y los proveedores por ofertar tecnologías de calidad.</p>
Identificación y fortalecimiento de las empresas	<p>Empresas proveedoras de TABE identificadas mediante los siguientes criterios mínimos: presencia a nivel regional, empresa formal, experiencia con microfinancieras, con buena cadena de suministro, con experiencia en TABE y con servicio posventa.</p> <p>Fortalecimiento de las cadenas de distribución comercial para que lleguen a las zonas rurales alejadas, instalen las tecnologías y brinden el servicio posventa.</p> <p>Empresarios capacitados que conocen los procesos y con una dinámica de acceso al crédito para la derivación de clientes a las IMF.</p>
Identificación y fortalecimiento de las IMF	<p>Identificación de IMF, como bancas comunales o cajas de ahorro y crédito, interesadas en promover créditos verdes para el acceso a la tecnología; y de asociaciones de productores, que ofertan créditos a sus asociados para la compra de TABE.</p> <p>Analistas y promotores de crédito capacitados y con conocimiento en el funcionamiento, buen uso y mantenimiento de las TABE, de manera que cuenten con argumentos para la colocación de créditos.</p>
Estrategias de marketing	<p>Diseño de estrategias de marketing para la difusión de la propuesta de valor de las TABE e información sobre el acceso al crédito a través de spots televisivos y radiales.</p> <p>Entrega de volantes, catálogos, recetarios de comida e información de los proveedores de las tecnologías.</p>

## Lecciones aprendidas

- Acciones como la validación de las tecnologías, el fortalecimiento de las cadenas de comercialización y brindar un correcto servicio posventa, generan confianza en las IMF y en los clientes, asegurando la tasa de retorno de los créditos.
- En el modelo “a dos manos” la cartera crediticia de las TABE es más estable y se mantiene en el tiempo, dado que forma parte de los productos crediticios de la IMF. Esto, a diferencia del modelo “a una mano”, en donde las TABE no son parte de los productos crediticios. Sin embargo, este modelo es más práctico y menos costoso de implementar que el modelo “a dos manos”. En ese sentido, la elección del modelo va a depender de la IMF, es decir, si desea incorporar líneas de “financiamiento verde”, dirigidas a tecnologías que usan energías renovables para el cuidado y protección del medio ambiente.
- Es importante brindar incentivos adicionales a los analistas de crédito para que se mantengan motivados. Esto, debido a que los montos de colocación de créditos de las TABE son muy bajos en comparación con otros créditos. Por ello, muchas veces los analistas prefieren dar prioridad a otros créditos.

Debido al aislamiento geográfico, muchas localidades requieren de alternativas tecnológicas para lograr el acceso básico a la energía.



Archivo Ende+ GIZ



EnDev Perú, en alianza con otras instituciones, promovieron plataformas y grupos de trabajo para impulsar la difusión de conocimientos.

Compartir conocimientos sobre la problemática de acceso a la energía básica en zonas rurales y las diversas alternativas de solución fue una de las tareas de EnDev Perú. Se buscó colocar el tema en la agenda pública y difundir la información.

## La gestión del conocimiento, una herramienta para sensibilizar

Por Alicia Castro

Asesora Senior del proyecto EnDev Perú

El proyecto EnDev Perú, en alianza con instituciones públicas y privadas, ha generado conocimientos sobre la problemática de acceso a la energía básica en zonas rurales y las diversas alternativas de solución. Compartir dicha información entre los actores que trabajan el tema, fue una de las acciones que el proyecto promovió en el marco de la gestión del conocimiento, teniendo dos objetivos: colocar la realidad de la falta de acceso a la energía en la agenda pública (compartiendo aprendizajes y soluciones) y difundir los conocimientos.

En ese contexto, el proyecto desarrolló tres acciones para lograr los objetivos señalados: 1. La formación de plataformas interinstitucionales; 2. La producción de documentos; y 3. La identificación de repositorios temáticos, difundiendo la experiencia y conocimientos desarrollados.

### 1. LAS PLATAFORMAS INTERINSTITUCIONALES

La falta de acceso a la energía básica en zonas rurales, acarreando efectos negativos en las personas, en especial a partir del uso de combustibles sólidos para cocinar y mecheros para iluminar, era una problemática que no estaba presente en la agenda pública. Esto, a pesar que organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas y organismos internacionales contaban con claras evidencias al respecto.

Ante esta realidad, el proyecto EnDev Perú, en alianza con otras instituciones, se propuso promover diferentes plataformas y grupos de trabajo, que permitieron realizar diversas acciones. A continuación, se presentan las principales.

