



INNOVACIONES DE IMPACTO

LECCIONES SOBRE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

CONCURSO DE CASOS EXITOSOS 2015



FONTAGRO

Secretaría Técnica Administrativa
1300 Avenida New York NW
Parada W0908 Washington D.C. 20577, Estados Unidos
Correo electrónico: fontagro@iadb.org

PATROCINADORES

Banco Interamericano de Desarrollo
Sitio Web: www.iadb.org

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura -
IICA Sitio Web: www.iica.net

Copyright © 2016 Banco Interamericano de Desarrollo. Todos los derechos reservados; este documento puede reproducirse libremente para fines no comerciales. FONTAGRO es un mecanismo de cooperación administrado por el Banco pero con su propia membresía, estructura de gobernabilidad y activos. Se prohíbe el uso comercial no autorizado de los documentos del Banco, y tal podría castigarse de conformidad con las políticas del Banco y/o las legislaciones aplicables. Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

Coordinación General: Secretaría Técnica Administrativa FONTAGRO

Edición: Mariana Bercianos, Liliana Rosenstein

Traducción: Susana Medina Day

Diseño Gráfico: www.souvenirme.com

Foto de Tapa: Capacitación de campesinos en el Altiplano peruano. CIP

Versión pre-impresión, entregada durante la ceremonia de premiación el 17 de mayo de 2016.

Esta publicación se encuentra disponible en formato PDF, en el sitio web: www.fontagro.org

INNOVACIONES DE IMPACTO

LECCIONES SOBRE ADAPTACIÓN
AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA
FAMILIAR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

CONCURSO DE CASOS EXITOSOS 2015



COMITÉ EDITORIAL

Hugo Li Pun, FONTAGRO
Priscila Henríquez, IICA
Kelly Witkowski, IICA
Francisco Arango, BID
Huntington Hobbs, CIMMYT
Carina Carrasco, FONTAGRO
Eugenia Saini, FONTAGRO
Gabriela Tercero, FONTAGRO

Este concurso fue financiado parcialmente con recursos del
Fondo para el Medio Ambiente Mundial





APRENDIZAJE GRUPAL DE TECNOLOGÍAS RESILIENTES AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ALTIPLANO PERUANO

“Cuando inicié mis actividades, hace muchos años, noté que a pesar de la diversificación productiva, los pequeños agricultores seguían trabajando para autoconsumo. Vendían unos pocos excedentes por debajo del costo o los ‘truequeban’. Ahora, después de años de difundir la importancia de producir con calidad, de organizarse y vender en volumen, certificamos 380 toneladas anuales de quinua orgánica, que se destinan a la exportación. Fue un trabajo fuerte”, dijo el Ing. Agr. Vicente Choquehuanca, investigador de larga trayectoria en la región de Altiplano peruano.

El profesional jugó un papel importante en el proyecto ALTAGRO, liderado por el Centro Internación de la Papa, que impulsó la especialización de las familias campesinas en cadenas de valor, y hoy se desempeña como responsable del programa quinua orgánica de Agroindustrias CIRNMA, brazo empresarial del Centro de Investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente.

“Hacia 2003, logramos certificar los predios de 386 familias y continuamos incrementando áreas. Pero los beneficios tangibles se observaron recién en los últimos cinco años, a partir de la valorización del

producto: 2013 fue declarado Año Internacional de la Quinua”, indicó. Y al día de hoy alcanzaron a los 482 predios cuya quinua se envía a mercados exigentes como Europa y EE.UU.

“Si bien es cierto que los beneficios se dieron gracias al boom de la demanda, el estar preparados previamente y mejorar sustancialmente la productividad, fueron claves para aprovechar oportunidades. Así las familias, multiplicaron sus ingresos por diez”, aseguró.

Para Choquehuanca, lo más importante es que los campesinos se apropiaron de los conocimientos de la producción orgánica y de los beneficios de articularse a la cadena de valor. *“Ya no venden la quinua en las ferias y, con las nuevas técnicas, entre costos de producción y precios de venta obtienen un margen interesante”,* destacó. En la actualidad, alrededor de 9 mil familias, el 15% de productores del Altiplano, exportan quinua orgánica certificada. *“El eslabón de procesamiento y estandarización del producto, que desarrolló nuestra empresa, es ahora quien asume el financiamiento de la fase de campo, planta y certificación, brindando previsibilidad”,* finalizó.

PARA DAR DE COMER

El avance hacia productos de calidad diferenciada no es el único logro de ALTAGRO. El programa también desarrolló iniciativas con foco en la seguridad alimentaria, en un marco de alta variabilidad climática acentuada por los efectos del calentamiento global. Entre ellas, los invernaderos en las escuelas, que permiten acceder a hortalizas frescas todos los días a más de 2.200 niños.

