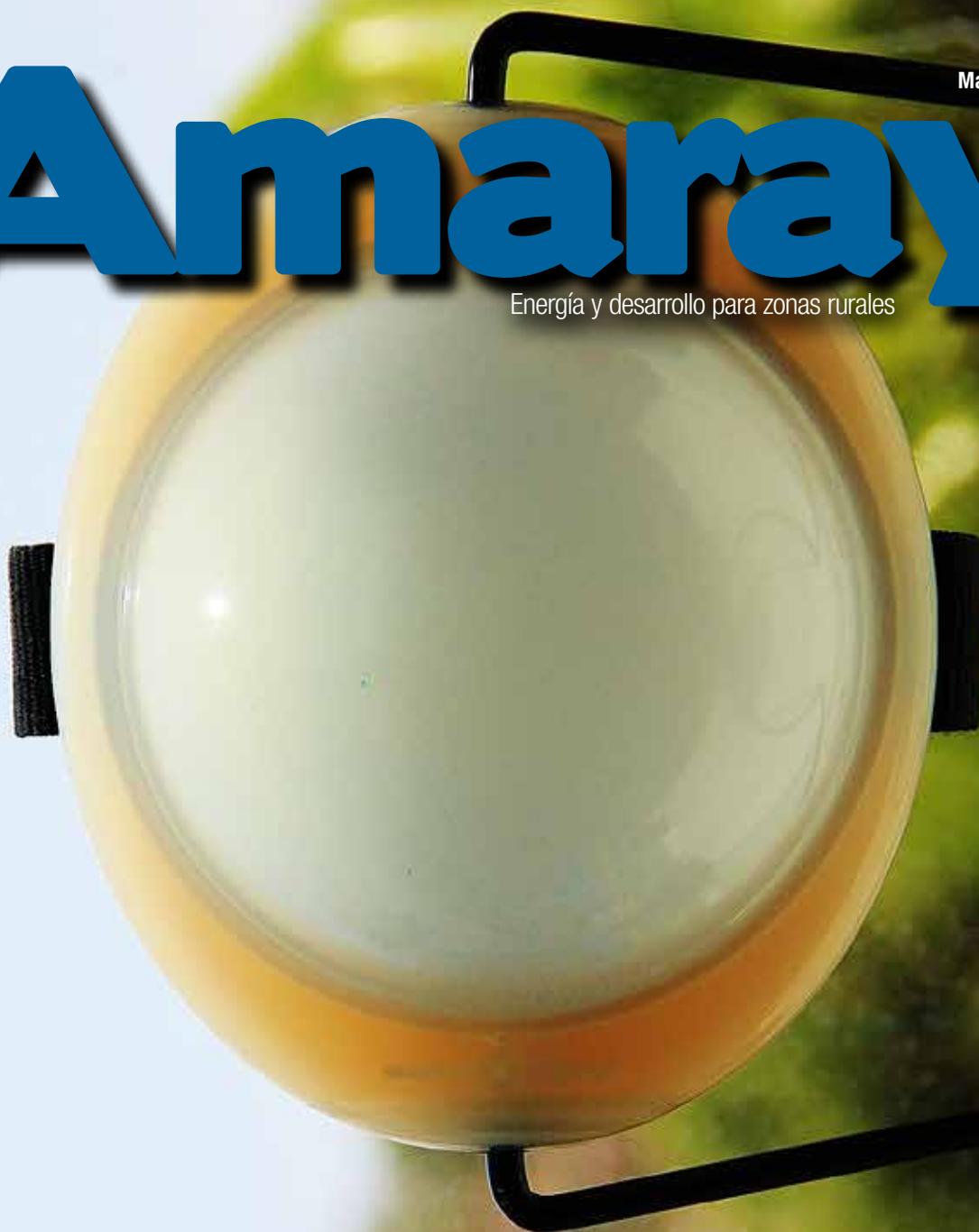


Marzo 2014

Amaray

Energía y desarrollo para zonas rurales



Investigación y Desarrollo

Laboratorios al servicio
de la tecnología

Termas Solares

Agua caliente a partir de las microfinanzas

Mecheros artesanales

En Perú, aproximadamente cuatro millones de personas en zonas rurales no cuentan con electricidad.

Lamentablemente, esta realidad provoca que muchas familias se valgan de artefactos rudimentarios, como este mechero a combustible diésel para iluminarse. Es importante notar la polución que se produce en el hogar por el uso de este



Una pintura que contamina

En medio de la hoja de papel blanca que se observa junto al mechero, se puede ver una mancha de humo negro que se generó tras haber expuesto el papel apenas pocos segundos a la llama del mechero. ¿Cuánto de este humo también quedará impregnado en las paredes de las viviendas y en los pulmones de las personas que usan estos artefactos?



Aquí está el desafío

Es trabajo de muchas organizaciones e instituciones el generar acceso a servicios energéticos que mejoren la calidad de vida de las personas. Esto, gracias al esfuerzo de investigadores y empresas que utilizan su creatividad para proponer soluciones.

Aquí reside el desafío, en lograr que ya no sea un mechero el que ilumina la mesa por las noches, sino un producto eficiente y ecológico, como el sistema picofotovoltaico mostrado en la imagen.



Oswaldo Orias - Un Pacman, 2013



“La imaginación es la base de todo lo que es singular y característicamente humano. Es la base del lenguaje, de las artes, de las ciencias, de los sistemas filosóficos y de toda la inmensa complejidad de la cultura humana”.

Ken Robinson con Lou Aronica en El Elemento. Random House Mondadori, 2009. España.

Estimados lectores,

Una de las estrategias del Proyecto Energía, Desarrollo y Vida EnDev-GIZ Perú es la gestión del conocimiento. En ese sentido, creemos que los procesos de generación del conocimiento a través de la investigación aplicada, juegan un rol muy importante, pues los resultados que se observan permiten obtener información y validar nuevas tecnologías, que cubran las necesidades básicas de la población a través del acceso a nuevos y mejores tipos de energía.

Otro aspecto importante, es la difusión de los avances científicos y de las experiencias adquiridas en la ejecución de los proyectos. Así, una buena generación de conocimientos contribuye a la innovación dentro de las organizaciones, la cual es fundamento esencial para la supervivencia de las instituciones y empresas que vivimos en un mundo altamente competitivo.

Esta quinta edición de la revista Amaray busca mostrar algunos de los esfuerzos en investigación y desarrollo que realizan diversas instituciones en Perú y el mundo, las cuales son un ejemplo, tanto en el campo de la energía, como en otros campos conexos que impulsan el flujo de ideas y fomentan la imaginación, característica esencial de nuestra cultura humana.

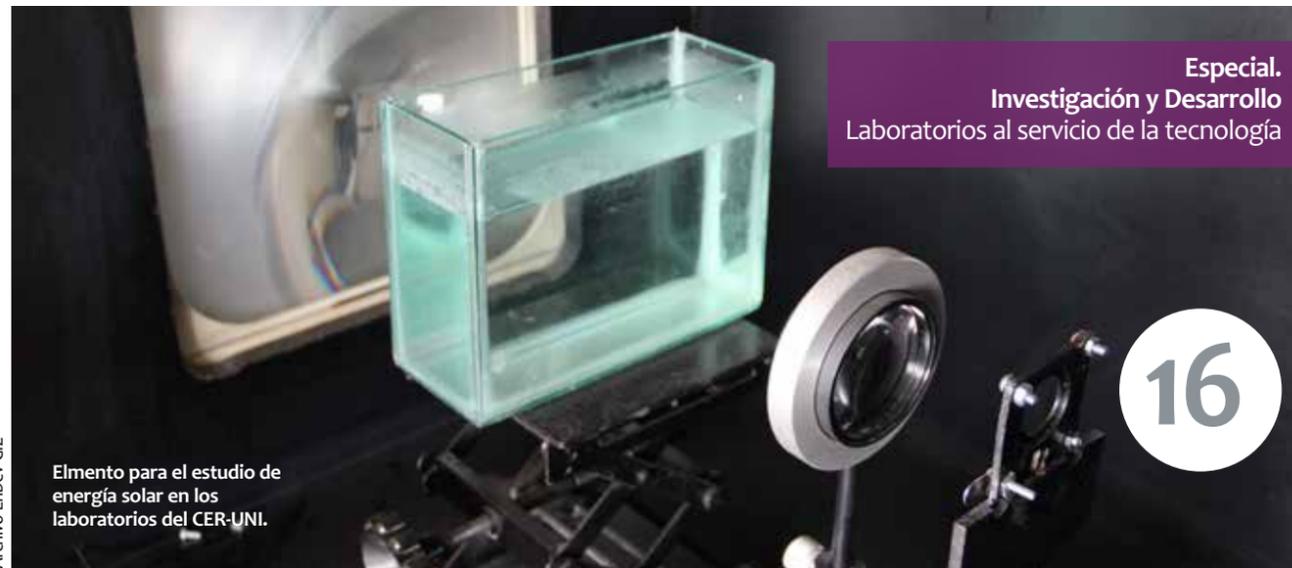
También es de resaltar, la necesidad de establecer alianzas inter-institucionales entre universidades, empresas e instituciones de la sociedad civil, interesadas en lograr cambios significativos en los niveles de vida de la población rural. De igual manera, las empresas o instituciones certificadoras de la calidad cumplen un rol fundamental, pues su trabajo permite la ampliación de nuevos mercados al generar confianza en los usuarios y asegurar el cumplimiento de los estándares previamente definidos que respaldan servicios y tecnologías, que son una alternativa para el desarrollo de las poblaciones más vulnerables.

No queda más que decirles, que les deseamos un buen aprovechamiento de los diferentes aportes que presentamos en esta revista, y los animamos a que nos hagan llegar sus comentarios a nuestra nueva página web, en donde podrán descargar todas las ediciones de Amaray y encontrar información relativa al aporte de EnDev-GIZ Perú, en la lucha contra la pobreza energética.

Mis más cordiales saludos,

Ana Isabel Moreno Morales
Directora del Proyecto Energía, Desarrollo y Vida EnDev-GIZ Perú

www.endevperu.org



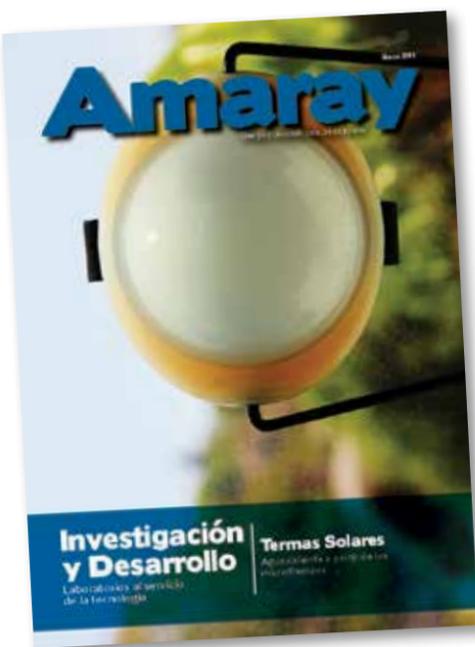
Especial.
Investigación y Desarrollo
Laboratorios al servicio de la tecnología

16

Elmento para el estudio de energía solar en los laboratorios del CER-UNI.

Archivo EnDev-GIZ

Archivo EnDev-GIZ



Una lámpara picofotovoltaica se muestra en primer plano superpuesta a un fondo indefinido. El conjunto parece una forma humana, evocando así la mente y la creatividad como herramientas fundamentales que nos permiten subsistir y dar forma al mundo en que vivimos.

Políticas de Estado. FINCyT Entrevista a Alejandro Afuso, Director de la institución	10
Mercado Sostenible. Proyecto BioSinergia Una iniciativa de SNV en la región San Martín	12
Microfinanzas. FondeEnergía Créditos verdes para zonas rurales	34
Retratos. Termas Solares Experiencias en Chivay, centro rural en Arequipa	40
Opinión. José Ortiz Ugarte Entrevista con el Gerente Comercial de INDECO S.A.	44
Usos Productivos. Coopain Cabana Quinoa orgánica para el mundo	46
Internacional. Fraunhofer Instituto de Energía Solar (ISE) El mayor centro de investigación fotovoltaica en Europa	48



Implementada por
giz
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit



Ministerio holandés de Asuntos Exteriores



Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE



CRÉDITOS

Dirección General: Ana Isabel Moreno Morales

Edición General: Carlos Bertello

Corrección de Estilo: María Elena Castillo

Colaboradores: Katharina Brendel, Fernando Acosta Bedoya, Liliana Sánchez.

Diseño, Diagramación e Impresión
K&R Editores e Impresores S.A.C.

Amaray es una publicación con fines sociales que realiza la Cooperación Alemana (implementada por la GIZ) a través del proyecto Energía, Desarrollo y Vida EnDev-GIZ en el Perú. Para mayor información, escríbanos a proyecto.endev@gmail.com o ingrese a nuestra web.

www.endevperu.org

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

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

giz-peru@giz.de

Amaray ©

Energía y desarrollo para zonas rurales

Marzo 2014, N° 5

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.

Deposito Legal
N° 2012-08264



Portafolio. Panóptico
Una muestra pictórica
de Osvaldo Orías

28



Archivo EnDev-GIZ

Fondo para la Innovación, la Ciencia y la Tecnología FINECOT

Es una institución líder en la administración de recursos para la investigación e innovación tecnológica en el Perú. Alejandro Afuso Higa, director ejecutivo de esta entidad, ilustra cómo el programa impulsa la innovación en empresas, universidades y centros de investigación.

Por Katharina Brendel, Asistente de Comunicaciones, Proyecto Energía, Desarrollo y Vida, EnDev-GIZ Perú

¿A qué se dedica FINECOT?

Somos un fondo que financia proyectos de investigación y de innovación tecnológica, siendo un ente operativo más que de políticas. Generalmente nos guiamos por las políticas que da el gobierno a nivel central o de las políticas en el tema de ciencias tecnológicas. Somos un fondo que organiza concursos y en base de éstos financiamos a los proyectos ganadores. Hemos empezado en julio del año 2007 y hasta la fecha, aproximadamente, hemos financiado cerca de mil proyectos.

¿Qué tipo de proyectos son?