- » En 2009, se facilitó la constitución de una plataforma interinstitucional, integrada por 18 instituciones, para apoyar la “Campaña Nacional por un Perú sin Humo”. Esta fue la primera experiencia de articulación entre diferentes instituciones públicas y privadas, alrededor del tema de acceso a cocción limpia en hogares de zonas rurales. Además, la plataforma fue fundamental para que el gobierno peruano promoviera un Decreto de Urgencia autorizando el uso de recursos públicos para la construcción y aprobación de la norma técnica de cocinas mejoradas.
- » En 2013, se conformó el Grupo Temático de Energía para Cocinar, con la finalidad de fomentar la complementariedad de acciones, gestionar el conocimiento y hacer incidencia política sobre el acceso sostenible a energía para cocinar mediante la implementación de cocinas mejoradas. Esto, a través de una serie de encuentros especializados con la participación de actores públicos y privados. Así, en 2014, se organizó el “Primer Seminario Taller Latinoamericano de Cocinas Limpias: Promoviendo la Adopción y uso Sostenido en Gran Escala”, auspiciado por la Alianza Global de Estufas Limpias (GACC por sus siglas en inglés), colocando con ello el tema en la agenda nacional e internacional.

» En 2014, se apoyó en la conformación de la Red Latinoamericana y del Caribe de Cocinas Limpias, una plataforma de intercambio de experiencias y gestión de información con puntos de contacto por cada país participante. La Red cuenta con una página web y un blog en donde se canaliza y fomenta el intercambio de experiencias regionales de manera continua. Además, se organizan eventos presenciales bianuales. Todo esto, buscando contribuir en la discusión técnica sobre la temática del acceso a la energía limpia para la cocción de alimentos a nivel regional.

» En 2016, se conformó el “Colectivo de Acceso a la Energía Básica”, con el objetivo de contribuir al acceso universal a la energía en el Perú, mediante propuestas para una política energética sostenible. El colectivo está integrado por la Plataforma Latinoamericana de Energía Sustentable y Equidad (PLESE), el Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energía Renovables de la Pontificia Universidad Católica del Perú (INTE-PUCP), Soluciones Prácticas y el Fondo de Acceso Sostenible a Energía Renovable Térmica (FASERT), implementado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Ese mismo año el colectivo presentó su primera propuesta ante la Comisión de Energía del Congreso de la República y, en 2017, en el Primer Congreso de Energías Renovables y Arquitectura Bioclimática (CABER).

Se puede apreciar entonces, cómo mediante un trabajo sostenido con otros actores para promover las plataformas y compartir conocimientos, se logró que la falta de acceso a la energía sea visible como un problema en el campo de las políticas públicas.

### 2. LA PRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS

El proyecto EnDev Perú, en sus diez años de trabajo en el país, produjo una gran cantidad de documentos sobre el acceso básico a la energía. Los contenidos parten de la experiencia desarrollada en el trabajo de campo y de diversas investigaciones. En ese marco, se elaboraron:

- » Guías y manuales para la instalación y uso de las tecnologías, la formación de promotores en ambientes saludables, una guía para docentes sobre el uso de la energía, entre otros.
- » Materiales audiovisuales sobre la cadena de comercialización, microprogramas radiales y spots televisivos en español y quechua sobre los beneficios de las tecnologías y su buen uso.
- » Documentos informativos sobre sistematizaciones, evaluaciones, investigaciones y la revista Amaray.

### 3. LA IDENTIFICACIÓN DE REPOSITARIOS TEMÁTICOS

EnDev Perú identificó repositorios temáticos, es decir, espacios idóneos para acumular los conocimientos adquiridos, que permitieron poner a disposición la información generada y facilitaron el intercambio y descarga de productos del conocimiento en tiempo real, difundiendo de manera sencilla (indicados en la tabla adjunta).

El proyecto ha generado conocimientos sobre la problemática de acceso a la energía básica y las alternativas de solución.

## ACCIONES ESTRATÉGICAS

## RESULTADOS

La formación de plataformas interinstitucionales

Posicionamiento de la problemática de acceso a la energía en la agenda pública  
Sensibilización a los decisores de las políticas públicas  
Esfuerzos conjuntos para el intercambio de información y experiencias a nivel país y regional

[www.cocinasmejoradasperu.org.pe](http://www.cocinasmejoradasperu.org.pe)

[www.redcocinasoestufaslimpias.blogspot.com](http://www.redcocinasoestufaslimpias.blogspot.com)

La producción de documentos

Divulgación del conocimiento de EnDev Perú y sus contrapartes

[www.cooperacionalemana.pe/Biblioteca](http://www.cooperacionalemana.pe/Biblioteca)