“En el comedor escolar la dieta era rutinaria, en base a papa, chuño, fideos, arroz y rara vez verdura, pues muchas veces no la encontrábamos en el mercado. En 2007, hicimos un pequeño invernadero y aprendimos a producir hortalizas orgánicas”, recordó Rubén Calcina, Director del Instituto de Educación Rural de Huataquita, Cabanillas, Puno. Y prosiguió: *“actualmente, podemos dar de comer hortalizas todos los días, pero además los maestros y padres entendimos que era posible cultivarlas con nuestro clima, tan difícil. Lo que no consumimos en la escuela lo vendemos y, con eso, cubrimos las necesidades para seguir produciendo. Así, con nuestros propios fondos, mejoramos la alimentación de los niños”.*

[CASO 4: ENFRENTAR LA POBREZA Y LA VULNERABILIDAD DEL ALTIPLANO PERUANO CON UN ENFOQUE INTEGRAL]

CATEGORÍA ORGANISMOS INTERNACIONALES Y MULTINACIONALES

CASO 4: ENFRENTAR LA POBREZA Y LA VULNERABILIDAD DEL ALTIPLANO PERUANO CON UN ENFOQUE INTEGRAL

"La innovación agrega valor a comunidad"

Autores

Roberto E. Valdivia, CIRNMA, Carlos U. Leon-Velarde, Roberto Quiroz, Víctor Mares, CIP, Danilo Pezo, consultor

RESUMEN EJECUTIVO

El 68% de la población campesina del Altiplano peruano se encuentra en situación de extrema pobreza y enfrenta una alta variabilidad climática, agravada por los efectos del cambio climático.

En este marco, en el 2006, con el respaldo de la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI), se lanzó el proyecto Agricultura Andina en el Altiplano (ALTAGRO). La iniciativa fue liderada por el Centro Internacional de la Papa, organismo dedicado a mejorar la vida de los pobres que dependen de sistemas alimentarios de raíces y tubérculos, en colaboración con el Centro de Investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente, organización sin fines de lucro de la región.

El objetivo fue ayudar a los campesinos a salir de la producción de subsistencia y avanzar hacia actividades orientadas al mercado, sustentables en lo económico y ambiental, con el objetivo de mejorar la seguridad alimentaria y los ingresos familiares. Para ello, el proyecto se enfocó en desarrollar cadenas de valor con ventajas comparativas en función de su potencial productivo, aporte nutricional, demanda nacional e internacional y resiliencia ante las crecientes amenazas del clima.

Con esta visión, las innovaciones abarcaron varios rubros. En la quinua orgánica, las acciones permitieron capturar valor en mercados exigentes, como los Estados Unidos y Europa, y multiplicar por diez los ingresos familiares. Del mismo modo se mejoró la eficiencia de la ganadería lechera, se la articuló con la elaboración de quesos y con la distribución y el consumo, mejorando así la productividad y la calidad en toda la cadena. Asimismo, se preparó a las mujeres artesanas para que sus prendas respondan a los nuevos diseños requeridos por la demanda. Otra

actividad impulsada fue la producción de truchas, que hoy se venden con calidades estandarizadas en el mercado peruano e internacional. Por último, y en línea directa con la mejora de la alimentación, se introdujeron invernaderos escolares y familiares para fomentar la horticultura como medio para propiciar una dieta diversificada y saludable.

La metodología empleada para la adopción de tecnologías combinó el aprendizaje grupal, la asistencia técnica y el crédito supervisado. El financiamiento se otorgó mediante la creación de fondos rotatorios, que se complementaron con aportes de entidades bancarias locales y de organismos sin fines de lucro, entre otros. Es interesante resaltar que si bien el crédito —de US\$790 promedio por familia— tenía intereses, la recuperación fue muy importante, lo que habla muy bien de la motivación y la competitividad logradas.

Los beneficiarios directos fueron alrededor de 2.200 familias, con más de 6.600 miembros —60% mujeres— provenientes de 100 comunidades campesinas. A su vez, los beneficiarios indirectos fueron 8.400 personas de 129 poblados de la región. Los participantes no sólo salieron de la pobreza, sino que registraron un aumento del 70% en el índice de capitales, un indicador del bienestar de las comunidades que elabora el Foro Económico Mundial, gracias a mejoras en aspectos financieros, sociales, humanos y naturales.