Tenemos tres componentes básicos: proyectos de investigación que presentan las universidades y centros de investigación; proyectos de innovación que presentan las empresas; y un tercer componente, que busca el fortalecimiento de recursos humanos principalmente a través de becas de doctorado para el extranjero y también nacionales.

El 60% de nuestros proyectos de innovación provienen de las regiones. Además, un 35% viene del sector agrícola, sobre todo exportación; un 30% es

tecnología de informática; y el resto se distribuye en pesca, textil y otros sectores.

¿Cuál es el proceso para adquirir fondos?

Todos nuestros fondos se asignan a través de concursos. En la línea de innovación, estamos teniendo alrededor de dos concursos al año, y en los últimos se han presentado en promedio 600 empresas en cada convocatoria.

Primero se presenta un perfil de proyecto. A todas las entidades que aprueban su perfil les impartimos un taller de capacitación en formulación de proyectos y asesoramiento posterior. Luego presentan el proyecto, se vuelve a evaluar, y si se aprueba, nos reunimos con la entidad ganadora y planeamos cómo se va ejecutar el proyecto. Generalmente se programan cuatro hitos con resultados intermedios del proyecto, y tras el cumplimiento de cada hito le otorgamos un desembolso.

¿Hay un fondo que apoye estudios universitarios en las ciencias?

Nosotros manejamos tres fondos. El primero de ellos

fue un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) por 25 millones de dólares y 11 millones del Tesoro Público. Este ya terminó a mediados de julio del 2013. Somos la secretaría técnica de un segundo fondo de aproximadamente 75 millones de dólares, Innóvate Perú FIDECOM, que es dirigida por el Ministerio de la Producción, con recursos propios del Estado, el cual está destinado exclusivamente a empresas; y un tercer fondo que es un segundo préstamo del BID por 35 millones de dólares, más 65 millones de Tesoro Público, 100 millones en total que ya estamos ejecutando.

Con el primer fondo se financiaron 17 becas para doctorados en el extranjero, 35 becas de doctorados nacionales, 60 becas de maestrías en innovación tecnológica y cuatro becas de reinserción de científicos peruanos en el extranjero. Estas convocatorias se hicieron como programa piloto y ahora, como tenemos 100 millones, esa cantidad se ha multiplicado. Tenemos 40 becas de doctorado en el extranjero, 80 nacionales y una modalidad que busca repatriar a científicos peruanos que están trabajando en el extranjero para que trabajen aquí. Se les da una beca de dos años de 2,000 dólares mensuales, más un proyecto de investigación de 100,000 dólares. La idea es que regresen. Por ejemplo, de los 17 becarios de doctorado financiados con el primer fondo, once ya han regresado al país.

¿Ha habido proyectos relacionados con energía?

Existen varios proyectos, por ejemplo, la empresa Highland Coffee de Chanchamayo exporta productos deshidratados principalmente a Europa y se demoraban en el proceso de deshidratado casi cuatro días. Nosotros les financiamos el diseño de una secadora a base energía solar y ese tiempo se redujo a seis horas, con lo cual su productividad ha subido significativamente. Esta empresa acopia la producción de 1,200 productores de la selva central.

Con la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) se desarrollaron unos filtros para descontaminar sobre todo relaves mineros que existían en la zona del río Cumba. Estos filtros también eran a base de energía solar.

¿Cuál es la problemática que FINECOT ha enfrentado en Perú?

Este programa es un modelo que el BID tiene en toda América Latina, y que viene funcionando desde dos o tres décadas. Brasil, Argentina y Chile nos llevan la delantera por esos 30 ó 25 años, pues nosotros recién hemos empezado desde hace seis años.

Las empresas no invierten en innovación. Entonces, lo primero que hemos tenido que hacer es inculcar la cultura de la innovación en las empresas. Hace siete años, cuando convocábamos un concurso, las empresas no se presentaban, teníamos que ir a traer. Ahora, se presentan un promedio de 600 empresas en cada convocatoria.

El otro tema importante es que la universidad estaba totalmente divorciada de la empresa. No había comunicación. La universidad investigaba de todo menos de la problemática de la empresa. Y la empresa tenía desconfianza de la universidad. Para aliviar este problema, lo que hemos hecho es dar un incentivo para que se presenten conjuntamente. Por ejemplo, en vez de financiar un 50%, le damos el 70%, o un monto mayor.

Así, hemos logrado que el 80% de nuestros proyectos presentados por las empresas vengan de manera conjunta. Hace pocos años no existía un vicerrectorado de investigación en ninguna universidad, pero ahora muchas de las universidades ya lo tienen.

¿Cuáles han sido los logros del programa?

Se ha evaluado el primer fondo que culminó en julio del 2013 y un resultado interesante es que por cada dólar que invirtió el fondo se estima un rédito en impuestos directos 7.1 veces mayor, al cabo de un período de cinco años. Entonces, los proyectos de innovación son totalmente rentables. Lo que también se ha demostrado en la experiencia de los fondos de países vecinos, es que un pequeño grupo de proyectos exitosos pueden pagar la inversión en toda la cartera de proyectos del fondo. Unos proyectos llegan muy rápido al mercado, otros demoran bastante y en otros simplemente fueron un aprendizaje y lecciones aprendidas.

¿Cómo ve el trabajo futuro del FINECOT para impulsar la innovación tecnológica?

Todos los países desarrollados nos han demostrado que para llegar a la posición en que están, han invertido en ciencia, tecnología e innovación. Los fondos actuales nos servirán para unos dos o tres años, por lo que se tienen que ir incrementando. Por ejemplo, a través de un fondo similar al nuestro, Argentina está invirtiendo cada año 500 millones de dólares anuales, mientras que nosotros tenemos 100 millones para cuatro años.

Otro de los problemas importantes es la falta de capacidades principalmente en recursos humanos. Por ejemplo, si nos dieran en este momento 1,000 millones de soles, no los podríamos gastar. Por eso se forma gente. Se estima que Perú necesitará 17,000 científicos para el año 2020 y hoy no tenemos más de 1,500. Chile cada año está mandado 2,000 estudiantes a doctorados al extranjero, mientras que nuestro programa tiene 80. Afortunadamente, se van a lanzar dentro poco 1,000 becas más, pero lo que falta son también postulantes.

“Se estima que Perú necesitará 17,000 científicos para el año 2020 y hoy no tenemos más de 1,500”.

EL FINECOT

El Fondo para la Innovación, la Ciencia y la Tecnología (FINECOT) fue creado por el gobierno peruano y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en el 2006 con la meta de contribuir al incremento de la competitividad del país, generando conocimientos científicos y tecnológicos, promocionando la innovación en las empresas y mayor participación del sector privado, y fortaleciendo capacidades de investigación tecnológica.

El programa financia, con recursos monetarios no reembolsables, proyectos de innovación tecnológica en empresas, proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en universidades y centros de investigación, y el fortalecimiento de capacidades para la ciencia y la tecnología, con becas y pasantías.

Los recursos estimados del programa son equivalentes a 100 millones de dólares, según diversas categorías de inversión y fuentes de financiamiento.

www.fincyt.gob.pe

El "Proyecto BioSinergia" se desarrolla en la comunidad de Santa Rosillo, en San Martín.

Proyecto BioSinergia

El propósito es validar una nueva alternativa de electrificación rural: el uso de residuos orgánicos de ganado y cultivos agrícolas para la generación de energía eléctrica a partir de biogás. Para ello, se inició la implementación y funcionamiento de un proyecto piloto en la comunidad de Santa Rosillo, en la Región San Martín.

Por Fernando Acosta Bedoya, Asesor en Energías Renovables y Biocombustibles del SNV Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo

Situación de la electrificación rural en la selva

La región amazónica peruana representa casi el 60% del territorio nacional (754.139,84 km²), pero a su vez es la zona con menor población del país. Tiene 2'538,247 habitantes, lo que representa cerca del 9,3% de la población nacional (considerando solo a Amazonas, Loreto, San Martín, Ucayali y Madre de Dios). Cerca del 36% (910,444 habitantes) de la población amazónica vive en comunidades rurales y tiene limitado acceso a servicios básicos como energía, agua y saneamiento, entre otros.

Según datos obtenidos en el censo del 2007 por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), cerca del 83% de familias rurales en la zona amazónica no tiene acceso a la energía eléctrica debido a la dificultad y el elevado costo que implica la ampliación de la red de distribución eléctrica en esa región. De las aproximadamente 196 mil viviendas existentes en zonas rurales de la Amazonia peruana, únicamente 32 mil cuentan con servicio de electricidad, que en muchos casos es producida por generadores eléctricos que funcionan temporalmente con combustible diésel o han dejado de funcionar por diferentes motivos, como la falta de combustible y el inadecuado o nulo mantenimiento.

Además, el transporte de combustible hasta esas localidades eleva su precio, a pesar de estar subvencionado, lo cual hace que los pobladores no puedan depender de esta fuente de energía de forma constante y solo sea utilizada ocasionalmente. Las familias que no cuentan con ese servicio suelen emplear velas o mecheros de ron de quemar para iluminarse, y pilas o baterías para el funcionamiento de linternas y aparatos de radio.

Electrificación Rural Comunitaria

En zonas rurales de la amazonia, las comunidades aisladas pueden ser capaces de producir energía

eléctrica y/o térmica basándose en recursos naturales propios, sin depender de combustibles fósiles, y de esta forma satisfacer su necesidad energética de forma total o parcial. Esto, mediante la utilización de tecnologías adecuadas a la disponibilidad de residuos que se tengan localmente.

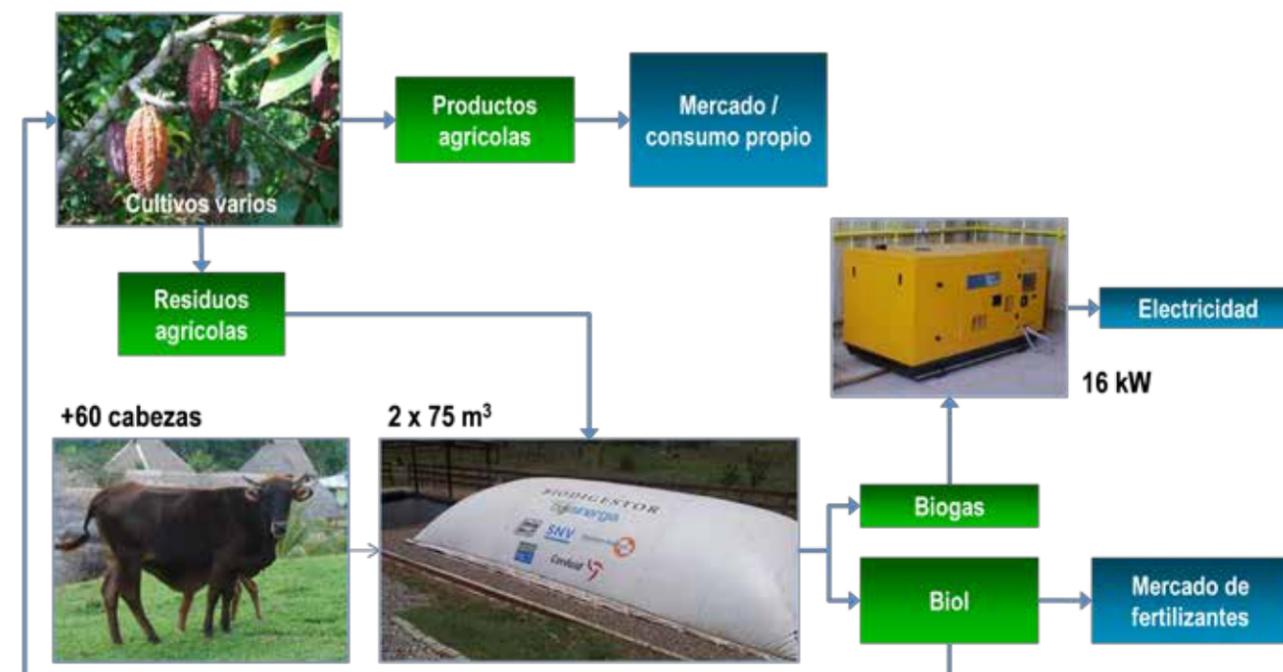
En este contexto, SNV y Soluciones Prácticas iniciaron el año 2010 el proyecto "Acceso a la energía y promoción de negocios inclusivos con biocombustibles en la Amazonia peruana", denominado "Proyecto BioSinergia", en la comunidad de Santa Rosillo en la Región San Martín. Este proyecto ha sido financiado por CORDAID y FACT Foundation y ha tenido el apoyo del Gobierno Regional de San Martín a través de su Dirección Regional de Energía y Minas (DREM).

El Proyecto BioSinergia se basa en la generación de energía eléctrica a partir de biogás, combustible que es producido con el estiércol de más de 60 cabezas de ganado vacuno de la comunidad, que se mantiene semiestabulado. El estiércol es depositado en dos biodigestores de 75m³ (volumen líquido) cada uno, de donde se obtiene el biogás que se utiliza para alimentar dos generadores que suman una potencia de 16 kW. La energía generada es distribuida entre 42 viviendas, beneficiando a 224 habitantes. Otro subproducto llamado biol, que es un fertilizante líquido, es utilizado en los campos de cultivo de los pobladores.

Negocios inclusivos

El modelo descrito funciona con la creación de una pequeña empresa local generadora y distribuidora de energía, que brinda servicios a todas las familias de la comunidad de Santa Rosillo. En este caso, las familias registran su consumo de electricidad mediante el medidor de consumo de energía tradicional instalado en la puerta de su casa, generando pos-

En zonas rurales de la amazonia, las comunidades aisladas pueden ser capaces de producir energía eléctrica y/o térmica basándose en recursos naturales propios.



Esquema de funcionamiento del sistema Fuente: SNV

teriormente una factura que deberá ser cancelada por ellos. Allí se considera también un porcentaje de pago por el servicio de iluminación pública, el cual permite contar con los ingresos suficientes para pagar las remuneraciones a las personas a cargo del manejo de sistema, así también como para cubrir los costos de mantenimiento necesario de los equipos y la red.