[www.energypedia.info/wiki/Main\\_Page](http://www.energypedia.info/wiki/Main_Page)

[www.foncodes.gob.pe/porta/index.php/component/content/article?id=232](http://www.foncodes.gob.pe/porta/index.php/component/content/article?id=232)

La identificación de repositorios temáticos

Difusión de conocimientos en redes especializadas de energía

[www.hubenergetico.com](http://www.hubenergetico.com)

## Lecciones aprendidas

- Las plataformas interinstitucionales incidieron para que la problemática del acceso a la energía básica sea un tema visible en la agenda pública. En ese contexto, la generación de evidencias y de soluciones a la problemática promovió la inversión en acciones de acceso a la energía de parte de los diferentes gobiernos nacionales y subnacionales.
- La gestión del conocimiento permitió mejorar las intervenciones de las instituciones públicas y privadas. Así, intercambiar experiencias y compartir conocimientos sobre

el acceso a la energía básica, no solo a nivel nacional, sino también a nivel regional, permitieron incorporar nuevas metodologías de intervención y tecnologías.

- El repositorio temático amplió la visibilidad de los distintos enfoques implementados en diferentes países del mundo. Vale resaltar, que en el caso del desarrollo de mercados rurales para el acceso básico a la energía, se tiene a disposición una serie de experiencias que pueden ser replicadas a nivel nacional, facilitando con ello las intervenciones.

Las plataformas interinstitucionales incidieron para que la problemática del acceso a la energía básica sea un tema en la agenda pública.



En 2014 se realizó la primera reunión de la Red Latinoamericana de Cocinas Limpias en la ciudad de Lima.



El Colectivo de Acceso a la Energía Básica presentó su propuesta ante la Comisión de Energía del Congreso de la República, en 2016.

El sistema de monitoreo de EnDev Perú permitió dar seguimiento al uso de las tecnologías en los hogares rurales.

## El sistema de monitoreo de EnDev Perú

Por **Ileana Monti**, Asesora Senior del proyecto EnDev Perú y **Diego Bustamante**, Asesor Técnico del mismo proyecto

El sistema de monitoreo de EnDev Perú, denominado SiMon, brinda información básica para dirigir, administrar y tomar decisiones para el avance adecuado del proyecto. Tiene un enfoque de monitoreo basado en resultados (MBR), es decir, que las actividades están orientadas a la observación de los cambios que se han generado y no solo a la descripción de los hechos ocurridos. En ese sentido, el MBR observa toda la secuencia de la cadena de resultados, desde los insumos, las actividades, los productos, los resultados e impactos, buscando con ello hacer correcciones o medidas preventivas según sea el caso.

El SiMon también proporciona información para la adicionalidad del proyecto, esto significa que los resultados alcanzados sean atribuibles al proyecto EnDev Perú. De esta manera, el proyecto se focaliza en personas u hogares que no tienen acceso a tecnologías básicas y que solo pueden acceder a ellas con la intervención del proyecto, en cooperación con otros actores. Igualmente, se toma en cuenta la vida útil de la tecnología y la capacidad de poder ser adquirida por los usuarios una vez finalizado dicho periodo. En otras palabras, se toma en consideración la sostenibilidad del proyecto.

El SiMon presenta cuatro componentes: el monitoreo de los criterios de elegibilidad; el monitoreo de información para la gestión; el monitoreo de la calidad; y el monitoreo de impactos y sostenibilidad; los cuales se presentan a continuación.

### 1. EL MONITOREO DE LOS CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Es el monitoreo utilizado para identificar a los beneficiarios o grupos meta del proyecto, es decir, poblaciones en condición de pobreza energética. Para ello, se elaboró una herramienta matriz de pobreza energética con información del CENSO 2007 y de la Encuesta Nacional de Programas Estratégicos (ENAPRES), realizada en 2012 por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). A partir de dicha información, se consideraron las variables de las viviendas con y sin acceso a la red pública y de aquellas que cocinaban con biomasa, focalizando las áreas geográficas con menor cobertura de redes hasta el nivel de distrito. Con ello, la matriz permitió estimar en qué medida se ha logrado alcanzar el objetivo de aumentar el acceso de viviendas con energía por área geográfica.

### 2. EL MONITOREO DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN

Este componente permite ver los avances de las actividades y los productos generados por el proyecto EnDev Perú. Para ello, la herramienta utilizada es la matriz de planificación operativa de actividades, en donde se ponderan dichos avances.

Se toma en cuenta la vida útil de la tecnología y la capacidad de ser adquirida por los usuarios.