El proyecto validó la importancia del trabajo interinstitucional para fomentar las capacidades de las familias campesinas, difundir tecnologías y organizar cadenas de valor. Si bien el proyecto tuvo una duración relativamente corta, de cinco años, se construyó sobre la base de años de experiencias de diferentes instituciones y dejó una marca muy importante en una región donde la presencia de organismos del Estado es limitada y muchas veces se trabaja con un enfoque paternalista y asistencialista.

Al respecto, ALTAGRO jugó el papel de catalizador creando sinergias entre las distintas organizaciones gubernamentales y privadas que operan en el Altiplano. La iniciativa puso en evidencia la necesidad de contar con programas de largo plazo, que propicien la suma de resultados de proyectos específicos, para impulsar el desarrollo sostenible de las familias campesinas, en el contexto del cambio climático.

ENFRENTANDO DESAFÍOS

El Altiplano sur-peruano se encuentra a 3.800 metros sobre el nivel del mar y está rodeado de altas montañas. Fue la cuna de la cultura pre-Inca Tiahuanaco y allí se domesticaron cultivos importantes como la papa, la quinua y la cañihua, así como la llama y la alpaca.

Sin embargo, la intensa variabilidad del clima, la fragmentación de la tierra y el limitado acceso al crédito y a los mercados, hacen que la agricultura familiar quede limitada a la producción para autoconsumo. Estos sistemas combinan la papa, clave para la seguridad alimentaria, con otros cultivos básicos y ganadería, además de rubros no agropecuarios, como estrategia para minimizar el riesgo productivo y alcanzar la subsistencia.

A pesar de este abanico de actividades, el 68% de la población, que supera el millón de habitantes, tiene un ingreso promedio de apenas US\$1, 5/familia/día, nivel considerado de pobreza extrema. Esto causa la emigración temporal o permanente, especialmente de los jóvenes, a las ciudades de la costa y al trópico húmedo, con consecuencias sociales y ambientales negativas.

La población rural, en general, no logra cubrir sus necesidades de alimentos en las últimas 16 semanas del año agrícola, dada la alta dependencia de lo producido en sus propias fincas, sean cultivos o proteínas animales. Esto lleva a la desnutrición crónica y a la anemia en niños menores de tres años, que alcanza al 74%, cifra que se encuentra por encima de la media nacional.

En este escenario, los crecientes efectos del cambio climático previstos para años venideros podrían agudizar la problemática. Los datos de las últimas cuatro décadas y los pronosticados por modelos específicos, indican que continuará el aumento de la temperatura y disminuirán las precipitaciones en el verano, que serán cada vez más erráticas. Aunque el calentamiento podría favorecer a la agricultura, los cultivos se verían afectados por una mayor incidencia y severidad de plagas. Algunas comunidades podrían incorporar a la producción áreas de turberas y pastizales para contrarrestar la falta de agua, pero eso afectaría el almacenamiento de carbono de los suelos y contribuiría al aumento de las emisiones.

Por último, un aspecto a destacar es que la productividad agropecuaria del Altiplano está por debajo de su potencial debido a la falta de tecnologías adecuadas, el uso inadecuado del agua en época de lluvias y la escasez de infraestructura. Esto, por un

lado, compromete la seguridad alimentaria y la sostenibilidad de los sistemas productivos, pero por el otro abre oportunidades para trabajar en la mejora.

EL CAMBIO, PASO A PASO

ALTAGRO optó por la aplicación de un enfoque integral, participativo, interdisciplinario e interinstitucional para llevar adelante el desarrollo de innovaciones y facilitar el proceso de adopción por parte de las familias campesinas.

Se partió de un diagnóstico inicial para identificar las actividades prioritarias, tomando en cuenta las ventajas comparativas de los principales rubros agropecuarios, el potencial productivo, el aporte nutricional, la demanda de los mercados y su capacidad para contribuir a reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático, así como el análisis de otros proyectos que planteaban posibilidades para el desarrollo del altiplano. En base a ello, se propusieron nuevas tecnologías de bajo costo basadas en el uso eficiente de los recursos locales, sin afectar el ambiente.

Para propiciar la adopción de prácticas y que la experiencia pudiera replicarse, se difundieron conocimientos entre las familias, incluidos hombres, mujeres y niños, así como entre los docentes de las escuelas participantes. Se emplearon metodologías de asistencia técnica y aprendizaje participativo como la capacitación "Campesino a Campesino", basada en demostraciones hechas por los propios agricultores, las "Escuelas de Campo" y concursos comunales denominados "Pachamama Raymi", en los que se compite por la calidad de la producción en función de las técnicas que se busca introducir y por la conservación de la biodiversidad.