En general, cuando hablamos de negocios inclusivos, pensamos en una relación comercial y sostenible entre una empresa grande (que se denomina empresa ancla) y pequeños productores, distribuidores, consumidores, etc. Sin embargo, un negocio inclusivo no solo se limita a una relación de ese tipo, sino que puede también generarse entre una pequeña empresa y los consumidores, como es el modelo del proyecto BioSinergia.

En este caso, la empresa generadora de electricidad es creada para satisfacer una necesidad de la comunidad, la cual paga por el servicio. A su vez, estos ingresos permiten el correcto funcionamiento y mantenimiento de la empresa, por lo cual el servicio se vuelve sostenible en el tiempo.

Modelo de Gestión

Para poder asegurar la sostenibilidad del sistema, el proyecto desarrolló un modelo de gestión adecuado para la tecnología y la realidad de la zona, el cual se

basó en el modelo utilizado por Soluciones Prácticas en los sistemas de microcentrales hidráulicas. Este modelo busca definir los roles de los actores que participan en el proyecto y promover una cultura empresarial de base comunitaria, en donde la toma de decisiones se rija por la responsabilidad económica, social y ambiental del servicio. En ese sentido, se busca fortalecer la organización local a través de la consolidación de una institución empresarial que maneje un servicio de bien común y con perspectivas de sostenibilidad.

La implementación de este sistema exige el desarrollo de actividades de sensibilización y concientización a todos los actores involucrados, para luego iniciar capacitaciones en diversos aspectos, como el uso racional de la energía, la operación y mantenimiento del sistema, la administración y gestión del servicio, la generación de biogás y producción de energía, etc.

Las instituciones ejecutoras cumplen un papel de facilitador durante el proceso de implementación del modelo de gestión, teniendo como principal tarea involucrar a todos los actores y brindar orientación tanto en la parte técnica como en los aspectos legales, sociales y organizativos. Todo esto, con el fin de que al terminar el proyecto y cuando sea transferido completamente a la comunidad, pueda seguir funcionando sin dependencia de otras instituciones.

El Proyecto BioSinergia se basa en la generación de energía eléctrica a partir de biogás, combustible que es producido con el estiércol de más de 60 cabezas de ganado vacuno de la comunidad.



Fotografías: Fernando Acosta - SNV



El modelo funciona con la creación de una pequeña empresa local generadora y distribuidora de energía.

Principales lecciones aprendidas

La implementación del modelo de gestión debe realizarse paralelamente a la etapa técnica. El modelo de gestión, como parte indispensable de la sostenibilidad, debe trabajarse antes, durante y después de la implementación de la parte técnica. Cada etapa tiene ciertas particularidades y es necesario que los beneficiarios se apropien de la tecnología existente. Para ello, se tiene que trabajar de manera continua, pues etapas prolongadas de inactividad pueden debilitar el entusiasmo de los miembros de la comunidad.

Preparación de productos de conocimiento desarrollados de acuerdo a las habilidades de los pobladores. Productos tales como guías y cartillas informativas deben estar preparados de acuerdo a las habilidades y el nivel de educación de la población. Hay

que prestar mucha atención a estos documentos, pues se llegó a la conclusión de que el formato preparado no era adecuado por tener un alto contenido de texto, por lo que se modificó a un formato de comic, que fue de fácil aceptación por la comunidad.

Efectividad del modelo de gestión y cumplimiento de reglamentos. El acatamiento estricto del modelo de gestión, sobre todo con el corte del servicio a usuarios que no pagan puntualmente, hace que el índice de morosidad sea mínimo. Inicialmente, los usuarios se negaban a pagar a fin de mes. Sin embargo, una vez que se cortó el servicio y se enfatizaron los deberes de los usuarios, los pobladores empezaron a pagar de forma puntual. Prácticamente no volvió a darse más casos de morosidad.



Martijn Veen - SNV

SNV Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo

El SNV Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo es una organización de cooperación internacional sin fines de lucro, establecida en el Reino de los Países Bajos en 1965. Trabaja para promover el desarrollo inclusivo, colaborando con el sector privado, gobiernos, ONGs y comunidades a fin de promover la inclusión económica y social de las poblaciones de bajos ingresos.

Las operaciones de SNV en Perú comenzaron en 1966. Adicionalmente a una sólida cartera actual en desarrollo de cadenas de valor, negocios inclusivos y energía renovable, SNV ha consolidado su reputación brindando servicios de consultoría para empresas interesadas en el desarrollo local sostenible.

www.snvworld.org

El profesor Alberto Montoya, de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, realiza pruebas para la validación de termas solares.

Investigación y desarrollo

A pesar de las limitaciones que puedan existir en nuestro país para generar investigación que contribuya al uso adecuado de energía y reduzca la pobreza energética, existen varias experiencias que demuestran que la creatividad y el conocimiento han sido fundamentales para avanzar en ese campo.

Texto y fotos por Carlos Bertello, Encargado de Comunicaciones, Proyecto Energía, Desarrollo y Vida EnDev-GIZ Perú

¿Nos hemos preguntado alguna vez qué hizo que algunos países sean más desarrollados que otros? Definitivamente la respuesta es tan amplia y compleja como la misma historia de la humanidad. Sin embargo, tal vez estemos de acuerdo con la hipótesis que señala que una de las causas es que muchos de los denominados países industrializados han invertido una importante parte de sus recursos en generar conocimiento y capacitar a sus habitantes a través de sólidas estructuras educativas. Deducimos, entonces, que la vía del conocimiento es una importante herramienta hacia el desarrollo de un país; es algo así como la arteria principal, dentro de la cual la investigación fluye con un rol cardinal, abriendo puertas hacia la calidad de vida de hoy y del mañana.

En este contexto, Perú aún busca respuestas para cubrir las necesidades básicas de la población, retos a los cuales se suman los esfuerzos de grupos académicos, ofreciendo propuestas y validando productos que buscan enfrentarse a una deficiencia fundamental en el desarrollo humano: el uso adecuado de la energía y la lucha contra la pobreza energética.

Es así, que aquí presentamos tres historias de centros de investigación y personajes que ponen a disposición sus ideas, su conocimiento, su experiencia y sobre todo su voluntad para mostrarnos, que a pesar de las dificultades que vive el país para fortalecer su horizonte académico, se pueden dar pasos valiosos para enfrentar los problemas a través de las herramientas de la creatividad y el conocimiento.

Aquí presentamos tres historias de centros de investigación y personajes que ponen a disposición sus ideas, su conocimiento, su experiencia.

Investigación renovable

El Centro de Energías Renovables y Uso Racional de Energía de la Universidad Nacional de Ingeniería es la principal entidad de investigación solar en Perú. Desde la década de los ochenta se dedicó a estudiar los secadores y cocinas solares, así como el proceso fotovoltaico. Ahora busca nuevas tecnologías renovables de confort térmico, que ayuden a combatir el frío que afecta a las poblaciones altoandinas de bajos recursos económicos, entre otros proyectos.

Rafael Espinoza y Manfred Horn son dos científicos e investigadores que llevan el sello de las energías renovables impreso en la mente y el alma. Ambos han sido pioneros para el desarrollo de este campo en el Perú y es a partir de esta vocación que tienen el encargo de llevar adelante el Centro de Energías Renovables y Uso Racional de Energía (CER) de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), que podría ser considerado como la institución de investigación más importante y con más trayectoria en el país.

país de fuente netamente solar, y segundo, porque la energía solar abarca una amplia gama de aplicaciones, sean térmicas o eléctricas”, detalla Espinoza.

El centro inició sus estudios en la década de los ochenta abordando el calentamiento de agua, los secadores solares y la cocción solar, para luego incursionar con mayor fuerza en el proceso fotovoltaico. Asimismo, la asimilación de nuevos colegas en los últimos años ha permitido expandir el trabajo de investigación y desarrollo del CER, que desde hace seis años viene también investigando tecnologías para el confort térmico, buscando combatir el frío que acecha a las poblaciones altoandinas de bajos recursos económicos.

“La tarjeta de presentación del CER es la investigación en energía solar, que abarca casi el 90% de nuestro trabajo. Por dos razones, primero, porque Perú es un

La prueba de eficiencia y durabilidad de focos ahorradores es una de las labores del laboratorio.



Arriba: el profesor Rafael Espinoza muestra una maqueta de casa térmica.

Abajo: alumnas que buscan especializarse en el tema de energías renovables.



“Con Manfred, hemos prácticamente acompañado toda la historia solar del Perú, trabajando de la mano con el Ministerio de Energía y Minas, desde que inició sus actividades en este campo. De la misma manera, todo proyecto de electrificación rural que desarrolle el ministerio debe someter una muestra del 3% de sus componentes a evaluación, siendo el CER el único laboratorio en Perú que cuenta con el equipo de prueba completo”, señala Espinoza.

Además, resaltando la visión académica y docente de la institución, el CER ha desarrollado una “maestría en ciencias con mención en energías renovables y eficiencia energética”, una propuesta de especialización novedosa que ofrece tres líneas de investigación: confort térmico en altura, eficiencia energética con lámparas LED y superficies fotovoltaicas sensibles.

Sin embargo, Espinoza también comenta que aún no se tiene el impulso suficiente para promover este campo, lo que puede deberse a un problema estructural. “Los estudiantes tienen interés por la temática, pero no siempre la eligen porque creen que el campo laboral es limitado”, dice. Además, este trabajo muchas veces implica ir a zonas rurales. En ese sentido, el docente enfatiza que “todo lo que hemos logrado es porque Manfred y yo lo hemos impulsado permanentemente hasta el día de hoy”.

El futuro académico para la investigación y promoción de las energías renovables en Perú aún se encuentra a la espera de un plan a nivel institucional y político de largo plazo, en el que se defina una red de universidades a nivel nacional comprometidas con el tema y que sean impulsadas por el Estado y vayan de la mano con la inversión privada a fin de generar nuevas ofertas de trabajo.

Una maqueta de casa térmica

Mitigar el frío que golpea a las poblaciones altoandinas de bajos recursos es uno de los principales intereses del CER, pues los investigadores ven un gran potencial de soluciones a partir de las energías renovables y el uso de materiales locales.

“El suelo es aislado de la humedad a través de una base de piedras; luego, unos listones de madera superpuestos generan un colchón de aire que no permite que el calor se escape por el piso. Asimismo, todas las puertas y ventanas están aisladas, sin dejar ninguna rendija”, explica Espinoza utilizando el modelo a escala de la casa térmica que ha desarrollado el CER.

Además, indica que el techo está aislado -por ejemplo, con paja- e incluye ventanales que permiten el ingreso de la radiación solar, calentando así los materiales que se encuentran en el interior de la vivienda. Asimismo, el modelo propuesto tiene un pequeño invernadero que permite agregarle calor a la vivienda. El docente añade que desde hace años todos los materiales están a disposición en el mercado rural. Por ejemplo, se propone utilizar el adobe -que tiene una masa térmica bastante buena-, incluir una cocina mejorada con chimenea, y de ser necesario, una terma solar y paneles fotovoltaicos para contar con electricidad.

“Mejorando la casa de esta manera se puede lograr un incremento de hasta 10 °C sobre la temperatura mínima que registra la vivienda, que se produce normalmente alrededor de las 5 de la mañana. Esto puede parecer poco, pero cuando la temperatura baja a 0°C la diferencia con una casa común puede ser significativa y la gente que lo ha experimentado parece estar contenta”, comenta Espinoza.

Y dado que el CER busca ir más allá de las fronteras del laboratorio, esta iniciativa está incluida en el proyecto “Implementación de las bases tecnológicas para un sistema multiproductivo y educativo en la comunidad de San Francisco de Raymina”, en la región Ayacucho, el cual tiene como propósito contribuir con la mejora de las condiciones de vida de la población a través de la difusión de tecnologías con alto impacto social.

Así, este sería el cuarto proyecto implementado por el CER desde el año 2004 en Ayacucho, a partir de un financiamiento externo enfocado hacia el desarrollo de comunidades en extrema pobreza, en estrecha cooperación con la Universidad Nacional de San Cris-

El CER ha iniciado también una línea de investigación para la producción de celdas fotovoltaicas.

El profesor Manfred Horn muestra uno de los artefactos utilizados para la medición de fuentes de iluminación.



tóbal de Huamanga. “A partir de estas experiencias buscamos sentar las bases para un modelo de desarrollo rural productivo a partir de energías renovables”, argumenta Espinoza.

Actualmente se están realizando pruebas en el laboratorio de ingeniería física para elevar la eficiencia térmica del hogar rural, a partir del agua caliente producida por una terma solar, la cual puede ser utilizada para el calentamiento de superficies interiores (pisos y paredes).

Focos ahorradores

Otra de las pruebas que se realizan en el laboratorio, es calcular el tiempo de vida útil de un tipo de focos ahorradores. “Las lámparas se prueban alternando 60 segundos de encendido y 150 segundos de apagado, proceso que se repite automáticamente 5,000 veces. Son focos ahorradores de corriente continua que son utilizados para la electrificación rural a partir de sistemas fotovoltaicos domiciliarios. Así probamos su durabilidad”, expone Carlos Salvador, egresado de la carrera de ingeniería física, que desarrolla una tesis de maestría.

Este tipo de pruebas se realizan con la finalidad de garantizar que en una convocatoria pública, el Estado compre elementos -como focos- que cumplan con los requisitos de durabilidad, lo que refuerza la sostenibilidad del programa. Asimismo, también se realizan pruebas para luminarias destinadas a iluminación pública en zonas rurales.

Sistemas pico fotovoltaicos

Manfred Horn, físico graduado de la Universidad de Múnich, en Alemania, y con un Doctorado en la Universidad de Columbia Británica, en Vancouver, Canadá, es actualmente uno de los investigadores más importantes del país, pues con 75 años de edad, ya alcanzó los 50 años desde que inmigró a las costas peruanas.

“Toda mi vida profesional la he hecho en Perú. Alrededor del año 1975 iniciamos con el tema de la energía solar. Así, en 1980 creamos un programa de posgrado llamado Segunda Especialización Profesional en Energía Solar. Diría que un importante número de personas que conocen acerca de energías renovables en Perú son egresados de esta especialidad”, comenta Horn.

Asimismo, el docente indica que hace poco el CER ha iniciado también una línea de investigación para la producción de celdas fotovoltaicas, con la intención

de que los estudiantes conozcan directamente un proceso que a la fecha es ajeno a la industria nacional peruana.