A través de un enfoque basado en resultados, el sistema de monitoreo de EnDev Perú brinda información para administrar y tomar decisiones para el avance adecuado del proyecto. Además, se toma en cuenta la sostenibilidad de las intervenciones.

Otra herramienta utilizada es la plataforma online llamada SimEnDev, la cual permitió llevar un control de los proyectos implementados con los socios estratégicos. Además, incluye el padrón de beneficiarios, que es un banco de datos de las personas que adquieren un servicio energético y que permite la trazabilidad, es decir, que los beneficiarios sean identificables. Asimismo, contiene el seguimiento sobre el uso, mantenimiento y reemplazo de las tecnologías, como también la información sobre los vendedores y las ventas alcanzadas por tipo de tecnología y área geográfica. De esta manera, toda esta información permite elaborar los reportes de los avances del proyecto.

### 3. EL MONITOREO DE LA CALIDAD

Este aspecto tiene como objetivo asegurar la calidad del acceso a la energía brindada. La herramienta utilizada es el sistema de aseguramiento de la calidad (SAC), que consiste en la evaluación aleatoria y periódica mediante la aplicación de un “checklist” para conocer los siguientes aspectos: si el usuario cuenta con la tecnología, si la está usando y dándole mantenimiento, si recibió información sobre cómo mantener y usar la tecnología, si la tecnología está bien instalada y cumple con los estándares mínimos, si el usuario está satisfecho y si está dispuesto a continuar utilizándola. En esta línea, las evaluaciones fueron realizadas por el equipo de EnDev Perú, las contrapartes y consultores externos,

consiguiendo así que la información obtenida sea un instrumento para tomar medidas preventivas o correctivas, según el caso.

### 4. EL MONITOREO DE IMPACTOS Y SOSTENIBILIDAD

Su objetivo fue obtener datos sobre los beneficios que genera el uso de los servicios energéticos y las condiciones de sostenibilidad desarrolladas. Para ello, se utilizaron como herramientas el banco de indicadores y la matriz de sostenibilidad, que fueron elaborados a partir de la cadena de resultados y los indicadores proporcionados por el proyecto. Por un lado, se consideran indicadores directos, los productos y resultados sobre el acceso sostenible, la demanda, la oferta y el entorno favorable para facilitar el acceso. Por otro lado, a nivel de indicadores indirectos, se toman los efectos en el ámbito de salud, económico, ambiental, educación y de género.

Estas herramientas facilitaron la información sobre los resultados e impactos y contribuyeron a reflexionar sobre los objetivos y las estrategias de implementación desarrolladas. En ese sentido, se logró que el acceso a la energía no se limite tan solo a la entrega de la tecnología, sino que sea un verdadero proceso en donde se esperan resultados concretos. Vale la pena resaltar, que el SimEnDev estuvo a disposición de los socios del proyecto.

COMPONENTE DEL SISTEMA DE MONITOREO	HERRAMIENTAS
Monitoreo de los criterios de elegibilidad	Matriz de pobreza energética
Monitoreo de información para la gestión	Matriz de planificación operativa de actividades (SimEnDev)
Monitoreo de la calidad	Sistema de aseguramiento de la calidad (SAC)
Monitoreo de impactos y sostenibilidad	Banco de indicadores Matriz de sostenibilidad

## Lecciones aprendidas

- El sistema de monitoreo en base a resultados (MBR) permitió enfocarse en los procesos del acceso a la energía. Con ello, se ha logrado que los socios del proyecto no se focalicen en la entrega de la tecnología, sino que busquen los resultados fruto del acceso a la energía, articulándose además este modelo, a la gestión por resultados que vienen implementando los diferentes organismos públicos en el país.
- El monitoreo de la calidad permitió disminuir los costos de reparación o reemplazo de tecnologías mal instaladas. Así, quedó verificado que el sistema de aseguramiento de la calidad (SAC) es una herramienta que asegura que las tecnologías estén bien instaladas y que satisfagan las necesidades de los usuarios.



Ha sido indispensable contar con información directa para reflexionar sobre los resultados e impactos facilitados por el proyecto.

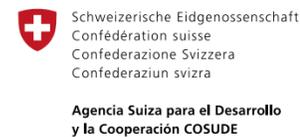
Familia de la  
comunidad nativa  
Wayku en la región  
San Martín.



Mejorar el bienestar de las familias peruanas ha sido el objetivo del proyecto EnDev Perú.



Financiado por:



Coordinado e implementado por:



Octubre 2018

**Amaray**

EDICIÓN ESPECIAL DE CIERRE

Octubre 2018

# Amaray

EDICIÓN ESPECIAL DE CIERRE