Las innovaciones incluyeron la producción de quinua con certificación orgánica destinada a los mercados internacionales, la intensificación de la ganadería lechera enfocada en la elaboración asociativa de quesos, la producción de truchas de calidad estandarizada y la modernización de las artesanías. Asimismo, se introdujo la producción de hortalizas en invernaderos escolares con el fin de obtener verduras frescas todos los días y mejorar la nutrición infantil, sorteando avatares climáticos propios de la región como heladas, granizadas y veranillos.

En cuanto al financiamiento, el proyecto optó por crear un fondo rotatorio para proveer créditos en efectivo y especies como semillas y fertilizantes. Los aportes fueron realizados por ALTAGRO y el Centro de Investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente, utilizándose un total de US\$172.226

en cerca de cinco ciclos de operación. Los créditos fueron supervisados y acompañados de asistencia técnica, una cuestión estratégica para asegurar la eficacia de la iniciativa. El monto promedio por familia fue de US\$790, con tasas de interés mensual de 1,3 a 3,2% y la recuperación fue alta, fluctuando entre 88% y 96%, datos que demuestran la motivación de los campesinos y la eficiencia alcanzada en sus actividades.

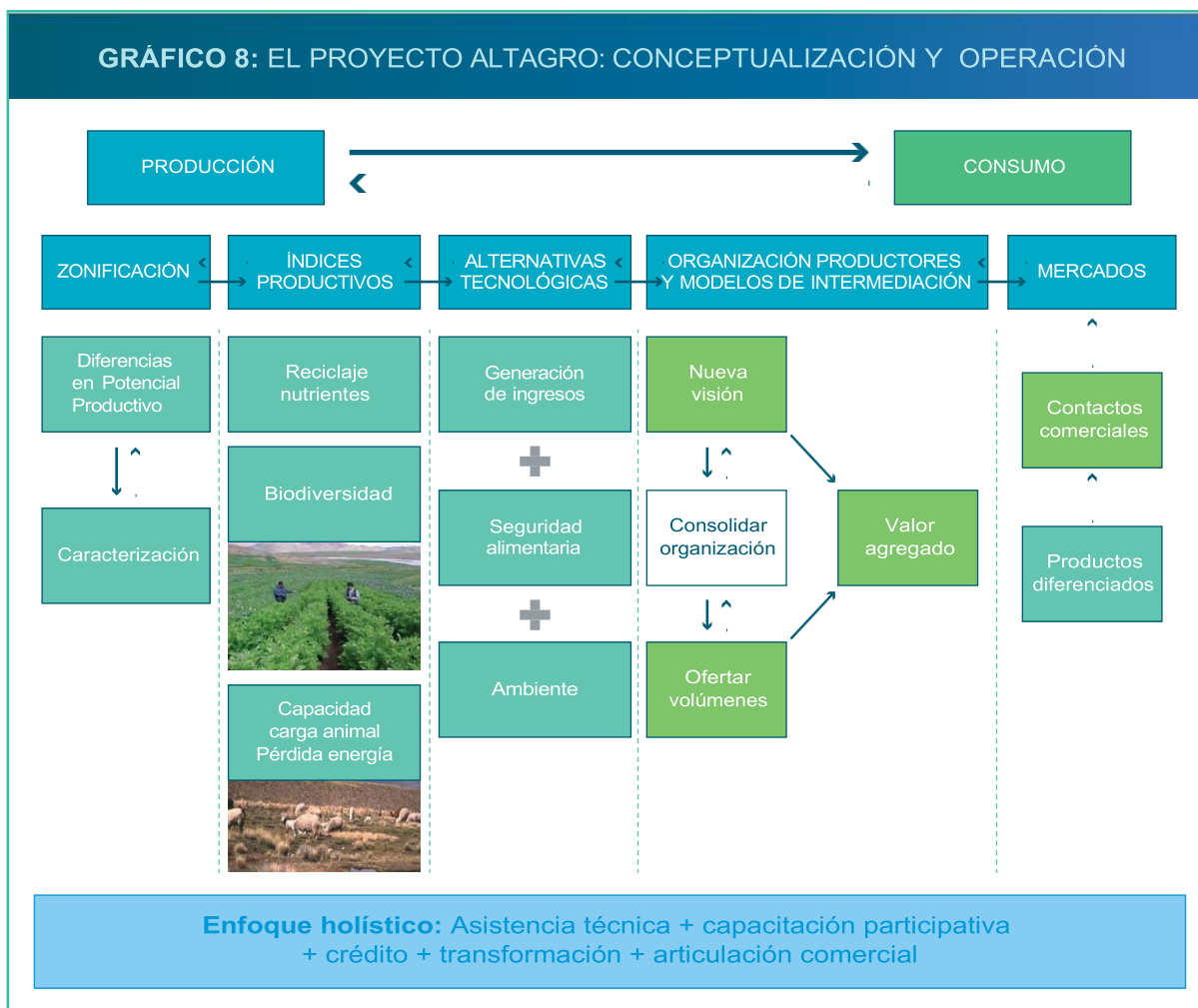
Asimismo, se incentivó al gobierno regional para que financiara varias de las innovaciones, que pasaron a formar parte del gasto público, como la construcción de cobertizos para la protección de los animales contra las bajas temperaturas nocturnas, las microempresas queseras, el procesamiento de quinua orgánica y las estructuras de almacenamiento, entre otras.