Por otro lado, en los últimos años una de las principales funciones del centro ha sido verificar la compra de equipos fotovoltaicos, cuando el gobierno lleva a cabo una licitación pública. “Actualmente el CER cuenta con laboratorios que permiten hacer un control de calidad y verificamos que los equipos ofrecidos realmente cumplan con las características que el proveedor dice que tienen”, explica Horn.

En ese contexto, el laboratorio se ha especializado en el control de eficiencia y durabilidad de sistemas fotovoltaicos, por lo cual ha logrado acumular experiencia sobre diversos tipos de modelos, como lo son los sistemas pico fotovoltaicos (Pico FV).

En diversas ocasiones el centro ha recibido el encargo de parte de la Cooperación Alemana (implementada por la GIZ), para realizar pruebas a sistemas Pico FV, con el fin de conocer mejor el rendimiento de productos dirigidos hacia áreas rurales que carecen de acceso a la red eléctrica. “Colocamos la lámpara en diferentes posiciones y un sensor registra las diversas intensidades de la luz según la orientación del objeto. Además, con otro instrumento podemos medir la cantidad de luz total que emite”, precisa Horn.

Así, el laboratorio de ciencias cuenta con un goniómetro y un espectrofotómetro con esfera integradora para realizar este tipo de pruebas, mientras que otros elementos más, como la temperatura de las luminarias, también son puestos a prueba.

Entendemos, entonces, por qué el CER es uno de los laboratorios más importantes para el desarrollo científico del país, ayudando en la formación de nuevos científicos y apoyando al sector rural a través de sus evaluaciones y modelos de desarrollo propuestos. Sin embargo, el profesor Horn manifiesta que es necesario que el marco institucional sea más favorable para la investigación en el país. En ese sentido, indica que muchas veces los sueldos no son acordes al nivel de preparación que tienen los especialistas, quienes pueden contar con doctorados realizados en el extranjero, pero reciben importes que no están a la altura de su nivel académico alcanzado, hecho que impide un verdadero desarrollo de la investigación científica en Perú.

“Con Manfred, hemos prácticamente acompañado toda la historia solar del Perú”.

El Centro de Energías Renovables de la UNI

La Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) es una institución pública ubicada en la ciudad de Lima. Fue fundada en 1876 y desde ese entonces es considerada líder en la creación de ciencia y tecnología, comprometida con el desarrollo sostenible de la nación.

El Centro de Energías Renovables y Uso Racional de Energía (CER-UNI) es un órgano de apoyo investigativo que se organiza sobre la base de la existencia de tres líneas de actividad: la investigación y desarrollo; los estudios, proyectos y servicios; y el fomento y difusión.

Para esto, esta entidad cuenta con un equipo de profesionales idóneos y la infraestructura requerida para sus actividades, que acumula varias facultades que tienen afinidad con su visión y misión. De la misma manera, el CER-UNI proyecta sus actividades a nivel nacional, con preferencia del sector rural y en estrecha colaboración con organizaciones públicas y privadas, que por la naturaleza de sus funciones tienen acción con comunidades y poblaciones alejadas.

www.cer.uni.edu.pe

La certificación de cocinas mejoradas



“Cuando el proceso finaliza, se da a la cocina un puntaje total que nos indica si es apta para su distribución, con lo cual el modelo recibe una certificación”.

María Vilcapoma realiza una medición para la certificación de un modelo de cocina mejorada.

Las pruebas de certificación son indispensables para garantizar que las cocinas mejoradas cumplirán su objetivo de garantizar un impacto positivo en las familias rurales y no dañe su salud. SENCICO es una de las entidades que tiene a su cargo la tarea de medir su eficiencia energética, para lo cual usa protocolos que cumplen con los estándares internacionales.

El laboratorio de certificación de cocinas mejoradas del Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (SENCICO) se encarga de garantizar que el humo no sea parte de las prácticas de cocinar en los hogares. Como sabemos, las cocinas mejoradas tienen el objetivo de reducir el nivel de polución en los hogares rurales, suplantando los fogones artesanales utilizados por pobladores de bajos recursos, tanto en Perú, como en otras partes del mundo. En realidad, según la Alianza Global para Estufas Limpias (GACC) hay aún 2,700 millones de personas que viven diariamente expuestas al humo producido por fogones a leña, cifra que en Perú alcanza las 10 millones de personas, es decir, un tercio de la población nacional.

Como una parte importante de iniciativas públicas y de la sociedad civil que buscan contrarrestar esta realidad, el laboratorio de SENCICO está encargado de la certificación de modelos que cumplan con ciertos estándares, es decir, que garanticen un impacto positivo en el cuidado de la salud familiar y la protección del ambiente. Así, el laboratorio ubicado en Lima recibe distintos modelos de cocinas de parte de los “proponentes”, que son personas u

organizaciones que requieren la certificación de un modelo de cocina mejorada, que promocionarán en alguna región del país.

“A partir de esta solicitud se crea un expediente técnico con los planos que contienen el diseño de la cocina mejorada. Luego del pago respectivo, invitamos al proponente a traer los materiales y a construir su modelo en patio del laboratorio”, indica María Vilcapoma, encargada de realizar las pruebas de certificación. Y al haber finalizado el proceso de secado, que dura aproximadamente dos semanas, la cocina ingresa al laboratorio, en donde se realizarán las pruebas establecidas para la certificación.

Se realizan tres pruebas: 1. La medición del nivel de polución, es decir, la concentración de monóxido de carbono y de material particulado; 2. La medición de la eficiencia energética; 3. La prueba de seguridad de la cocina.

“Tenemos procedimientos para cada etapa, cuyos protocolos fueron establecidos en el año 2009. Estos son estándares que hemos desarrollado conjuntamente con la Cooperación Alemana (GIZ), los cuales se basan en estándares internacionales”, in-

El laboratorio de SENCICO cuenta con un almacén de distintos modelos y partes de cocinas mejoradas.





“Cuando el proceso finaliza, se da a la cocina un puntaje total que nos indica si es apta para su distribución, con lo cual el modelo recibe una certificación. A la fecha se han certificado 36 modelos, aunque sus resultados varían, siendo algunos más eficientes o seguros que otros”, resalta Vilcapoma.

Todo el proceso se realiza a lo largo de siete días, tras los cuales se emite un informe que dará paso al certificado. Esto permite que los usuarios finales cuenten con un producto de calidad garantizada y que los productores de cocinas mejoradas certificadas puedan presentarse a concursos públicos. Inclusive, en algunos casos el informe contiene recomendaciones para el modelo analizado, pues a lo largo de estos años se ha ganado experiencia valiosa para producir cocinas de excelentes características técnicas.

Además, actualmente la institución está buscando crear conjuntamente con el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) una “norma técnica para cocinas mejoradas”, que incluye tanto el proceso de construcción, como reglas para los proveedores y distribuidores del producto.

Izquierda: se utilizan leños estándar para la medición de la eficiencia de las cocinas.

Abajo: Pablo Puentes es técnico del laboratorio desde el 2009. Las pruebas incluyen la evaluación comparativa con fogones tradicionales.



dica Vilcapoma.

En ese contexto, el laboratorio simula las condiciones de una casa rural. Para medir el nivel de contaminación, un sensor es colocado cerca a la cocina y a 1.40 metros de altura, simulando el tamaño promedio de una persona que vive en zonas altoandinas. Así, la medición se realiza mientras una olla con cinco litros de agua se calienta por una hora, quemando leños de eucalipto de 30 cm de largo.

Posteriormente, en la segunda prueba se mide en cuánto tiempo la cocina logra hacer hervir cinco litros de agua sobre la hornilla principal. Para lo cual se ha establecido un límite máximo de 35 minutos, que de ser superado, significaría que la cocina no ha pasado la prueba de eficiencia energética.

Finalmente, en la prueba de seguridad se evalúan distintos factores, como la temperatura superficial de la cocina y de la chimenea, la altura de las hornillas para proteger a los niños pequeños, el movimiento de la llama, etc.

Claro está, que este es un resumen panorámico del proceso, dado que muchos otros factores se toman en cuenta, tales como las condiciones meteorológicas, el nivel de humedad de la leña, entre otros. Todo el procedimiento está explicado en detalle en un documento técnico, que está a disposición en la página web de la institución. Asimismo, se encuentra disponible toda la información sobre los costos y trámites para realizar la solicitud. De esta manera, los productores de cocinas mejoradas pueden saber qué criterios seguir para ser certificada.

Gabriela Esparza, Encargada de la Gerencia de Investigación y Normalización de SENCICO

“Nos hemos posicionado como un centro de referencia en la región”

“Las ONGs que trabajaban en este sector se dieron cuenta de que había gran difusión de cocinas mejoradas en la zona rural, pero muchas de ellas dejaban mucho que desear, es decir, que no cumplían con la condición de mejorar la calidad de vida del poblador. Entonces, se decide que haya una entidad del Estado que las certifique, pues se creía que muchos modelos eran un engaño para la población. Así, se busca una institución que pueda ser certificadora de cocinas mejoradas y dado que nosotros trabajamos en la evaluación de sistemas constructivos no convencionales, pensamos en presentar una propuesta genérica al respecto.

Con el asesoramiento del proyecto EnDev-GIZ pudimos acceder a diferentes programas de capacitación de nivel internacional para desarrollar nuestra propuesta. Luego, convocamos a las entidades vinculadas al tema para que revisen este

reglamento, que incluía a 14 organizaciones públicas y privadas de distintas áreas temáticas, como la Organización Panamericana de la Salud y el Ministerio de Energía y Minas.

Así, en el año 2009 se daría un Decreto Supremo (DS 015-2009 Ministerio de Vivienda), con el cual se encarga a SENCICO ser el organismo encargado de evaluar y certificar los diferentes modelos a nivel nacional, lo que nos convirtió en el soporte técnico oficial de la Campaña Nacional de Cocinas Mejoradas por un Perú sin Humo. De manera similar, el 2011 Perú fue sede de un foro internacional sobre cocinas mejoradas en el cual pudimos exponer el conocimiento adquirido y hemos logrado asistir a otros eventos similares en el exterior, también gracias al apoyo de la Cooperación Alemana (GIZ). En ese sentido, creo que nos hemos posicionado como un centro de referencia en la región”.



Gabriela Esparza, al centro, junto a técnicos del laboratorio.

SENCICO

El Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (SENCICO) es el ente gubernamental que tiene a su cargo la capacitación, investigación y normalización orientadas a la vivienda, construcción y saneamiento en Perú. La institución tiene como finalidad la formación de los trabajadores del sector construcción, la educación superior no universitaria, el desarrollo de investigaciones vinculadas a la problemática de la vivienda y edificación, así como a la

propuesta de normas técnicas de aplicación nacional.

SENCICO inicia su vida Institucional el 26 de octubre de 1976 y actualmente cuenta con 11 sedes zonales, seis escuelas superiores técnicas, y nueve laboratorios de ensayo de materiales a nivel nacional.

www.sencico.gob.pe

Validando termas solares

El Departamento de Energías Renovables de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, con el apoyo de la Cooperación Alemana (GIZ), ha desarrollado una labor importante en la validación de termas solares en toda la región. Desde el 2005 tienen un programa para certificar este tipo de calentadores usados tanto en la zona rural como urbana.

Arequipa es una de las regiones del Perú que goza de un excelente sol a lo largo de casi todo el año. Según datos del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, la radiación solar global registrada en la ciudad oscila entre 850 a 950 W/m², la que es considerada como uno de los más altos índices de radiación registrados en el país. Esto convierte a la región sureña en una inagotable fuente de energía solar, la cual viene siendo utilizada desde hace varios años para calentar el agua de hogares de la capital de la región, ubicados a una altura media de 2,335 metros, y las que están a alturas extremas, como las del valle del Colca, que asciende hasta los 4,350 metros.

En ese sentido, la popularidad de las termas solares y el desarrollo de un mercado en torno a ellas, se debe también a las temperaturas en horas de la noche y en épocas de invierno, en que las poblaciones pueden llegar a sentir “heladas” que descienden bajo los 0°C.

Alberto Montoya, físico y profesor especializado en energías renovables de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA), nos comenta de su labor como responsable del Departamento de Energía Solar de la Facultad de Física y de cómo se generó un aporte importante en la validación de termas solares para toda la región.



El proceso de validación se realiza a través de un datalogger, que sirve para registrar los datos de temperatura al interno y externo de la terma.

“Fijamos un sistema de evaluación que está de acuerdo a una norma técnica desarrollada por el Ministerio de Energía y Minas, conjuntamente con la Universidad Nacional de Ingeniería. Un documento que está basado en una certificación ISO y que lleva el nombre de Norma Técnica Nacional para Sistemas de Calentamiento de Agua con Energía Solar”, indica.

Sin embargo, a pesar de contar con esta norma oficial, los centros de investigación en Perú carecían en ese entonces de la infraestructura necesaria para aplicarla y efectivamente validar las tecnologías solares para el calentamiento de agua. Es así, que con ayuda de la Cooperación Alemana (GIZ) a través del proyecto Energía, Desarrollo y Vida EnDev-GIZ, la UNSA implementa un sistema de evaluación para que las pruebas puedan desarrollarse en el techo de la facultad de ciencias, donde el impacto de la radiación solar es similar al de las viviendas arequipeñas.

Esta iniciativa nace alrededor del año 2005, por la necesidad de certificar este tipo de calentadores de agua en la región, los cuales se distribuían en el mercado o eran parte de proyectos sociales que buscaban ofrecer tecnologías beneficiosas para el desarrollo humano de la población rural, teniendo en cuenta que estas termas son también utilizadas en el área urbana.

“Los propios fabricantes querían que sus productos sean certificados. En ese entonces, fabricaban termas con paneles de placa plana, que era la tecnología disponible. Ellos se habían asociado, pues sentían cada vez mayor competencia y querían tener un sello de calidad para dar un valor agregado a su producto. Inclusive, fueron ellos mismos los que impulsaron el desarrollo de la norma técnica nacional”, comenta Montoya.

