

# neo



**PUCP**

Año 5 N° 53  
Del 18 al 31 de  
marzo del 2013

## Revolución verde

**EL YACHAYWASI DE HUÁNCANO, EN PISCO, ES EL PRIMER CENTRO ECOTECNOLÓGICO EN EL PERÚ QUE BUSCA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LAS FAMILIAS CAMPESINAS. GRUPO-PUCP FORMA PARTE DE ESTE PROYECTO.**



**Inauguración.** Autoridades locales y pobladores del distrito de Huáncano conocieron las instalaciones del *yachaywasi* el pasado diciembre.

# Tecnología ecológica

Por  
**LOURDES MOCHIZUKI TAMAYO**

La experiencia de los *yachaywas* y sus centros ecotecnológicos desmitifican la percepción de quienes creen que la tecnología es algo sofisticado y alejado de las necesidades más básicas de las personas. Este proyecto ha logrado empoderar a los campesinos y pequeños productores del distrito de Huáncano a través del uso de tecnologías limpias y renovables.

En quechua, *yachaywasi* significa 'casa del saber', y esto lo saben muy bien los integrantes de GRUPO-PUCP, responsables de la conceptualización, el diseño arquitectónico y la implementación de tec-

SE BUSCA BRINDAR  
AL PEQUEÑO  
AGRICULTOR  
ASISTENCIA  
TÉCNICA, INSUMOS,  
SERVICIOS Y  
CAPACITACIÓN.

nologías apropiadas para este proyecto. Debido a su amplia experiencia en el rubro, GRUPO-PUCP fue contactado por ProSinergy, una asociación sin fines de lucro que ha estado trabajando técnicas conservacionistas, ambientales y productivas con los pobladores de Pisco y Huancavelica. El objetivo de esta iniciati-

va fue brindar al pequeño agricultor asistencia técnica, insumos, servicios y capacitación.

**CENTRO ECOTECNOLÓGICO.** La idea fue construir, bajo un mismo enfoque, dos centros de desarrollo que satisfagan las distintas demandas de la población. Así nacieron los *yachaywas* ecotecnológicos. Las localidades elegidas fueron Huáncano, en Pisco, y Pilpichaca, en Huancavelica. Ambas regiones son parte del círculo de acción de ProSinergy, ente ejecutor de proyectos y programas sociales de SK Innovation (empresa extractiva coreana).

El primer *yachaywasi* en inaugurarse fue el de Huáncano, el pasado diciembre.

FOTOS: ANA JAU



**Bomba sube y baja.** Extrae agua de las cañerías por medio de pistones.



**Terraza circular.** Aprovecha el espacio para cultivar plantas aromáticas.

## el dato

→ El Grupo de Apoyo al Sector Rural (GRUPO-PUCP) es una unidad operativa del Departamento de Ingeniería y miembro del Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables (INTE-PUCP). Desde 1992 busca mejorar la calidad de vida de la población rural en los ámbitos de energía, agua, agricultura y vivienda; mediante la difusión y aplicación de tecnologías apropiadas para contribuir al desarrollo sostenible del sector rural del Perú.

Desde esa fecha, los pobladores se han beneficiado de una variada oferta, que incluye capacitación en tecnologías agrícolas (riego tecnificado, biohuertos, hidroponía, secadores naturales), pecuarias (crianza de animales, agroforestería), en el uso de energías renovables (solar, eólica o hidráulica) y talleres, como los de metal mecánica (ensamblaje de máquinas), reciclaje o producción con valor agregado (biofertilizantes).