A lo largo de los cinco años de ejecución del proyecto, los beneficiarios directos fueron casi 2.200 familias, con más de 6.600 miembros, de 100 comunidades campesinas de Puno, mientras que los indirectos abarcaron a 8.400 adultos y 2.200 escolares de 129 poblados.

El 76% de ellos participó al menos en tres actividades: 37% priorizó acciones vinculadas a la seguridad alimentaria, 30% las relacionadas con el ambiente y 33% con las de generación de ingresos, además de la seguridad alimentaria. Es decir que satisfacer la necesidad de alimentos se reveló como la principal aspiración de las familias participantes.

Cabe destacar que los cambios instrumentados en la región comenzaron antes de la puesta en marcha de ALTAGRO. El desarrollo de las innovaciones fue el resultado de más de una década de investigación no sólo de las instituciones que lideraron el proyecto, sino también de socios estratégicos como el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), la Universidad Nacional del Altiplano y el Ministerio de Agricultura - Región Puno. También fue importante el apoyo brindado a por la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional, el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo de Canadá; el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA, España); la Agencia Española para la Cooperación Internacional, la Fundación McKnight de EE.UU. y Bioersity International.

El diagrama de ejecución del proyecto se muestra en el siguiente gráfico:



EL ÉXITO EN CIFRAS

El programa logró resultados en las diversas actividades productivas, desde la mejora de la productividad y calidad, a la disponibilidad de más y mejores alimentos para las familias y la llegada con productos diferenciados a los mercados internacionales más exigentes.

• *El grano que se convirtió en oro*

El proyecto consolidó la producción de quinua orgánica certificada, con la participación de 1.175 familias. Más allá del alto nivel de conocimientos que requiere esta especialidad, la mejora en la productividad fue impresionante. Previo a la iniciativa, los rendimientos variaban entre 230 y 690 kg/ha, con ventas extra prediales inferiores al 18%, mientras que luego de ésta el 76% de la producción superó los 800 kg/ha y el destino principal fue la exportación.

Cabe aclarar que el costo de la certificación fue compensado con creces por los beneficios obtenidos en mercados como EE.UU. y Europa, donde se aprovechó el boom de la demanda de alimentos naturales, libres de químicos, y en particular de la quinua, un producto gourmet de alto valor nutricional.



Los campesinos participaron activamente en la selección de semillas de quinua

De este modo, el ingreso familiar se incrementó en promedio casi 10 veces: de 72 a US\$700 por campaña. Además, se crearon nuevas opciones de trabajo, en especial para las mujeres, que pasaron de 7 a 26 jornales al año, llegando a significar el 42% de la ocupación.

En síntesis, el grano de oro de los incas fue puesto en valor mediante la innovación de las familias campesinas en los tiempos modernos.

• *Integración de la cadena lechera*

Al inicio, los pocos ingresos de la ganadería provenían mayormente de la venta de animales. Entonces, el proyecto organizó a los campesinos en grupos de producción de leche y los vinculó a procesadores de queso, que instalaron salas para ese fin. Esta estrategia permitió superar la desarticulación existente, incorporando a unos y otros a una cadena de valor.

Para aumentar la productividad ganadera, se plantaron 129 ha de alfalfa para pastoreo y 290 ha de avena para ensilaje, de modo de cubrir la época seca, cuando los rendimientos y la calidad de las pasturas decaen. También, se impulsó el uso de cobertizos para proteger el ganado de bajas temperaturas y heladas, lo cual redujo la mortalidad de terneros y mejoró la eficiencia en el aprovechamiento de los forrajes. A su vez, se avanzó en genética mediante la inseminación artificial con semen de toros de calidad.



El ordeño fue mayormente responsabilidad de la mujer campesina

Más allá del aporte a la alimentación, la venta de leche aumentó los ingresos familiares de los US\$29 iniciales a US\$767 anuales al quinto año, un cambio impresionante. Por su parte, las pequeñas industrias produjeron quesos frescos de calidad con beneficios significativos.