Hoy en día se han introducido en el mercado termas con tubos al vacío, que han sustituido a las de placa plana. Por ello, los productores nacionales también han comenzado a importar estos insumos (los tubos al vacío), para incorporarlos a sus nuevos modelos. Por fortuna, la norma técnica es válida para cualquier sistema de calentamiento a base de energía solar, por lo que puede ser utilizada para evaluar ambos modelos, enfocándose en el rendimiento de la terma.

“La tecnología de tubos al vacío es definitivamente mejor. Las termas son más eficientes y el agua mantiene una mejor calidad, pues está en contacto con el vidrio y no con tubos de cobre, que de alguna manera pueden producir óxido. Diría que casi todos los fabricantes ya están cambiando”, sostiene Montoya.

Cabe mencionar que gran parte de la implementación del laboratorio para realizar las pruebas ha sido posible gracias a un encargo que la Cooperación Alemana (GIZ) solicitó al laboratorio de energías renovables, a partir del cual se logró financiar la compra de equipos para realizar las mismas pruebas.

Así, el procedimiento consiste en enfriar el agua para luego hacerla ingresar a la terma a flujo constante. Luego se realizan diversas mediciones de las temperaturas de ingreso y de salida a lo largo de un determina-

do período de tiempo. Asimismo, se registran las condiciones meteorológicas, como el nivel de radiación solar o la velocidad del viento, para que finalmente todos estos elementos permitan mostrar la eficiencia energética de la terma y presentar un pronóstico para otras condiciones climáticas. Todo este proceso toma alrededor de cinco días, y en cinco días más se concluye un informe detallado, que de ser positivo y acorde a la norma técnica, llevaría finalmente a la certificación.

A la fecha, varios calentadores solares han pasado por esta prueba y con ello se ha logrado certificar modelos que se dirigen a zonas rurales, por ejemplo, a través del programa Soluciones de Energía Renovable (SER) de la microfinanciera Fondesurco, el cual está enfocado en ofrecer productos que generen un impacto económico-social en sus clientes, así como aportar al cuidado del medio ambiente.

En ese contexto, la certificación obtenida garantiza que el producto cumpla con los requisitos de la norma técnica nacional, lo cual a su vez da una ventaja al proveedor, como por ejemplo, para la empresa de termas solares D'Sol. Es partir de esta experiencia exitosa, que podemos apreciar como el área académica se pone al servicio de la empresa privada y permite la creación de estructuras que elevan la calidad de los productos que serán ofertados en el mercado rural.

“Sería bueno que exista un mayor impulso de parte del gobierno. Algunas universidades hemos incluido el tema de energías renovables en nuestros objetivos y es necesario invertir mayores recursos, pues muchos laboratorios financiamos nuestras actividades a partir del ingreso generado por los servicios que prestamos”, refiere Montoya, quien trabaja desde hace 20 años en la UNSA, enfatizando que la investigación académica debe entenderse progresivamente como un elemento fundamental para el desarrollo del Perú.

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

La UNSA es considerada una de las universidades más importantes de Perú y su fundación se remonta a la época de la colonia española, cuando el rey Felipe V concediera Licencia de Universidad Real y Pontificia “Intra Clastra” en el Convento de Santo Domingo en el año 1714. Desde ese entonces, no ha dejado de lado su compromiso de formar académicamente a numerosas generaciones de profesionales en diversas áreas de estudio.

El Centro de Energías Renovables y Eficiencia Energética de la Universidad Nacional de San Agustín fue creado en junio del 2006 con el objetivo principal de adoptar las medidas necesarias para promover las energías renovables, la eficiencia energética y colaborar con el cuidado del medio ambiente.

www.unsa.edu.pe

A la fecha, varios calentadores solares han pasado por esta prueba y con ello se ha logrado certificar modelos que se dirigen a zonas rurales.

Panóptico

La visión de un mundo en constante transformación.

Por **Carlos Bertello**, Encargado de Comunicaciones, Proyecto Energía, Desarrollo y Vida EnDev-GIZ Perú
Con información y textos brindados por el autor.

¿Nos encontramos en un mundo en constante transformación? Si creemos esto, entonces extender nuestra visión y generar nuevos conocimientos es la única manera de encontrar soluciones a nuevos retos que enfrenta la sociedad en su “nueva cotidianidad”.

No hay trampas en el arte cuando logra comunicar, cuando logra hacernos extender nuestra visión, sentir, pensar. De la misma manera, no cabe duda que algunas tecnologías logran conectar con el consumidor, cambiar su forma de vivir y generar un beneficio para su desarrollo.

En ese contexto, la lucha contra la pobreza energética requiere soluciones creativas que -al igual que las obras de Orias-, inician con la observación de lo cotidiano, para pasar luego al uso de la imaginación, que poco a poco desarrolla imágenes y propuestas, que significan un mejor acceso a la energía.

Así, vemos cómo la invasión de nuevas tecnologías en los últimos años está remodelando y modificando la forma de vida de enteras poblaciones. Todo esto, a partir de una idea, una visión, un respiro de imaginación hecho obra, gracias también a un permanente trabajo, indispensable para que toda idea “cobren vida”.

En el proyecto EnDev buscamos aquellas ideas, pues estamos convencidos que con ellas aportaremos a solucionar las carencias energéticas de poblaciones rurales de bajos recursos. Por ello, impulsamos la creatividad, pues sin interacción, sin investigación, sin ser uno mismo parte de la solución, no podremos avanzar y seremos tan sólo parte del problema.

Queremos una visión amplia para un mundo en constante transformación, un panóptico que nos permita ver el problema, para luego permitir que aparezcan las conexiones, que las ideas cobren vida y que los materiales se moldeen para dar paso a verdaderas obras.

La sociedad, la tecnología y el arte cambian, todo está en constante movimiento y el compromiso de un país por tomar las decisiones para desarrollarse, recae también sobre aquellos que investigan, ya sea para generar esquemas o para romper aquellos existentes, y esperando, que en

definitiva, estos pasos generen argumentos sólidos para mejorar.

Investigadores, ya sean artistas, economistas, historiadores o científicos, necesitamos de su conocimiento para seguir creciendo e impulsando al país. La historia la escribimos nosotros y abarca todo aquello que existe, es, como dice la muestra, panóptica. Así, las formas se repiten en nuestras mentes, sea para una novedosa lámpara fotovoltaica que se muestra en la portada de esta revista, como para una profunda inspiración artística propuesta por el pintor en la página siguiente.

Nuestra creatividad humana -panóptica-, tal vez esté conectada de alguna manera y debemos darle espacio. A través del arte y de la ciencia, asumamos nuestro rol en esta historia, aunque no entendamos bien cómo, sigamos adelante investigando, creando, buscando nuevos horizontes.

Oswaldo Orias. San José, Costa Rica, 1967. El pintor Oswaldo Orias, nacido en Costa Rica pero nacionalizado alemán, sintetiza en su obra los dispares influjos de los años latinoamericanos de su juventud y los europeos de su adultez. De la academia de artes de San José hasta la academia de Düsseldorf, Orias evolucionó desde un arte ligado a una relación cósmica de los hombres con la naturaleza y el mundo, a una impregnada de las angustias y esperanzas de los hombres del siglo XXI.

El fondo de sus pinturas siguen siendo sus colores, apabullantes de pura fuerza que se mueven en la tela como bajo un ritmo, pero las figuras se van haciendo cada vez más abstractas. El color es mezclado con materias que ofrecen texturas y estructuras, materiales tales como arenas (volcánicas, de playas y desiertos), polvos metálicos o de mármol. También arroja en ocasiones dichos materiales sobre la superficie fresca del óleo o el acrílico, logrando dar brillos y matices únicos.

Pantera, 2012



Leas, 2012





Días y flores, 2012



En Urubamba, 2012



Nocturno, 2012



La palabra panóptico tiene su raíz etimológica en el griego pan “todo” y óptico “perteneciente a ser mirado”. El artista Osvaldo Orias se inspira en la idea general del panóptico: “el todo que es mirado”; entendiéndose aquí el todo como la ciudad, sus objetos y su gente. No es una mirada sociológica sobre la ciudad, sino la mirada ávida y curiosa que analiza, decodifica e interioriza las impresiones vividas en lo cotidiano.



FondeEnergía, créditos verdes para zonas rurales

Este programa, desarrollado por Fondesurco, brinda herramientas alternativas que tienen un impacto positivo en el poblador del área rural y al mismo tiempo protegen el medioambiente. Por ahora ofrece termas solares y hornos mejorados a leña, que pueden ser adquiridos bajo sistemas de crédito, y está probando nuevas tecnologías como secadores solares y sistemas Pico, entre otros.

Texto y fotos por Carlos Bertello, Encargado de Comunicaciones, Proyecto Energía, Desarrollo y Vida EnDev-GIZ Perú

Creando créditos verdes para zonas rurales

Fondesurco, una de las entidades microfinancieras más importantes de la zona sur del Perú enfocada en el área rural, está comprometida desde hace 20 años con el desarrollo de las poblaciones de bajos recursos, atendiendo actualmente a 11,000 clientes a través de créditos que suman los 57 millones de soles.

La empresa se encuentra ubicada en los centros poblados rurales más importantes de Arequipa, Moquegua y Ayacucho, de manera que los pobladores y Fondesurco “viven” una realidad común que los acerca no sólo físicamente, sino que la empresa busca conocer las necesidades del poblador local. Usualmente, el cliente se acerca a una agencia a solicitar un crédito, inmerso en la idea de dar un impulso a sus actividades económicas, sobre todo agricultura. Un microcrédito entonces fortalece esa actividad, obteniendo dinero para comprar maquinaria o expandir el área de cultivo. Sin embargo, Fondesurco busca brindar una asesoría que impulse aún más el desarrollo económico de su cliente y que garantice la continuidad de sus actividades productivas.

Por ejemplo, en las zonas altas del sur del país, donde año tras año atacan vientos gélidos llamados comúnmente “heladas”, los agricultores pueden perder cosechas enteras ante este fenómeno de la naturaleza. Sin embargo, existen maneras de mitigar estos impactos y es ahí donde también entra el aporte de Fondesurco. Conociendo esta realidad, es que Fondesurco está desarrollando y financian-

do los llamados “productos verdes” con los que ayuda a los pobladores rurales a adaptarse y mitigar el cambio climático que afecta a las actividades económicas y con mayor impacto en las zonas rurales

“Originalmente el cliente viene a solicitar un producto crediticio, por ejemplo para agricultura, y nosotros le sugerimos también agregar actividades alternativas. Venimos desarrollando este tipo de productos conjuntamente con ONGs locales y centros de investigación en el extranjero, que nos brindan el asesoramiento técnico necesario,” comenta Jonathan Núñez, jefe del Departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación (IDI) de Fondesurco. La idea, es que “de esta manera los clientes puedan destinar parte del crédito solicitado en soluciones innovadoras que fortalezcan sus actividades económicas,” que les ayude a mitigar los impactos negativos del cambio climático, agrega Núñez.

En este contexto, Fondesurco está comprometido con la búsqueda de nuevas herramientas y productos crediticios, que generen un impacto positivo en el área rural, razón por la cual desde el año 2010 se inician el desarrollo de alternativas con un perfil medio-ambiental, a través de su programa Soluciones de Energía Renovable (SER) con el subproducto FondeEnergía. A la fecha, se ofrece la adquisición de termas solares y hornos mejorados a leña, ambos productos con evidentes beneficios para el poblador local y el medio ambiente.

La empresa se encuentra ubicada en los centros poblados rurales más importantes de Arequipa, Moquegua y Ayacucho.

La agencia de Fondesurco en Chivay, en la región Arequipa, atiende desde hace casi dos décadas a la población rural.



Inclusive, la empresa acaba de ser ganadora de un premio otorgado por el Citibank y la escuela de empresarios IPAE, como la institución financiera más innovadora del año en Perú, el PREMIO 2013. Y este premio ha sido justamente el reconocimiento de FondeEnergía, considerada una iniciativa novedosa que puede ser un modelo a seguir para otras entidades financieras. “Buscamos combinar las energías renovables y la eficiencia energética con las microfinanzas, todo esto, enfocado a zonas rurales,” indica Núñez. Es decir, un enfoque que aborda tanto el tema microfinanciero, uniendo el tema social con el tema ambiental.

Además, vale mencionar el apoyo brindado por ADA y MicroEnergy, así como la Cooperación Alemana (implementada por la GIZ) con su proyecto EnDev, organizaciones que brindaron asesoría para la creación del FondeEnergía y pusieron a disposición un fondo para la implementación del programa, que abarcó temas como un estudio de mercado, la publicidad, la validación de las tecnologías, etc.

Finalmente, la sostenibilidad del programa está cuesta arriba y para ello se realizó previamente un estudio que evalúa la sostenibilidad financiera de las tecnologías. Así, tanto las termas solares como los hornos mejorados están siendo muy rentables para las personas que accedieron al microcrédito. Además, mientras que los hornos se ofrecen en dos modelos que varían en precio y tamaño de acuerdo a los requerimientos de los clientes, las termas también varían en precio, según el tamaño. Ambos equipos son financiados en cuotas mensuales que abarcan desde uno hasta cuatro años.

Nuevas tecnologías a la vista

En el marco de la innovación no hay barreras y FondeEnergía presenta un futuro prometedor. Gracias a la buena respuesta conseguida con las termas solares y los hornos mejorados, el programa busca expandirse y actualmente se están realizando pruebas a nuevas tecnologías tales como cocinas mejoradas a leña, secadores solares y sistemas de iluminación picofotovoltaicos (Pico PV).

Roberto Rojas, asesor técnico de energía, nos cuenta que los promotores de Fondesurco suelen recorrer la zona y se realizan campañas promocionales para ofertar los créditos verdes. El interesado requiere contar con un documento de identidad (DNI) vigente, así como presentar el de su cónyuge. Es necesario además avalar la residencia, propiedades, y demostrar los ingresos mensuales, aunque sean autogenerados como trabajador independiente. Luego, el cliente pasa una evaluación que le permite calificar al programa y acceder al crédito.

“Una vez que está hecho el pedido, hacemos la solicitud del producto al proveedor, y el cliente o beneficiario se compromete a pagarnos a través de cuotas, donde están incluidos los intereses,” indica Rojas. Además, parte del trato incluye que la terma sea instalada por el proveedor y que este brinde una garantía y servicio de post venta al cliente. Asimismo, se brinda a los clientes las capacitaciones necesarias, relativas al manejo y cuidado del equipo.

Por ejemplo, en el caso de los hornos mejorados, estos presentan una alta eficiencia en consumo de energía, la cual comparada con un horno tradicio-

“Buscamos combinar la energía renovable y la eficiencia energética con las microfinanzas, todo esto, enfocado a zonas rurales”.

nal de arcilla u adobe, es superior al 50 por ciento en ahorro de leña. Otra ventaja es que el humo no entra en contacto con los alimentos, pues tiene un camino directo a la chimenea. Esto además genera un impacto positivo para la salud, pues las personas no están expuestas a los gases contaminantes. Asimismo, el producto se adapta a las costumbres de una población que suele cocinar a leña, un recurso que es parte fundamental de su vida cotidiana. Otra ventaja del horno mejorado es que es móvil, dado que cuenta con ruedas que permiten su fácil ubicación en el área de trabajo.

Por otro lado, en cuanto a la terma solar, se garantiza una correcta instalación, factor importante para un adecuado funcionamiento, complementado también por un servicio postventa a lo largo de cinco años. Aparte de eso, el único mantenimiento que requiere la terma es la limpieza regular de sus tubos de vidrio. “En la terma entra agua fría, la cual pasa a los tubos de vidrio, y es allí donde se calienta con la energía del sol. Luego, el agua caliente tiende a subir y a almacenarse en el tanque, mientras que el agua fría se mantiene en los tubos de vidrio, nuevamente calentándose,” indica Rojas, enfatizando además que con este proceso se logra contar con agua caliente las 24 horas del día. Inclusive, el agua llega realmente a hervir y es necesaria una mezcladora de agua fría-caliente en el hogar, pues sino existe el riesgo de quemarse. Asimismo, la elevada temperatura que alcanza el agua, permite también su uso para fines productivos.

En ese contexto, ambas tecnologías están dirigidas tanto al sector productivo como al sector familiar. En cuanto a las termas, los principales clientes son hoteles y en el caso de los hornos son restaurantes que ofrecen “menú”. Sin embargo, en ambos casos el sector familiar representa también una importante demanda. Así, tanto las termas como los hornos han tenido una excelente recepción y las colocaciones suman un total de entre 20 y 25 financiamientos al mes.

Rojas también indica que mientras que los hornos mejorados son una tecnología desarrollada por CTM, una microempresa metalmecánica que fabrica esta tecnología en Arequipa para Fondesurco, por otro lado las termas solares son importadas de la China por la empresa D’Sol y cuentan con un certificado de calidad internacional ISO 9001. Además, ambas tecnologías han sido validadas en los laboratorios de energías renovables de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA) y la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).

“Hasta ahora no hemos tenido reclamos por la posibles fallas de los equipos y los usuarios únicamente nos contactan para recibir información más precisa acerca del uso y mantenimiento de las termas y hornos, servicio que está incluido en la garantía”, comenta Rojas.

Finalmente, en el caso de las nuevas tecnologías que buscan entrar a FondeEnergía, los secadores solares, las cocinas mejoradas y los sistemas Pico PV, se encuentran en un proceso piloto para conocer las respuestas de los potenciales clientes. “Todo esto es algo muy novedoso para una entidad



financiera, razón por la cual estamos motivados a seguir adelante”, agrega Rojas. Asimismo, el premio recibido significa también que FondeEnergía está siendo una experiencia importante a nivel nacional, resaltando el trabajo de Fondesurco en el campo de la innovación a través de las energías renovables.

Chivay es capital de la provincia de Caylloma, conocido centro turístico de Arequipa.



Una pobladora local haciendo una gestión en la agencia.

Fondesurco

Líderes en el Perú en el desarrollo de microfinanzas verdes, referente global en servicios financieros para el desarrollo rural y con sede principal en la ciudad de Arequipa, Fondesurco cuenta con 18 agencias distribuidas en el área rural de Arequipa, Moquegua y Ayacucho.

La ONG surgió en 1994 como una alternativa de financiamiento a las actividades económicas de las personas que desarrollaban sus actividades agropecuarias en los departamentos de Arequipa y Moquegua, iniciativa que fue liderada por el Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo (DESCO) y el Centro de Estudios para el Desarrollo Regional (CEDER), ambas ONGs, que en el desarrollo de sus actividades identificaron estas necesidades insatisfechas.

En sus 20 años de existencia, Fondesurco ha desarrollado una tecnología crediticia que le permite atender de manera eficiente y eficaz a sus clientes que desarrollan sus actividades económicas en el ámbito rural convirtiéndose en una experiencia exitosa y reconocida internacionalmente.

www.fondesurco.org.pe
www.ceder.org.pe
www.desco.org.pe



El gerente general de Fondesurco, Gabriel Meza Vásquez, resalta el papel que esta entidad tiene en el sector rural del país con el objetivo de impulsar el desarrollo de las actividades económicas utilizando energía renovable. Su secreto ha sido identificarse con la población y sus necesidades e innovar incansablemente. Sostiene que mientras que el mercado urbano está saturado, el rural es una oportunidad. El siguiente paso será convertirse en una EDPYME.

¿Cuál es la misión principal de Fondesurco?

Fondesurco tiene 20 años de trabajo en el sector rural y nuestra visión está enfocada hacia el desarrollo de las familias pobres que generan actividades económicas. Además, aquello que nos define es la calidad de atención. Nuestros asesores son de la zona, conocen el clima, hablan el lenguaje, conocen las preocupaciones y pueden entender bien a los clientes. Así, esta identificación es lo que nos acerca más a ellos. Actualmente contamos con 18 agencias que se encuentran en el corazón de cada provincia e inclusive donde otras entidades financieras aún no han ingresado.

¿Cómo encuentran sus zonas de trabajo?

Abrimos oficinas siguiendo los pasos de nuestros socios DESCO y CEDER, ambas ONG que promueven el desarrollo local a través del apoyo a cadenas productivas. Ellos van abriendo trocha. Por ejemplo, DESCO trabajó un proyecto de mejoramiento de ganado en las zonas de Pausa y Coracora, en Ayacucho, y luego esos beneficiarios requirieron financiamiento. Es allí donde entra Fondesurco.

Es decir que tienen una visión social y son los primeros en llegar.

Así es. Esto nos genera costos mayores, pero tenemos la ventaja de ser los primeros y podemos ganar la confianza de los clientes. Por ello, si nos comparamos con las demás instituciones financieras a nivel nacional, es-

tamos muy bien posicionados como entidad que tiene clientes únicos. El 70 por ciento de nuestros clientes son exclusivos y no trabajan con otras financieras, algo importante, ya que el promedio nacional de exclusividad llega al 30 por ciento.

¿Encuentran problemas de documentación, como falta de títulos o DNI?

El DNI es indispensable y es algo que siempre se puede regularizar. Sin embargo, para la propiedad sí pueden aparecer problemas. Por las costumbres, muchas veces la propiedad es comunal, así es que aceptamos también documentos generados por la comunidad. Tratamos de adaptarnos al medio.

¿Cómo inicia el tema de los créditos verdes?

Para esto existe todo un proceso previo, por ejemplo, en la selección del proveedor y en la validación de las tecnologías, pues era indispensable que el proveedor garantice el producto. Así, hemos tenido que investigar, seleccionar y certificar. Todo esto significa un costo, el cual no podemos transmitir al cliente porque elevaría demasiado el precio del producto. Por ello, en esta etapa entra la cooperación internacional, organizaciones como ADA, MicroEnergy, GIZ y otras entidades que promueven el tema. Además, como hemos tenido éxito con los productos, seguimos buscando soluciones similares para que esto se multiplique.

“Creemos que mantener nuestro trabajo en el sector rural nos va a dar ventajas”.

¿Cuál es la visión de la empresa a futuro?

Apuntamos a generar un mayor impacto el 2014. La visión es seguir llegando a la gente más pobre en zonas rurales y seguir apoyando con proyectos verdes. La necesidad está presente y vemos también en ella una oportunidad. Además, mientras que el sector urbano ya está saturado, en el sector rural todavía hay mercado. Todo esto va de acuerdo con nuestra visión y nos da una ventaja, pues ya estamos posicionados y tenemos los productos adecuados. Somos líderes en el sector rural y cuando hablan de crédito, hablan de Fondesurco.

Asimismo, estamos mejorando la gestión de la institución y en el 2013 hemos generado utilidades. Por todo ello, vemos un futuro prometedor y tenemos expectativas de convertirnos en EDPYME, para lo cual estamos trabajando con fuerza esta transformación.

¿Convertirse en EDPYME traerá más beneficios?

El 2012 logramos conseguir la licencia de EDPYME y desde el 2013 estamos adecuándonos a la regulación, pues esperamos entrar en el sector este año 2014. Esto significa que vamos a ser supervisados por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), y pasar de ser una ONG al sector formal de las microfinanzas.

Esto va a permitir que nuestro trabajo sea más profesional y brindaremos mayores garantías a nuestros acreedores. Además, podremos acceder a recursos financieros más económicos y ahorrar en el Impuesto General a las Ventas (IGV), ofreciendo a nuestros clientes productos a costos más competitivos. Cabe mencionar, que actualmente ya ofrecemos tasas muy competitivas, en el promedio con otras cajas municipales, dependiendo del producto u otros factores.

Y entiendo que también ganaron un premio en el año 2013.

Lo conseguimos gracias a nuestro programa de créditos verdes, relacionados a temas que tienen que ver con el medio ambiente. Elaborar el programa resultó algo innovador y eso nos generó el premio. Además, se tomó en cuenta que el servicio posventa es ofrecido a través de los proveedores de las tecnologías.

“Tenemos cuatro ejes estratégicos de desarrollo:

1. Somos rurales: Creemos que mantener nuestro trabajo en el sector rural nos va a dar ventajas. El 92 por ciento de nuestros clientes están en el sector rural entre Arequipa, Moquegua y Ayacucho. Sin embargo, entendemos que esta concentración es también riesgosa, por lo que vamos a cambiar la relación a 80 - 20 entre rural y urbano.

2. Desempeño social: Nuestras actividades promueven el desarrollo de nuestros clientes. Por ello, medimos su nivel de pobreza según indicadores como el Progress out of Poverty Index. Así, podemos decir que a la fecha el 20 por ciento de nuestros clientes son pobres, lo cual es acorde a nuestra visión. Asimismo, también podemos indicar cuántos de ellos ingresaron pobres y luego mejoraron su situación.

3. Innovación: Estamos permanentemente buscando nuevos mercados y productos que se adecuen a las necesidades de nuestros clientes. De igual manera, también buscamos mejorar nuestros procesos. Así, estamos incursionando con los smartphones, con lo cual hemos logrado adaptar los teléfonos para que el cliente pueda realizar consultas y nosotros podamos realizar un seguimiento y control del desempeño de sus actividades, como las de nuestros asesores. Por ejemplo, cuáles son sus rutas, de tal manera que las visitas sean mejor organizadas y más eficientes. Todo esto mejora nuestra productividad y la atención al cliente, pues muchas veces las rutas a los poblados son largas y es necesario optimizar los procesos.

4. Créditos verdes: Estamos apostando por las termas solares y los hornos mejorados, que son iniciativas importantes que están consolidando su sostenibilidad. Así, nos enfocamos tanto en la calidad del producto y sus beneficios, como en la rentabilidad económica del proyecto, que es una mejor manera de hacer que esta experiencia sea sostenible. Además, esto nos posiciona y nuestros clientes dejan de vernos únicamente como una entidad prestamista, sino que hacemos notar nuestra apuesta por el desarrollo, pues los clientes ven que mejora su calidad de vida al adquirir estas tecnologías”.

Dos organizaciones europeas impulsan el trabajo de Fondesurco

Appui au Développement Autonome (ADA) es una ONG de Luxemburgo dedicada al desarrollo de las finanzas inclusivas. ADA está comprometida con el desarrollo de la inclusión financiera en todo el mundo, considerando que el acceso a los servicios financieros puede mejorar de manera sostenible las condiciones de vida de los pobres.

www.ada-microfinance.org

MicroEnergy International (MEI) es una empresa privada de consultoría con más de 30 empleados y una sólida formación en ingeniería de la energía, economía, microfinanzas, administración y ciencias sociales. Con sede en Berlín, Alemania, y más de diez años de experiencia en más de 30 países de América Latina, África y Asia, MEI trabaja con instituciones de microfinanzas, proveedores de productos y servicios energéticos, agentes internacionales de desarrollo e instituciones de investigación, con el fin de establecer planes de microfinanciación de energía limpia.

www.microenergy-project.de



Israel Huayra y Ana Morón son propietarios del Hotel Colca River, que recientemente adquirió una terma solar.

Termas solares

La experiencia del poblado arequipeño de Chivay, donde el cielo azul y el intenso sol que lo cubre se usan también como una constante fuente natural de energía para calentar el agua y almacenarlo en las termas solares, mejorando así el nivel de vida de los pobladores y los servicios turísticos de hospedaje. Le han dicho adiós al agua helada.

Texto y fotos por Carlos Bertello, Encargado de Comunicaciones, Proyecto Energía, Desarrollo y Vida EnDev-GIZ Perú

El Colca River

Realmente es una gran dificultad vivir en lugares de clima frío en donde no cuentas con agua caliente. Recuerdo un viaje en el que todo nuestro equipo de grabación pasó días enteros sin bañarse, pues si ya era difícil soportar el frío, lo era aún más pensar en recibir agua helada sobre el cuerpo.

En Perú, gran parte de los pueblos de las alturas andinas vive a diario esta realidad, que en muchos casos también limita el poder dar un servicio más confortable a los viajeros y turistas que buscan albergue en esas localidades alejadas, muchas de ellas entusiasmadas por explotar su potencial turístico y sumarse a las rutas que ofrecen las guías de trotamundos.

Así llegamos a Chivay, capital de la provincia de Caylloma, en el departamento de Arequipa, hoy en día un conocido punto de entrada para visitar las alturas y profundidades del Cañón del Colca y sus pueblos aledaños. Chivay alcanza los 3,635 msnm y a pesar de su intenso clima, se muestra a los visitantes como un lugar acogedor y pintoresco rodeado de montañas y con pobladores en vestimentas tradicionales coloridas.

Israel Huaraya y Ana Morón son propietarios y administradores del hotel Colca River en Chivay. “Buscamos la manera en la cual brindar un mejor servicio a nuestros huéspedes. Aquí puede llegar a hacer mucho frío y las personas no pueden asearse si no hay agua caliente, pues se llega a cero grados fácilmente”, nos cuentan.

Y así como se animaron a ponerle al hotel el nombre en inglés, tampoco dudaron en comprar un terma solar. “Vimos la promoción que estaba haciendo Fondesurco y optamos por la más grande, que es de 650 Litros. Cuando llegan grupos grandes, podemos albergar hasta 40 personas y todos quieren bañarse”, indica Israel.

“La terma funciona perfectamente. Implementamos un espacio en el techo y todo salió bien. Tenemos 18 habitaciones, todas con mezcladoras de agua, pues desde un inicio teníamos la proyección de implementar el agua caliente. Si vamos a trabajar con turismo, tenemos que ofrecer agua caliente. Hay más de 100 hoteles en Chivay, para todos los gustos y precios, y casi todos ya deben tener agua caliente”, añade.



Subimos al techo a ver la terma y nos dice que inicialmente utilizaban electricidad, pero representa un gasto elevado. Algunos hoteles también utilizan gas, pero muchos están optando por la energía solar, que según Israel es la vía más económica. “Se paga sola y requiere poco mantenimiento”, expresa.

La microfinanciera Fondesurco ofrece la instalación de la terma y le brinda una garantía de cinco años. Además, en Chivay se vive bajo un cielo azul y un sol intenso, lo que es también una garantía de que habrá una constante fuente de calor para el agua caliente que se almacena en la terma. Israel y su esposa accedieron a un financiamiento a dos años sin inicial y lo encuentran bastante manejable. Asimismo, el mantenimiento es muy sencillo y consiste básicamente en mantener los tubos limpios.

Ana nos cuenta también que su hijo de 11 años está entusiasmado con la terma. “Ahora todos los días se baña apenas llega del colegio. La terma solar nos ayuda con el aseo personal y hay agua suficiente para todos”, comenta.

Izquierda: los baños ahora cuentan con agua caliente.

Derecha: el hospedaje se encuentra ubicado en el corazón de este centro turístico.





Dos mujeres con trajes típicos de la localidad, que alcanza los 3,635 msnm.

“Aquí puede llegar a hacer mucho frío y las personas no pueden asearse si no hay agua caliente, pues se llega a cero grados fácilmente”.

Cuartos de alquiler

Caminamos algunas cuadras más por el pequeño poblado, capital del valle, y encontramos en casa a la señora Antonia, quien brinda también un servicio de hospedaje a personas que llegan a quedarse por temporadas, como funcionarios públicos, profesores o trabajadores de salud. “Utilizo la terma para lavar platos en la cocina y lavar la ropa, pero sobre todo para brindar servicio a los huéspedes”, nos dice, mientras vemos el panorama desde el techo de su hogar, en donde tiene instalada la terma.

Recalca que empezó a dar efectivamente hospedaje pocos meses después que adquirió la terma,

dado que los potenciales huéspedes solicitaban el agua caliente. Antonia tiene nueve habitaciones alquiladas, es decir, todas las de su vivienda de dos pisos. “Tener agua caliente es prácticamente una condición para continuar dando el servicio. Las personas se bañan sobre todo en la noche y por las mañanas”, refiere. Hace dos años adquirió la terma y ya terminó de pagar el financiamiento a Fondesurco.

Mi esposo y cuatro hijos

Volvemos a caminar por el poblado y ante el inminente sol decidimos tomar una mototaxi para ir a la casa de Helena Huaracha, quien vive en las afueras de Chivay. Nos cuenta que el lugar toma el nombre

de Pueblo Joven de Chivay. “Tenemos la terma ya más de un año. En este intenso calor, el agua está siempre hirviendo. Todo el año tenemos agua caliente y te favorece sobre todo en tiempo de helada para el aseo y para lavar la ropa,” nos relata.

Ella y su esposo decidieron comprar la terma cuando les llegó la información a partir de una campaña promocional realizada por Fondesurco. En seis meses cancelaron el crédito. Ella tiene una pequeña bodega y su esposo trabaja en un hotel. “Mi esposo le da mantenimiento, limpia los tubos o quita las basuras que algunas veces vienen con el agua e impiden el fluido normal de las tuberías. Además, la instalación fue fácil porque ya teníamos todo listo en la casa”, agrega Helena mientras nos ofrece una gaseosa desde el mostrador de su pequeña tienda en la parte lateral de su casa.

Le preguntamos también qué significó en sus vidas el cambio de contar a diario con agua caliente. Helena tiene 33 años, cuatro hijos y ha nacido en la localidad, donde ha pasado toda su vida. “Cuando no teníamos terma había que calentar el agua con gas o ir a los baños termales, pero allí no podíamos llevar a los bebés diariamente. Ahora la terma nos significa bastante ahorro, no gastamos en electricidad, pues es totalmente solar”, menciona, enfatizando claramente el beneficio que brinda esta tecnología, y el confort que les da.

Nos dice que inclusive mantiene el calor por las noches, a pesar de las bajas temperaturas. “Algunas veces hasta se pueden congelar los tubos por fuera, pero el agua sigue caliente en las mañanas cuando abrimos el caño, aún en los meses de invierno en que el frío es inmenso”, afirma.

Finalmente añade que más adelante le gustaría también abrir un hotel, pues su esposo conoce bien el



negocio. “Mi esposo trabaja en un hotel local y allí calentaban el agua con gas, pero ahora tienen tres termas solares grandes, pues es uno de los hoteles más importantes de la ciudad”, expone.

Poco a poco termina nuestra visita al poblado y estas tres historias no nos dejan duda de que tener agua caliente es posible, incluso en los lugares más apartados del Perú. Indudablemente, el abundante sol que distingue al país, nuestro Inti es un buen aliado para ello. Además, diversas organizaciones y entidades de microfinanzas -como Fondesurco- están presentes para promocionar y ofrecer tecnologías alternativas que permiten alcanzar nuevos medios para utilizar la fuente de energía solar, por ejemplo, para conseguir agua caliente, indispensable para nuestra vida cotidiana y aún más, en las alturas del país.

Helena Huaracha muestra la terma solar en el techo de su vivienda.

Abajo izquierda: durante el día Helena ofrece abarrotes en la bodega que instaló en parte de su vivienda.

Fondesurco en Chivay: la primera entidad financiera del Colca

“La agencia de Fondesurco en Chivay tiene 20 años y es la primera institución financiera de la localidad. Antes, si querías un crédito, tenías que acercarte a la agencia. Yo ya estoy cuatro años, soy de aquí y la microfinanciera ha sido siempre bien aceptada por las personas. Hoy en día hay una mayor oferta de entidades financieras y buena parte de la población debe tener un crédito con alguna microfinanciera, sobre todo para agricultura y ganadería. También hay préstamos más largos para compra de terrenos y construcción. En el caso de las termas solares, es un programa llamado FondeEnergía, que tenemos desde hace dos años.

Las termas han pegado bastante bien. Aquí hace bastante frío y son muy necesarias. Tenemos termas desde 120 Litros para uso familiar, que es la que más sale. Por ejemplo, en Madrigal, un distrito cercano, las personas ya han empezado a probarlas también y a pasarse la voz, pues el crédito es una buena oportunidad. Además, el técnico está incluido en el servicio de instalación. En general, tratamos de llegar a los 24 distritos de la provincia”.

Rosa Luz Puma Aquino, Responsable de atención al usuario de la agencia de Fondesurco en Chivay, Arequipa.

“El área rural es el mercado del futuro.”



El gerente comercial de INDECO S.A., José Ortiz Ugarte, resalta que ingresaron al Programa Casa Segura Rural como una forma de ser una alternativa segura y de bajo precio frente a los productos eléctricos de mala calidad, que ingresan al mercado.

Texto y fotos por Carlos Bertello, Encargado de Comunicaciones, Proyecto Energía, Desarrollo y Vida EnDev-GIZ Perú

¿Podría darnos un panorama de la empresa?

INDECO S.A. nace en Perú hace 62 años a partir de una inversión nacional y hoy en día es parte de la corporación francesa Nexans, que tiene fábricas en más de 50 países. La gama de productos que se fabrican localmente son diversos tipos de cable en cobre o aluminio, que abarcan toda la gama para transmisión de energía eléctrica y de telecomunicaciones.

Asimismo, tenemos una cadena de 36 distribuidores a nivel nacional y trabajamos con las tres empresas de “retail” que en conjunto tienen unas 60 tiendas en el Perú. Todo esto, garantiza que nuestros productos estén en todo el país.

¿Cómo así ingresan al programa Casa Segura Rural (CSR)?

Por dos razones fundamentales. La primera es seguridad, que además ha sido nuestro principal elemento de comunicación desde hace muchos años. Así, vemos justamente una convergencia con CSR, en donde se proporcionan productos de calidad que dan seguridad al usuario.

En ese sentido, la electricidad es muy buena, pero también muy peligrosa. Sabemos que en el mercado, en este momento, hay una enorme presencia de productos sub-estándar de mala calidad, que no cumplen con ninguna norma y que se venden a precios bajos, la mayoría importados.

Siendo las personas que acceden a estos productos, gente de recursos económicos limitados, notamos que su inclinación al producto más barato era evi-

dente. Sin embargo, esto significa tener un mal resultado en el uso de la electricidad y no aprovecharla adecuadamente.

Por ello, nuestra segunda intención es posicionarnos como un proveedor válido en el sector rural de bajos recursos económicos, ofreciendo productos a un precio social a través de CSR. Estamos simplemente recuperando costo, pero logramos dar a estos pobladores la tranquilidad de tener una instalación que no cause problemas.

Resumiendo entonces, nuestra primera razón es dar seguridad a las instalaciones y la otra es posicionarnos como proveedores válidos para las personas del área rural.

¿Ven la posibilidad de que este mercado se expanda?

El área rural es para nosotros el mercado del futuro. Las ciudades ya casi no tienen donde crecer y en la medida que las poblaciones rurales comiencen a recibir electricidad y comunicaciones, ya no van a tener la necesidad de migrar a las ciudades.

Nuestra participación está comprometida en todos los proyectos de este tipo que tenga la Cooperación Alemana (implementada por la GIZ) o cualquier otra organización. Hemos ingresado a la segunda etapa de CSR en las regiones de Cajamarca y San Martín, y esperamos nuevos emprendimientos.

Existe entonces la posibilidad de incluir esta estrategia como parte de la estructura comercial de Indeco.

De todas maneras, pues cuando las personas del

“Para Indeco en el Perú, la investigación ha sido también una constante y nuestro objetivo es desarrollar dos productos nuevos cada año”.

área rural mejoren sus condiciones económicas, van a ser consumidores potenciales de la empresa, a precios normales.

Además, la razón que finalmente nos hizo decidir entrar a CSR, fue que en el programa el poblador compra el producto. Al que le regalan las cosas no las cuida y es mejor que la gente valore su esfuerzo, su real, su centavo, y lo cuide.

Sin embargo, existe también un tema delicado que tenemos que cuidar: Entendiendo que los cables son ofrecidos a un precio social, tratamos de evitar que el producto no “sea mal usado”. En otras palabras, que los beneficiarios piensen en revender los productos, pues esto distorsionaría el objetivo verdadero de CSR, que es un programa muy bien diseñado, y lo mejor de todo, es que funciona.

¿Han tenido algún otro tipo de colaboraciones en el área rural?

Tenemos una estrecha relación con “electricistas sin fronteras”, donde hemos donado productos para obras en Madre de Dios e Iquitos. Sin embargo, son proyectos pequeños y de un impacto no tan masivo como CSR.

Por otro lado, ¿cuán importante es el proceso de investigación para la empresa?

Como corporación tenemos dos laboratorios, uno en Francia y otro en Alemania; y 14 centros de competencia, que están en los países en donde la actividad específica es más intensa. Por ejemplo, tenemos un centro de competencia en Brasil, en donde una sola línea de transmisión es igual a la suma de todas las líneas de transmisión en Sudamérica.

Así, en esos dos grandes laboratorios trabajan 150 científicos que desarrollan en promedio dos patentes diarias, sean productos, materiales, procesos, etc., lo cual evidencia cuán importante es la investigación para el grupo Nexans.

Asimismo, para Indeco en el Perú, la investigación ha sido también una constante y nuestro objetivo es desarrollar dos productos nuevos cada año. Este proceso está enfocado en elevar la calidad del cable, su nivel de seguridad y su rendimiento. Por ejemplo, cuando la norma pedía un cable de 60 grados, nosotros desarrollamos uno de 70 y así sucesivamente. Esto significa mayor seguridad y diría que somos líderes en este campo, pues es algo que requiere inversión y las demás empresas tienden a seguir nuestro desarrollo en la medida de sus posibilidades. Además, contamos con el apoyo de estos dos megalaboratorios.

¿Y en cuanto al tema de energías renovables?

Sí estamos participando activamente en actividades con estas nuevas formas de energía, porque es algo que nos interesa. No obstante, hemos visto muchas veces con preocupación el tema de electrificación con paneles solares.

Los paneles son lo que son, pero el cable que lleva la energía al acumulador no siempre es el adecuado, pues se escoge el producto más barato que va a durar poco, dado que la electricidad generada puede destruir un cable que no sea el adecuado.

En ese sentido, al utilizar un cable diseñado para interiores bajo el sol, y sobre todo en lugares donde se ponen paneles solares que tienen más radiación, el cable puede durar seis meses, pero luego se raja si no tiene los aditivos y compuestos adecuados. En contraste, un cable diseñado para resistir rayos ultravioleta puede durar diez años.

Los almacenes de INDECO S.A. en Lima cuentan con material que se distribuye en todo el Perú.

INDECO S.A.

Con la energía como base de su desarrollo, INDECO S.A. es desde hace 62 años el líder en la industria del cable en Perú, ofreciendo productos que cumplen un rol importante en la vida de los peruanos. Desde el año 2008 INDECO S.A. es miembro del grupo Nexans, convirtiéndose en NEXANS INDECO.