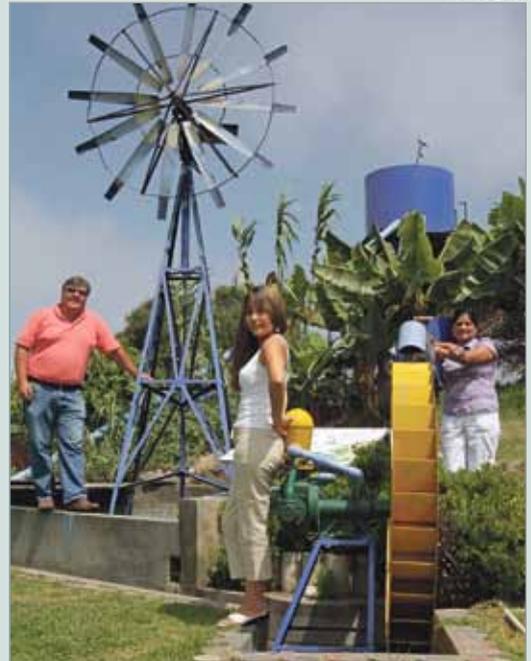
Los encargados de transmitir este conocimiento a los productores y familias campesinas son los *yachachiqs*, técnicos locales capacitados en tecnologías por los especialistas de GRUPO-PUCP. "Muchos de los *yachachiqs* han trabajado con nosotros desde hace más de 8 años,

cuando hicimos nuestras primeras capacitaciones en el Cuzco. Eso significó para ellos una buena oportunidad laboral, pues posteriormente fueron contratados en municipalidades e instituciones", cuenta Miguel Hadzich, director de GRUPO-PUCP.

El trabajo fue arduo y significó la movilización del equipo de especialistas por etapas. El viaje hasta el distrito de Huáncano dura un aproximado de 5 horas: "Nos tomó 10 días, repartidos en 3 viajes, terminar de instalar todas las máquinas. Al principio, este trabajo lo realizamos 6 personas de GRUPO, y luego capacitamos a los *yachachiqs*", agrega, por su parte, Hassan Hadzich, responsable de las tecnologías de energías renovables. ▶