Otra cuestión fundamental para alcanzar estos logros fue concientizar a las familias sobre la importancia de las prácticas higiénicas para el ordeño y crear una relación de confianza entre productores, procesadores, distribuidores y compradores, basada en la calidad de la leche y en la puntualidad en los pagos.

• *Especialistas en truchas*

En 2006, la cría de truchas era una actividad incipiente en Puno y mostraba potencial para su integración al mercado nacional e internacional. En este marco, se buscó mejorar la gestión de 84 familias dedicadas a la acuicultura con la idea de generar mayores ingresos.

Las innovaciones incluyeron la siembra de crías y la instalación de infraestructura con el objetivo de disminuir costos y estandarizar la calidad del producto según los requisitos del mercado y externo.

En cinco años, las familias mejoraron sus beneficios en US\$784 anuales llegando a US\$7.788 en los casos más exitosos. La actividad permitió crear de cinco a 16 puestos de trabajo permanentes por unidad y 10 puestos temporales por mes, lográndose el 48% de ocupación de mujeres. Finalmente, la especialidad fue afectada por cambios en los mercados internacionales, lo que incentivó la producción para la venta en el país.

• *Tejidos orientados al mercado*

La artesanía es muy importante en la cultura andina. Sin embargo, las mujeres desconocían aspectos tales como tallas, combinación de colores y acabados de las prendas acordes a la demanda del mercado, y tenían problemas con los compradores mayoristas debido a la informalidad en sus entregas.

El proyecto se enfocó en organizarlas en grupos para incentivar el desarrollo de sus habilidades, autoestima y liderazgo. Se realizaron concursos con más de 500 participantes, además de ferias, ruedas de negocios y desfiles de modas, que contribuyeron a mejorar su acceso al mercado. Como resultado de estos esfuerzos, el ingreso aumentó de US\$0,09 a US\$0,84 por artesana al día.



El control de tallas en las artesanías ayudó a mejorar el acceso al mercado

• *Los niños primero*

Para el mejoramiento de la nutrición infantil se instalaron invernaderos hortícolas en las escuelas, con el fin de superar las condiciones climáticas adversas y producir alimentos frescos. Participaron 1.200 niños y jóvenes de 11 centros educativos, además de docentes y 500 madres. Se cultivaron 18 especies, obteniéndose 32 toneladas de hortalizas orgánicas por año, la mayor parte fue consumida en los propios comedores y el producto de la venta de excedentes sirvió para invertir en semillas y otros insumos.

Además de esos avances, 148 escolares que tuvieron un desempeño destacado recibieron como premio materiales para hacer un invernadero de 24m² en sus hogares y se les enseñó a preparar comidas con lo cosechado, promoviendo así al futuro horticultor del Altiplano.



Invernaderos escolares

Por otro lado, 175 madres llevaron adelante invernaderos en los que se produjeron 13 toneladas de hortalizas por año, 80% para consumo familiar. La venta de excedentes representó un ingreso de US\$162 anuales por familia y contribuyó a mejorar la autoestima de las participantes, que ganaron prestigio en la comunidad.

También se trabajó con especies forestales: 2.200 escolares, profesores y padres produjeron 27 mil plantines, que se emplearon para reforestar cinco hectáreas.

• *Cultivar cuidando el ambiente*

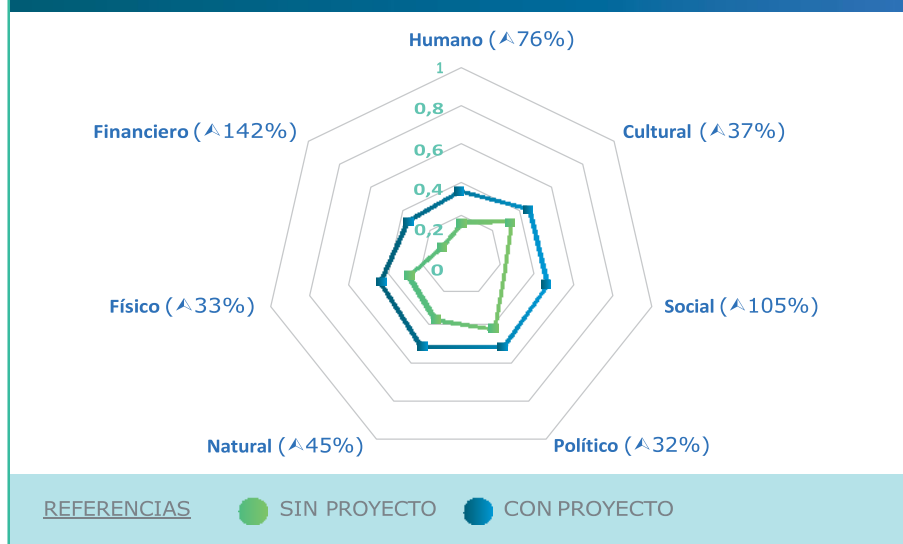
Por último, se realizaron 12 mil encuentros con 50 mil beneficiarios para mejorar los conocimientos en diversas prácticas conservacionistas y se hicieron más de cien concursos sobre biodiversidad de semillas, que involucraron 8 mil participantes, y en los que se colectaron 127 materiales de papa, 68 de quinua y 28 de cañihua.