Como líder mundial de la industria del cable, Nexans propone una amplia gama de cables y sistemas de cableado para incrementar la productividad industrial, mejorar el funcionamiento del negocio, mejorar la seguridad, enriquecer la calidad de vida y asegurar la fiabilidad de la red a largo plazo. Con presencia industrial en 40 países y actividades comerciales en todo el mundo, Nexans emplea a 23.700 personas y ha obtenido en 2010 una cifra de negocio de 6 mil millones de euros.

www.nexans.pe



Casa Segura Rural

Desde su línea de acción, Energía para Iluminación en Hogares, el proyecto Energía, Desarrollo y Vida EnDev, de la Cooperación Alemana (implementada por la GIZ), ha logrado la implementación de su iniciativa Casa Segura Rural (CSR) para facilitar y mejorar el acceso al servicio eléctrico de más de 21,000 hogares e instituciones sociales en zonas rurales y urbano-marginales en 10 departamentos.

La iniciativa CSR tiene como objetivo promover y facilitar a la población, acceso seguro y sostenible a electricidad de uso doméstico a través de la instalación de Conexiones Eléctricas Interiores Básicas Seguras, en alianza con el Centro Peruano de Promoción del Cobre – Procobre Perú, las empresas Indeco, Ticino del Perú y Philips Peruana, que participaron de un proyecto piloto, que facilitó el acceso de 1534 familias pobres y 51 instituciones sociales de comunidades rurales de los departamentos de Cajamarca y San Martín, a materiales de calidad para instalar conexiones eléctricas básicas seguras.

www.endevperu.org



Quinua orgánica para el mundo

COOPAIN Cabana es una organización de pequeños productores que se ha convertido en una experiencia exitosa de cómo la modernización de los procesos productivos es un vía efectiva para mejorar la calidad de vida de las poblaciones rurales cuya principal fuente de ingreso es la agricultura.

El 2013 ha sido declarado por la FAO como el Año Internacional de la Quinua en Perú y otros países de la región.

Derecha: Coopain Cabana mostrando sus productos en la feria Mistura, en Lima.

Por Liliana Sánchez, Asesora de Usos Productivos Colectivos, Proyecto Energía, Desarrollo y Vida EnDev-GIZ Perú

Es sin lugar a dudas un modelo a seguir. Los productores de quinua en Cabana, en el departamento de Puno, comienzan a organizarse e iniciar sus actividades en el 2001 con 80 socios que pertenecen a diferentes sectores de dicho distrito. Luego, empiezan a trabajar en forma conjunta con el gobierno regional a través de la asistencia técnica para el mejoramiento de la producción de quinua.

Posteriormente, en el año 2007, la ONG SOS Faim se interesa en este esfuerzo y propone dar asistencia técnica y apoyo para la construcción de una planta de procesamiento de quinua, mientras que los agricultores se comprometen a llevar el material necesario al terreno designado para la planta y a realizar varias faenas. Así, la cooperativa se incrementa a un número de 120 socios y SOS Faim aporta un capital para el acopio del producto.

Un año después se realizan varios cambios internos en el manejo de la organización y se contrata un equipo técnico para mejorar la productividad; entonces, nuevamente ingresan más socios.

Todo este trabajo y esfuerzo evidencian sus frutos en el año 2010, momento en que se consigue la certificación orgánica alemana BCS, alcanzando los requisitos y especificaciones técnicas. Además, el 12 de julio del mismo año se funda la Cooperativa Agroindustrial Cabana (COOPAIN Cabana) con 215 socios y cuyo objetivo es realizar un trabajo empresarial que genere utilidades para ser distribuidas entre los socios.

Así, gracias al importante impacto que ha tenido la moderna planta de procesamiento en la zona, más productores de diferentes sectores de Cabana se suman a la organización, que para finales del 2013 cuenta con 498 socios, los que representan un acopio de aproximadamente 1,000 hectáreas de quinua en época de cosecha.

Cabe resaltar que la planta de procesamiento posee una moderna tecnología para el tratamiento de la quinua. Asimismo, se está elaborando un plan de negocios para solicitar un incentivo (no reembolsable) al programa AGROIDEAS del Ministerio de Agricultura, lo que permitirá ampliar la tecnología de la planta de procesamiento y adquirir una secadora para granos que elevará aún más la calidad del producto final.

Actualmente, Coopain Cabana vende al mercado extranjero un excelente producto que además es un símbolo bandera del Perú. Así, su producción de quinua orgánica blanca de primera calidad está dirigida principalmente a Estados Unidos, Francia y Alemania. Sus expectativas futuras son las de conseguir más clientes y ampliar sus fronteras agrícolas de producción orgánica a través de convenios con municipios, generando de esta manera un mayor acopio para mejorar sus ingresos.



La Cooperativa Agroindustrial Cabana

La iniciativa empresarial de Cooperativa Agroindustrial Cabana Ltda. (COOPAIN Cabana) fue fundada el 12 de julio del 2010 agrupando a 15 asociaciones y contando con 475 beneficiarios directos en el distrito de Cabana, en Puno.

La asociación tiene como propósito mejorar permanentemente la calidad de la producción y comercialización de diversos productos andinos orgánicos, contribuyendo al progreso, una mejor alimentación y calidad de vida de los productores, así como a la generación de fuentes de trabajo para los pobladores.

Actualmente, la asociación ha concluido con la construcción de una planta de procesamiento que cuenta con maquinarias y equipos modernos. Además, tiene un mercado nacional e internacional para la comercialización de diversos productos orgánicos certificados.

En el marco socio-económico, la iniciativa ha contribuido en mejorar las condiciones de vida y del medio ambiente del distrito de Cabana.

www.coopaincabana.com



SOS Faim

SOS Faim está formada por dos ONGs creadas en Bélgica en 1964, a las cuales se une otra creada en Luxemburgo en 1993. Actualmente cuenta con más de 80 socios en 12 países de África y de América Latina, así como con el apoyo de 15,000 donantes.

www.sosfaim.org

Fraunhofer Instituto de Energía Solar (ISE)

Fotografías: Fraunhofer Instituto de Energía Solar (ISE)



Norbert Pfanner, ingeniero especializado en sistemas de iluminación del Fraunhofer Instituto de Energía Solar (ISE), nos explica por qué el centro de investigación en energía fotovoltaica más importante de Europa está revolucionando el campo de la iluminación.

Por Katharina Brendel, Asistente de Comunicaciones, Proyecto Energía, Desarrollo y Vida, EnDev-GIZ Perú

Los sistemas pico fotovoltaicos son parte de los estudios realizados, que representan un elemento social para poblaciones vulnerables.



Energía con sistemas fotovoltaicos

En poco más de treinta años, el Fraunhofer Instituto de Energía Solar (ISE) pasó de ser un equipo de unas cuantas personas a contar con casi 1,300 empleados, convirtiéndose en el más grande centro de investigación de energía solar aplicada en Europa.

Tiene un gran número de laboratorios, entre los que destaca uno que está particularmente involucrado en la prueba de paneles fotovoltaicos. El ingeniero especializado en sistemas de iluminación, Norbert Pfanner, resalta que el creador del instituto, Adolf Goetzberger, ya se había dado cuenta en los años 80 de que “la energía fotovoltaica tiene un enorme potencial para la creación de energía sostenible”.

Con esto en mente, el Fraunhofer ISE empezó a trabajar con sistemas pico-fotovoltaicos (Pico FV) en el año 2007, elaborando estándares de calidad a partir de un pedido de la Cooperación Alemana (implementada por la GIZ), fortaleciendo así el campo de la iluminación solar, pues hasta entonces no se había realizado algo similar.

Después de estos primeros pasos, esta institución continuó trabajando con otros socios como el Banco Mundial, Lighting Africa y Lighting Global, con quienes desarrolló continuamente estándares de calidad para los productos que se ofrecen, sobre todo, a poblaciones que carecen de energía para iluminarse.

Pfanner comenta que él, por su parte, tuvo la suerte de trabajar ocho meses realizando evalua-

ciones de campo en Pakistán, mientras que el instituto rara vez tiene la oportunidad de hacer estudios de campo. El ingeniero recalca la importancia de incorporar información de otras organizaciones que trabajan permanentemente en campo y en contacto directo con los usuarios finales de estos productos, por lo que estos datos son incluidos también en sus estándares de prueba.

Por ejemplo, cuando un estudio de la Cooperación Alemana en Uganda mostró que los sistemas Pico FV estaban fallando a pesar de haber sido probados previamente en el instituto, el Fraunhofer ISE investigó y concluyó que se debía expandir el teste de baterías.

“Este es un punto que destaca este centro de investigación en comparación a otros”, dice Pfanner. Señala que muchas veces se cae en la equivocación de pensar que ésta es una entidad puramente científica, pues en realidad desarrolla investigaciones aplicadas. “Nos movemos en un ritmo acorde con los requisitos industriales”, indica.

Continuamente innovando en el campo

El Fraunhofer ISE no está interesado únicamente en realizar pruebas, sino también en aportar a la innovación. Así, cuando el equipo nota algo especial durante sus pruebas de los sistemas fotovoltaicos, dan una serie de recomendaciones a las compañías que solicitan estos estudios.

Por ejemplo, algunos fabricantes han empezado a reemplazar las baterías de níquel-metal-hidruro que utilizaban originalmente, por otras de litio,

Los modernos laboratorios del instituto se encuentran ubicados en la ciudad de Freiburg, en Alemania.

“Podemos aportar mucho con nuestra experiencia, pero sólo si se sabe que existimos”.

pues si bien la variación en el precio entre ambas es mínima, se evidencia una gran diferencia de potencia. “Si tenemos cierta influencia en respecto que se puede comprobar una cierta mejora, o subida de calidad”, asegura Pfanner.

En los últimos años, innovaciones en el campo de energía solar también han llevado a una disminución del precio de los sistemas fotovoltaicos. Sin embargo, el ingeniero advierte que este camino de abaratamiento no podrá continuar indefinidamente, y tampoco debería pues “se llega a un límite y la calidad requerida puede ya no ser la misma”.

Actualmente, los sistemas fotovoltaicos más baratos que se encuentran en el mercado sólo tienen una vida útil de alrededor de dos años. Además, hay aspectos que las pruebas del instituto no pueden cubrir. Por ello, Pfanner considera importante que se realice evaluaciones a largo plazo, lo que significaría una mayor inversión de los productores, pues cuando los sistemas son tan baratos, las empresas no creen que valdrá la pena realizarlas.

Considerando el aspecto social

Entonces entra en juego el lado social del Fraunhofer ISE. A pesar de que el instituto está enfocado en la tecnología, no se le considera tan sólo como un laboratorio de pruebas, pues también ofrece asesoramiento y desarrollo de proyectos. “En el marco de estas actividades, en los últimos años también nos hemos involucrado fuertemente en los aspectos socioeconómicos y sociotécnicos”, refiere Pfanner.

Lamentablemente, la experiencia muestra que mientras sus clientes consideran interesante e importante este aspecto, optan por la tecnología y dejan fuera de sus presupuestos el elemento social, componente en el que el instituto continúa trabajando.

En ese contexto, y usando el ejemplo de los sistemas fotovoltaicos, Pfanner recomienda que en vez de perseguir el sistema más barato, se genere alternativas de microfinanciamiento que ayuden a las familias de bajos recursos a acceder a mejores sistemas, que duren más tiempo, se puedan reparar y tengan funciones adicionales.

No obstante, advierte que si bien los sistemas Pico FV son útiles para reemplazar artefactos como mecheros -que son caros, peligrosos y dañinos a la salud-, estos sistemas tan sólo representan un primer paso en el proceso de electrificación. Es decir, una vía de “pre-electrificación” que no ofrece la suficiente potencia para el desarrollo de usos productivos, negocios y actividades económicas.

Es así que aún después de 18 años en el instituto Fraunhofer ISE, el trabajo sigue siendo interesante para Pfanner, quién además está motivado por querer saber cuál será el próximo paso a seguir. En sus palabras: “Siento curiosidad por lo que está por venir y estoy motivado de continuar aportando con nuestra experiencia y de poder aprender a través de la cooperación”.



Justamente esta actitud hace al Fraunhofer ISE un líder en su campo. Y con el fin de que todo el mundo pueda compartir sus logros e innovar a su manera, este centro publica los resultados de sus estudios en línea a través de su página web.

El Instituto Fraunhofer ISE está a la vanguardia en la investigación solar en Europa.

Fraunhofer Instituto de Energía Solar (ISE)

En 1981 Adolf Goetzberger funda el Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (Instituto de Energía Solar) en Freiburg, Alemania, que actualmente cuenta con 1,300 empleados y un presupuesto anual de 86 millones de euros (total, en 2013).

Este centro está enfocado en la promoción de sistemas de suministro de energía que sean sostenibles, económicos, seguros y socialmente justos, creando bases tecnológicas y de manera ambientalmente racional en países industrializados, países emergentes y en vías de desarrollo.

Con actividades que se extienden mucho más allá de la investigación científica, el instituto está comprometido en el desarrollo de tecnologías de producción y prototipos, la construcción de sistemas de demostración y el funcionamiento de centros de pruebas. Planea, informa, prueba y proporciona conocimiento, así como medios técnicos y servicios.

www.ise.fraunhofer.de

La sociedad Fraunhofer

Fraunhofer-Gesellschaft (traducido como Sociedad Fraunhofer) es una organización de investigación alemana que reúne a 67 institutos y unidades de investigación independientes esparcidas por toda Alemania, cada uno con una especialización en un campo diferente de las ciencias aplicadas.

Asimismo, la organización es también activa internacionalmente, pues tiene centros de investigación afiliados y oficinas representativas que mantienen contacto con las principales regiones en Europa, Estados Unidos y Asia.

Anualmente, la sociedad cuenta con dos billones de euros (2013) para la investigación, que se generan a través de contratos de investigación con la industria, la administración pública y el sector de servicios. Parte de su presupuesto es provisto por el gobierno federal.

www.fraunhofer.de



Implementada por
giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Ministerio holandés de Asuntos
Exteriores



 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo
y la Cooperación COSUDE