## e equipo

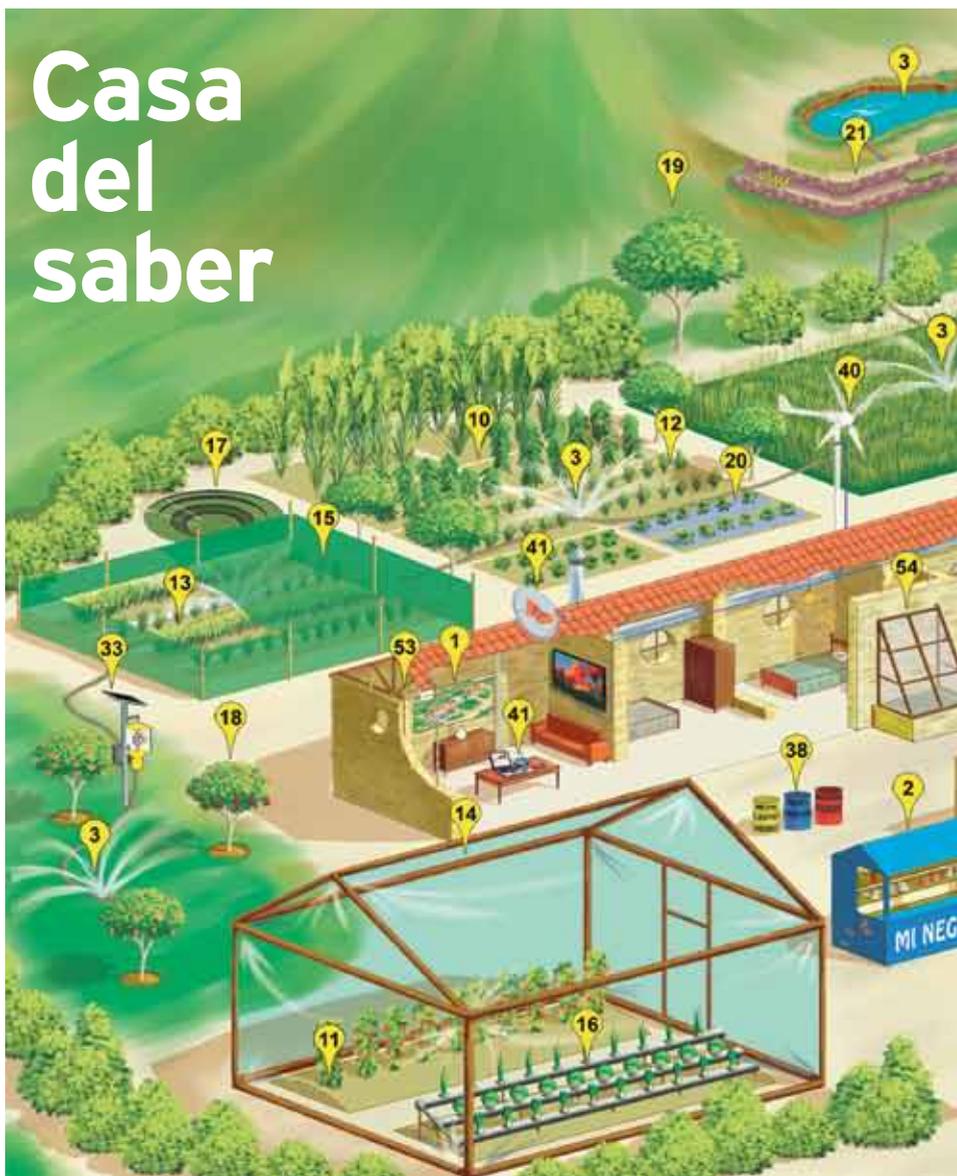
MARIO LACK



→ Los especialistas de GRUPO-PUCP fueron los encargados de capacitar al personal del *yachaywasi*. La Mg. Urphy Vásquez es la coordinadora general del proyecto; y junto a ella trabajaron Verónica Viñas, el Ing. Hassan Hadzich y el Arq. Jimmy Bejarano. Como director de GRUPO-PUCP, el Ing. Miguel Hadzich también formó parte de esta experiencia. Cabe destacar la participación de INNOVAPUCP, que aportó el apoyo logístico necesario para sacar adelante los *yachaywasi* ecotecnológicos.

► **NO HAY PRIMERO SIN SEGUNDO.** Con el tiempo, el *yachaywasi* de Huáncano no será el único. Los promotores del proyecto ya están trabajando para que el segundo centro ecotecnológico, el de Pilpichaca, abra sus puertas en julio. Si bien el enfoque es el mismo, el diseño y la implementación de las tecnologías tendrá algunas variaciones. "Las tecnologías se encuentran en función del potencial energético de cada zona. En Pisco, donde hay vientos fuertes y un sol abrasador, los aerogeneradores y paneles fotovoltaicos son los indicados para generar energía eléctrica. En zonas de altura, como Huancavelica, donde no hay viento constante pero sí mucha densidad, no tiene sentido usar esas tecnologías. Lo que hemos implementado allí es un río-bomba, que utilizará la energía hidráulica del río", señala Urphy Vásquez, coordinador general del proyecto.

La participación de la Universidad en el proyecto es clave, pues aporta al transmitir los conocimientos de sus especialistas. Por otro lado, alumnos, docentes, tesis y todo aquel que desee realizar un trabajo de investigación en campo en este centro puede ir y hacer uso de las aulas, *bungalows* y espacios destinados a dictar talleres. Es un ambiente inmejorable no solo para encontrar material de investigación y testimonios vivos, sino para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población más vulnerable.



- |                                |  |                     |
|--------------------------------|--|---------------------|
| 1  Plan de desarrollo familiar | 10  Mini parcelas de granos y tubérculos   | 19  Agro-forestería |
| 2  Plan de negocios            | 11  Mini parcelas de verduras y hortalizas | 20  Cobertura       |
| 3  Riego por aspersión y goteo | 12  Parcelas ornamentales y aromáticas     | 21  Cultivos e      |
| 4  Bomba de agua tipo ariete   | 13  Vivero forestal                        | 22  Inseminación    |
| 5  Bomba de agua tipo sogá     | 14  Fitotoldo tipo invernadero             | 23  Establo m       |
| 6  Bomba de agua solar         | 15  Fitotoldo con Malla Rashiel            | 24  Galpón de       |
| 7  Bomba de agua sube y baja   | 16  Forrajes y hortalizas hidropónicas     | 25  Galpón de       |
| 8  Río bomba                   | 17  Moray de plantas medicinales           | 26  Galpón de       |
| 9  Cultivo de pastos asociados | 18  Agro-forestería de frutales            | 27  Galpón de       |

### Sabías que...

→ Durante el imperio Inca, los jóvenes cuzqueños adquirían sus conocimientos en el *yachaywasi*. Cientos de años después, en medio de las montañas de Huáncano, en Pisco, se replica este modelo de 'casa del saber', pero esta vez dedicada a impartir técnicas y saberes a la población campesina vulnerable. Huáncano es un distrito que tiene como principal actividad económica la pequeña producción agrícola.



**YACHAYWASI  
ECO-TECNOLÓGICO**  
"Un lugar para desarrollar y hacer realidad tus sueños"

- |                           |   |  |   |
|---------------------------|---|--|---|
| steria maderable          | 28  Piscicultura de pez carpa o tilapias  | 37  Lavadora de lana de alpaca y oveja     | 46  Cocina mejorada a leña              |
| a vegetal                 | 29  Transformación artesanal de productos | 38  Clasificación de residuos sólidos      | 47  Baño ecológico abonero              |
| an andenería              | 30  Compostera para abono orgánico        | 39  Generador fotovoltaico de electricidad | 48  Filtro casero para agua de consumo  |
| ción artificial           | 31  Bio-digestor para gas metano y biol   | 40  Aero generador eléctrico               | 49  Juegos recreativos para niños       |
| mejorado animales mayores | 32  Cerco eléctrico solar para ganado     | 41  TV Cable, Computadora e Internet       | 50  Extractor de aire eólico            |
| e gallinas ponedoras      | 33  Trampa solar para insectos            | 42  Portal de negocios vía Internet        | 51  Servicios higiénicos ahorradores    |
| e crianza de codornices   | 34  Secador solar de plantas              | 43  Terma solar                            | 52  Mini planta de tratamiento de aguas |
| e crianza de patos        | 35  Congeladora solar                     | 44  Cocina solar tipo parabólica           | 53  Adobe o tapial reforzado con caña   |
| e crianza de cuyes        | 36  Cocina a gas natural                  | 45  Cocina solar tipo caja                 | 54  Muro trombe                         |

## la entrevista

MG. URPHY VÁSQUEZ

Coordinadora del proyecto Yachaywasi ecotecnológico

# “El proyecto es un ejemplo de alianza y trabajo colaborativo”

### → ¿De qué manera beneficia el “yachaywasi” a la población?

El *yachaywasi* ecotecnológico está pensado para ser un espacio de formación de líderes campesinos, quienes, a través de la utilización de energías renovables y recursos naturales, verán aliviadas las necesidades domésticas y productivas de sus familias. Los pobladores podrán acceder a los servicios de asistencia técnica y capacitación en tecnologías a un costo mínimo. El enfoque del *yachaywasi* integra los ámbitos social y empresarial, pues uno de los objetivos de estos centros es que se constituyan en un modelo de negocio social. Los servicios que se presten tendrán un costo mínimo con el fin de que el centro pueda autosostenerse y no dependa del asistencialismo. Los ingresos que se obtengan pagarán los gastos operativos y un sueldo a los técnicos que estén a cargo.