CUADRO 2: ACTIVIDADES, PRODUCCIÓN, VALOR DE LA PRODUCCIÓN Y NÚMERO DE BENEFICIARIOS						
ACTIVIDADES	PRODUCCIÓN			BENEFICIARIOS		
	PRODUCTO	CANTIDAD	VBP (US\$)	UNIDAD	TOTAL	MUJERES
PRODUCCIÓN ORGÁNICA	Quinua orgánica	843 TM	1.068.110	Familias	1.175	42%
PRODUCCIÓN GANADERA	Leche	5.587 TM	1.758.890	Familias	563	55%
TRANSFORMACIÓN LÁCTEOS	Queso fresco	706.850 Kg	2.536.744	Familias	14	49%
PRODUCCIÓN DE TRUCHAS	Trucha fresca	4.421 TM	11.250.000	Familias	70	49%
ARTESANÍAS	Sacos guantes	7.892 unidades	27.190	Artesanas	493	63%
INVERNADEROS ESCOLARES	Diferentes hortalizas	71 TM	Autoconsumo (80%)	Escolares	1.200	52%
INVERNADEROS FAMILIARES	Diferentes hortalizas	45 TM	Autoconsumo (80%)	Familias	175	70%
EVENTOS PARTICIPATIVOS	Desarrollo capacidades	12.228 eventos		Personas	49.018	60%
CONCURSOS BIODIVERSIDAD	Colecta de Germoplasma	114 concursos		Personas	8.365	45%

• *Medir el bienestar*

El impacto global de las innovaciones sobre el bienestar en las comunidades participantes se reflejó en la evolución del índice de los capitales que realiza el Foro Económico Mundial. En tal sentido, en cinco años de intervención del proyecto ALTAGRO, el indicador se incrementó 70%, principalmente por mejoras en los aspectos financieros, sociales, humanos y naturales.

GRÁFICO 9: CAMBIOS EN LOS INDICES DE LOS CAPITALES CON EL PROYECTO ALTAGRO



¿Qué se aprendió en estos años de trabajo?

El proyecto demostró que el enfoque integral es eficaz para implementar innovaciones orientadas a mitigar la pobreza y la desnutrición de las familias campesinas en ambientes altamente vulnerables al cambio climático.

A pesar de que ALTAGRO tuvo una duración de sólo cinco años, propició la suma de resultados de proyectos iniciados con anterioridad, con los que compartía la visión en pos de superar los problemas. Por lo tanto, construyó sus desarrollos sobre esas experiencias y muchas de las acciones llevadas a cabo continúan y son utilizadas por otras instituciones, lo que demuestra la sustentabilidad alcanzada.

Por otro lado, se entendió que es clave establecer mecanismos de coordinación y sinergias entre organismos gubernamentales, ONG, cooperación internacional, grupos de productores y otros actores de las cadenas de valor, y demás instituciones de la sociedad civil. Estos deben basarse en el respeto por la cultura, la diversidad y la credibilidad de los socios participantes.

La capacitación enfocada en las cadenas de valor facilitó un mayor involucramiento de los miembros de las familias en la producción, procesamiento y comercialización e impulsó la formación de microempresas. Todo esto contribuyó a aumentar el capital social en la zona.

Por otro lado, como las comunidades son eminentemente patriarcales, las mujeres y los jóvenes participan poco en la toma de decisiones y tienen acceso limitado a bienes, servicios y al conocimiento. La ca-

pacitación y la promoción de programas de crédito específicos para estos grupos fue esencial para lograr cambios en estos paradigmas.

Igualmente es importante involucrar a las escuelas rurales, no sólo como espacio saludable y educativo para los niños y jóvenes, sino porque a través de ellos y sus maestros se pueden sentar las bases para el manejo sostenible de los recursos naturales y el mejoramiento de la alimentación de la población rural en toda una región.

Finalmente, es crucial la difusión de la información haciendo uso de las nuevas tecnologías en las comunicaciones, que ya han llegado al medio rural. Si las familias campesinas tienen acceso fácil y oportuno a datos sobre variaciones del clima y precios del mercado, por ejemplo, serán capaces de tomar rápidamente las decisiones más adecuadas para su bienestar.