### ¿Cómo surge el proyecto?

El proyecto es una clara muestra de alianza entre el sector privado, entidades gubernamentales y la Universidad; es un ejemplo de trabajo colaborativo y miradas distintas que se complementan.

Por un lado, ProSinergy -ente ejecutor de programas sociales de la empresa SK Innovation- es el promotor del proyecto. Por otro, el Grupo de Apoyo al Sector Rural (GRUPO-PUCP) contribuye con la conceptualización y la implementación de tecnologías alternativas, a través de un diseño acorde con las condiciones climatológicas y las demandas de la población. Otro actor importante es la municipalidad distrital de Huáncano, que cedió el terreno en el que hoy se levanta el *yachaywasi*.

ESTE ES UN CENTRO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN PARA SOLUCIONAR LOS PROBLEMAS DE LA POBLACIÓN VULNERABLE.

**Dices que GRUPO-PUCP fue el responsable de conceptualizar el proyecto. ¿De qué manera?**

Desde hace muchos años teníamos el sueño de implementar una réplica de lo que tenemos en la Casa Ecológica, pe-

ro en el campo; es decir, un lugar equipado con todas las tecnologías que tenemos aquí. Y en ese entonces, acordamos que, de llevarse a cabo, se llamaría Yachaywasi: un centro de capacitación e investigación para solucionar los problemas de la población vulnerable. Cuando ProSinergy nos llamó para trabajar juntos el proyecto, aportamos todas esas ideas previas.

**¿Qué papel juega la Universidad en un proyecto de esta envergadura?**

El aporte de la Universidad consiste en concebir el *yachaywasi* como un centro de investigación, capacitación y enseñanza. Es decir, no solo proveerá de insumos a los pobladores, sino que fomentará el desarrollo de sus capacidades a través de la transmisión de conocimientos. Además, se podrá visitar el centro con alumnos de la Universidad para que tengan clases prácticas en las instalaciones. Por otro lado, los tesisistas podrán tener acceso a un rico campo para realizar sus investigaciones.

**¿Qué objetivos se tienen a futuro con los “yachaywasís”?**

El objetivo principal del proyecto es ge-

la ficha



→ Urphy Vásquez es magíster en Gestión y Políticas de la Innovación y Tecnología por la PUCP e ingeniera en Recursos Naturales y Energías Renovables por la Universidad Alas Peruanas y. Trabaja en GRUPO-PUCP como coordinadora del Área de Energías Renovables y Tecnologías Apropriadas, y es la encargada del proyecto Yachaywasís ecotecnológicos.

la web

→ Para más información sobre este y otros proyectos de GRUPO-PUCP, ingresa a <http://gruporural.pucp.edu.pe/>

MARIOLACK



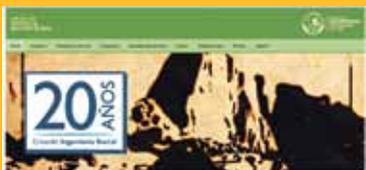
nerar y potenciar emprendimientos rurales para mejorar procesos productivos e incrementar los ingresos de las familias campesinas. Esto se logrará con la capacitación en tecnologías agropecuarias y ambientales, además de los servicios de asistencia técnica y financiamiento. La idea es que, a largo plazo, la población ya no nos necesite, sino que continúe este proceso a través de la formación técnica de los *ya-chachiqs*.

### ¿Qué enseñanzas deja la realización de este proyecto?

Sobre todo la importancia de trabajar de manera colaborativa e interdisciplinaria: arquitectos, ingenieros, economistas, sociólogos, gestores sociales, técnicos locales y pobladores trabajan en conjunto y se retroalimentan constantemente. Esa fue la clave que ha permitido tener como resultado un proyecto integrador.

### ¿Qué viene después de esta experiencia? ¿Alguna posible réplica?

El modelo ya está establecido, solo queda proponer el proyecto a empresas que puedan financiarlo para poder ejecutarlo en otras localidades. Se necesita que un líder local nos haga llegar una propuesta y nosotros, como Universidad, aportaremos el conocimiento y la tecnología. Es fundamental un trabajo en el que se articulen los diversos actores de la sociedad. Un reto interesante para nosotros como GRUPO sería trabajar en la selva, ya que todavía no hemos llegado hasta allá. Hasta ahora, nuestros proyectos han sido ejecutados en la costa y la sierra del Perú.



revista

#### → América renovable

Revista especializada en energías renovables y medio ambiente de GRUPO-PUCP. Encuéntrala en la Hemeroteca (Biblioteca Central).



# neocampus

## DIPLOMATURA

# Gestión de la Innovación Tecnológica

→ Una idea arraigada es aquella que dice que Estado, universidad y empresa no pueden trabajar juntos, pues las motivaciones de una chocan con los intereses de la otra o la capacidad de inversión son desiguales. El Centro de Innovación y Desarrollo Emprendedor de la PUCP (CIDE-PUCP) ofrece la Diplomatura de Gestión de la Innovación Tecnológica, que tiene como objetivo brindar una base de conocimiento técnico con énfasis en la generación, ejecución y evaluación

de proyectos. Es de este modo que se busca promover el vínculo entre estas tres instituciones a partir de la generación de espacios de encuentro, interacción e intercambio de propuestas.

Esta diplomatura cuenta con expertos nacionales e internacionales, y está dirigida a personal ejecutivo y directivo de empresas de producción y servicios, de entidades del Estado y de instituciones académicas. El inicio de clases es el 8 de abril.



PARA MÁS INFORMACIÓN, INGRESA A LA PÁGINA DEL CIDE:

<http://cide.pucp.edu.pe/>



## Siguiendo tiburones

→ Investigadores del Harvey Mudd College en Claremont, California, han diseñado un robot que tiene la misión de seguir los recorridos que hacen los tiburones leopardo bajo el agua. La novedad de este vehículo submarino autónomo es la velocidad a la que puede llegar y, sobre todo, la posibilidad de detectar la ubicación en la que se encuentra el escualo. Se trata del primer experimento de este tipo para averiguar más sobre esta temida especie.

**90 km/h**  
ES LA VELOCIDAD A LA QUE PUEDE DESPLAZARSE UN TIBURÓN LEOPARDO

## Análisis metalográfico

→ La metalografía o análisis metalográfico es el estudio de la microestructura de los materiales, lo cual nos permite determinar si un material ha sido procesado de manera correcta. El Instituto de Corrosión y Protección de la PUCP ofrece un curso teórico y práctico para todos los interesados. Las clases empiezan el 11 de abril. Más información: **626-2000 anexos 2510 y 3071**

## Ridley Scott en YouTube

→ El conocido director de ciencia ficción Ridley Scott presentará, próximamente, una serie de 12 cortometrajes a través de YouTube. El director de *Alien* y *Blade Runner*, se unió a la empresa de videojuegos Machimina para sacar adelante esta idea y apoyar esta nueva forma de distribuir contenidos audiovisuales.

### lo último

→ La tendencia suele ser que los teléfonos crezcan en tamaño, pero el Willcom Phone Strap 2 quiere dar la contra: conocido como el más pequeño del mundo, pesa 32 gramos, tiene una pantalla de una pulgada y una batería de 2 horas de duración.



## Gomitas 3D

→ El "Día Blanco" es el equivalente japonés al día de San Valentín. Por esta fecha, la cafetería FabCafe está imprimiendo réplicas de goma dulce, en miniatura, de cada uno de los visitantes al local, quienes podrán comerse o regalarse a alguien más. La idea es convertirlos, a partir de un escaneado 3D a todo su cuerpo, en un "osito de goma". Una dulce manera de celebrar el amor y la amistad. (Fuente: Monkey Zen)