Del Altiplano a otras áreas de montaña

El Altiplano peruano es representativo de muchas áreas de montaña de América del Sur y del mundo con condiciones agroecológicas, sociales y productivas similares, donde podría funcionar el enfoque, las metodologías y algunas de las innovaciones probadas en ALTAGRO.

Para ello, se requerirán análisis basados en sistemas de información geográfica y en modelos de predicción, teniendo en cuenta las microvariabilidades climáticas. Por ejemplo, en el caso del Altiplano peruano los pastizales nativos se desarrollan mejor en las planicies más heladas, mientras que los pastos mejorados y la papa, en las laderas.

El proyecto también demostró que no hay una sola innovación que pueda solucionar los problemas de las familias campesinas. En primer lugar se debe garantizar la seguridad alimentaria, que en el caso de Altiplano es la papa, y luego identificar rubros con ventajas comparativas en términos de potencial productivo, bajo un manejo climáticamente inteligente, así como oportunidades de acceso a los mercados, tanto nacionales como internacionales.

Por último, asegurar la disponibilidad y el acceso oportuno al crédito, de la mano de la asistencia técnica especializada es fundamental para el éxito. Esto requiere del compromiso de los gobiernos regionales y nacionales, las ONG y los organismos de financiamiento locales y eventualmente de la participación de donantes internacionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barrera, V.H. y Cruz, E. P. 2011. "Evaluación de las acciones ejecutadas por los proyectos de investigación/desarrollo en el altiplano peruano: Informe Final de la Consultoría". (Puno: Centro de Investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente (CIRNMA) y Centro Internacional de la Papa (CIP). Proyecto ALTAGRO. Documento interno). 154 p.

Centro Internacional de la Papa (CIP). 2012. "Desarrollo rural sostenible en el altiplano peruano boliviano a través del mejoramiento de la agricultura andina: Informe Final 2006-2011". (Lima: Convenio CIP - Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional, Proyecto ALTAGRO). 55 p.

Centro de Investigación de Recursos Naturales y medio Ambiente, CIRNMA. 1997. Enfrentando el reto del Altiplano. Editores: Carlos U. León Velarde, Jorge Reinoso, Roberto Valdivia. Información colaborativa CIRNMA Centro Internacional de la Papa, CIP. EDI GRAFASA, Lima, Perú. 30p.

Ginkel, M. van, Sayer, J., Sinclair, F., Aw-Hassan, A., Bossio, D., Craufurd, P., El Mourid, M., Haddad, N., Hoisington, D., Johnson, N., León-Velarde, C., Mares, V., Mude, A., Nefzaoui, A., Noble, A., Rao, K.P.C., Serraj, R., Tarawali, S., Vodouihé, R., and Ortiz, R. 2013. "An integrated agro-ecosystem and livelihood sys-

tems approach for the poor and vulnerable in dry areas". *Food Security* 5 (6) : 751–767.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). "Encuesta Demográfica y de Salud" Lima, 2014. acceso el 14 Enero 2015. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1151/index.html

León-Velarde, C. U., Quiroz, R. A, Valdivia, R. E., Reinoso, J. and Holle, M. 2008. "Evolving from farming systems research into a more holistic rural development approach: Experiences in the Andean region" (Lima: Centro Internacional de la Papa, Working Paper No. 2008-1). 34 p.

Ministerio de Economía y Finanzas del Perú (MEF). 2014. "Política económica y social: Estadísticas" Lima. Acceso el 14 Enero del 2015. http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=266&Itemid=100606&lang=es.

Segnini, A., Posadas, A., Quiroz, R., Bastos-Pereira, D.M., Saab, S.C., Martín-Neto, L., and Vaz, C.M.P. 2010. "Spectroscopic assessment of soil organic matter in wetlands from the high Andes. *Soil Science Society of America Journal* 74(6): 2246-2253.

Thibeault, J.M., Seth, A., and García, M. 2010. Changing climate in the Bolivian Altiplano: CMIP3 projections for temperature and precipitation extremes. *Journal of Geophysical Research* Vol. 115. Wiley On Line Library. doi:10.1029/2009JD012718

Thibeault, J.M., Seth, A., and Wang, G. 2011. Mechanisms of summertime precipitation variability in the Bolivian Altiplano: present and future. *International Journal of Climatology*. Wiley On Line Library. doi:10.1002/joc.2424

Vuille, M. 2013. "El cambio climático y los recursos hídricos en los Andes tropicales". (Banco Interamericano de Desarrollo, Unidad de Salvaguardias Ambientales. Nota Técnica IDB-TN-517). Washington DC. 29 p.



Este producto es financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial



Con el apoyo
de:

