



### El futuro

El futuro de los granos andinos luce promisorio más no exento de desafíos. Hay que mantener los logros obtenidos y fortalecer las capacidades de los productores, transformadores y comercializadores. Asimismo, hay que continuar motivando a los consumidores para que incorporen estas especies en sus dietas y modifiquen el concepto que tienen de ellas y sus hábitos de consumo de alimentos. De igual manera hay que continuar haciendo un manejo racional de la biodiversidad, del suelo y del ambiente como base para lograr producciones y relaciones sostenibles entre los diversos actores.

### Referencias

IPGRI, PROINPA e IFAD. 2005. Descriptores para cañahua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen). Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, Roma, Italia; Fundación PROINPA, La Paz, Bolivia; International Fund for Agricultural Development, Roma, Italia.

Jäger M., R. Valdivia, R. Rojas y S. Padulosi. 2009. New life for ancient grains: Improving livelihoods, income and health of Andean communities. Proceedings of the TROPENTAG 2009 Congress, Hamburg, Alemania.

Jäger, M., R. Valdivia y S. Padulosi. 2010. Lanzamiento de una plataforma multiactoral para promocionar el uso sostenible de los granos andinos. Memorias del foro realizado por el Centro de Investigación de Recursos Naturales y de Medio Ambiente (CIRNMA), Bioversity International, y la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) en noviembre 11-13, 2009. Puno, Perú.

Padulosi S., J.R. Noun, A. Giuliani, F. Shuman, W. Rojas y B. Ravi. 2003. Realizing the benefits in neglected and underutilized plant species through technology transfer and Human Resources Development. En P.J. Schei, Odd T. Sandlund y R. Strand (Eds.). Proceedings of the Norway/UN conference on technology transfer and capacity building, Junio 23-27, 2003, Trondheim, Noruega.

Padulosi, S. y I. Hoeschle-Zeledon. 2004. Underutilized plant species: what are they? LEISA 20(1):5-6.

Rojas, W., M. Cayoja y G. Espíndola. 2001. Catálogo de colección de quinua conservada en el Banco Nacional de Granos Altoandinos. Fundación PROINPA, MAGDER, PPD-PNUD, SIBTA-UCEPSA, IPGRI, IFAD. La Paz, Bolivia.

Rojas, W., R. Valdivia, S. Padulosi, M. Pinto, J.L. Soto, E. Alcocer, L. Guzman, R. Estrada, V. Apaza, R. Bravo. 2009. From neglect to limelight: issues, methods and approaches in enhancing sustainable conservation and use of Andean grains in Bolivia and Peru. En A. Buerkert y J. Gebauer (Eds.), Agrobiodiversity and genetic erosion, Contributions in Honor of Prof. Dr. Karl Hammer. Journal of Agricultural and Rural Development in the Tropics and Subtropics Supplement 92: 87-117.

Taranto, S. y S. Padulosi. 2009. Testing the results of a joint effort. LEISA 25 (2):32-33.

## Los granos andinos en la celebración del Año Internacional de la Biodiversidad

Con el fin de involucrar a la población de Puno y Cusco en Perú, y de La Paz y Chuquisaca en Bolivia –donde se realizó el proyecto– en la recuperación de los granos andinos y en la apropiación de su rol como custodios de la diversidad que forma parte de su cultura, su alimentación y su economía, se realizaron dos concursos para celebrar el Año Internacional de la Biodiversidad –el concurso de *Guardianes de la Agrobiodiversidad* y el de *Dibujos de la Agrobiodiversidad de Cultivos Andinos*. En ellos participaron miembros de las comunidades, especialmente mujeres y niños.



# Del olvido a la prosperidad

*Granos andinos ancestrales recobran su lugar en la nutrición y el sustento de comunidades de Perú y Bolivia*

La quinua, la cañihua (o cañahua) y el amaranto (o kiwicha) son parte de la historia, la tradición y la cultura de las civilizaciones andinas. Domesticados en Perú y Bolivia por las comunidades indígenas de los valles interandinos y del Altiplano que rodea el Lago Titicaca, estos granos se han dejado cultivar por siglos, produciendo y resistiendo las difíciles condiciones ambientales de los Andes. Aunque nadie ha discutido –pero sí olvidado o ignorado– su valor nutricional (ver recuadro A), el bajo precio de estos granos en el mercado, la falta de buen material de siembra, la laboriosidad de procesamiento y la percepción de que son “comida de pobres”, han hecho que éstos y otros granos andinos hayan caído en desuso en las últimas décadas, tanto en la producción como en el consumo. Para revertir esta tendencia, Bioversity International, el Centro de Investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente (CIRNMA) en Perú y la Fundación Promoción e Investigación de Productos Andinos (PROINPA) en Bolivia han trabajado juntos desde 2001 para demostrar el valor de los granos andinos, particularmente de la quinua, la cañihua y el amaranto, y elevarlos de la categoría de cultivos olvidados y subutilizados (ver recuadro B) a la de cultivos promisorios. El trabajo se ha hecho durante casi una década, y con una diversidad de socios (ver recuadro C) en el marco de un proyecto internacional sobre cultivos olvidados y subutilizados, financiado por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA; [http://www.underutilizedspecies.org/Documents/PUBLICATIONS/ifad\\_nusll\\_brochure.pdf](http://www.underutilizedspecies.org/Documents/PUBLICATIONS/ifad_nusll_brochure.pdf)).

El presente folleto explica la situación en que estaban tres importantes granos andinos en Perú y Bolivia, los aspectos en que el proyecto trabajó para reivindicarlos y los resultados que se han obtenido.

## Los granos andinos subutilizados en Perú y Bolivia Situación, intervención y resultados

El componente para Perú y Bolivia de granos andinos, del proyecto de especies subutilizadas, trabajó en varios frentes. A continuación se resume la situación en que estaban la quinua, la cañihua y el amaranto, las intervenciones del proyecto y los resultados obtenidos.

Para información adicional, visitar el sitio <https://sites.google.com/site/granosandinossutilizadosnosus2/>, o contactar a Stefano Padulosi en Bioversity ([s.padulosi@cgiar.org](mailto:s.padulosi@cgiar.org)), a Roberto Valdivia en CIRNMA ([r.valdivia@cirnma.org](mailto:r.valdivia@cirnma.org)) y a Wilfredo Rojas en PROINPA ([w.rojas@proinpa.org](mailto:w.rojas@proinpa.org)).



### C. Socios y colaboradores en la empresa y en la acción

La recuperación del valor, la conservación y el uso de la quinua, la cañihua y el amaranto en Perú y Bolivia ha sido un esfuerzo multi-institucional y multi-sectorial. Muchas organizaciones y personas han participado en las actividades, aportando su conocimiento y esfuerzo. Aquí enumeramos las principales instituciones en Perú y Bolivia. Agradecemos inmensamente la contribución de las comunidades, de los agricultores y sus familias, de los científicos y de todo el personal que ejecutó y apoyó las actividades del proyecto.

#### Socios en Cusco y Puno, Perú

Universidad Nacional del Altiplano; Instituto Nacional de Innovación Agraria; Dirección Regional Agraria y Dirección de Promoción Agraria; Mesa de Trabajo del Producto Quinua y Granos Andinos; Asociación de Productores de Cieneguillas; Asociación de Productores Corisuyo; Comunidad Campesina de Ocoruro (Asociación de Productores Santa Ana); Productores del Sector Auquiurocco Mollepatá.

#### Socios en Cochabamba y La Paz, Bolivia

La Paz a Pie; Laboratorio de Análisis y Servicios de Asesoramiento en Alimentos (LAYSAA); Instituto de Tecnología de Alimentos (ITA); Empresa Sobre la Roca; Fundación PROINPA - Regional Altiplano y Regional Sur; Comercializadora Agropecuaria Chuquisaca – Organización Económica Campesina; Centro de Investigaciones Fitogenéticas de Pairumani (CIFP); Universidad Mayor de San Andrés (UMSA); Unidad Académica Campesina Tiahuanacu (UACT) - Universidad Católica Boliviana (UCB); Empresa 4 Arroyos; Sumaj Kausay (SUKA); Procesadora de Cereales Andina; Sociedad de Productores de Quinua (SOPROQU); Asociación Integral de Conservadores de Cultivos Andinos (AINCOCA); Asociación de Turismo Integral Santiago de Okola Lurisani (ATISOL); Cooperativa Jalsuri Irapachico Ltda.; Comunidad de Cuevas Cañadas; Comunidad de Mojotorilo.

Para promover la conservación de la agrobiodiversidad y en particular de los granos andinos en las fincas, el proyecto invitó a familias de agricultores conservacionistas a mostrar la diversidad que mantienen tanto en cultivo como en productos almacenados, al igual que el conocimiento sobre las variedades y sus usos. Participaron familias que conservan y valoran la agrobiodiversidad y en particular la diversidad de granos andinos de sus comunidades. Además de premios en efectivo y un certificado de participación, los ganadores obtienen el título de Guardianes de la Agrobiodiversidad, honor que comparten con sus antepasados de quienes heredaron la tierra, la cultura y la tradición de cultivo y uso de sus granos ancestrales.

Alumnos de escuela primaria de las comunidades de influencia del proyecto dibujaron cómo ven la biodiversidad en sus campos y en el entorno de la región. Participaron niños y niñas con dibujos que sorprendieron por su creatividad y por los muchos elementos de la biodiversidad que contienen. La muestra, que se puede apreciar en <https://sites.google.com/site/proyectonusiiconcursodopintura/> es representativa de la agricultura y la cultura de los Andes. Parcelas de coloridos cultivos andinos están presentes en todos los dibujos, entre montañas, ríos, lagos, animales de granja y agricultores –hombres y mujeres– en el desarrollo de sus faenas de cultivo o procesamiento. Esta riqueza en los campos y en las mentes de quienes están creciendo en ese entorno es, sin duda, un patrimonio invaluable para las comunidades productoras, conservadoras y usuarias de la quinua, la cañihua y el amaranto. En estas mentes y comunidades está el futuro de los granos andinos.





## 1. Disponibilidad de material de siembra con atributos para el mercado y el consumo

La promoción de una especie requiere disponibilidad de material de siembra de buena calidad. Los sistemas de semilla de las especies subutilizadas son débiles y el material disponible se caracteriza por variedades con bajo rendimiento y susceptibilidad a plagas y enfermedades. Trabajando conjuntamente, agricultores e investigadores del proyecto restablecieron el sistema de abastecimiento de semilla de quinua, cañihua y amaranto, que ahora manejan las comunidades. De los materiales recuperados en el proceso, se seleccionaron seis variedades de quinua, cañihua y amaranto con buen rendimiento y resistencia a sequía, heladas, plagas y enfermedades. Este material se evaluó, mejoró y distribuyó entre comunidades de Bolivia (Coromata Media, Santiago de Okola, Cuevas Cañadas, Mojotorillo, Jalsuri, Llaitani, Erbenkalla, Rosapata, San Pedro y San Pablo) y Perú (Ocoruro y Auquiurcco en Cusco; Cieneguillas y Corisuyo en Puno). En la selección se identificaron los caracteres más útiles para el mercado y para el consumo en formas tradicionales. La liberación en Perú de la variedad de quinua “INIA 420 – Negra Collana”, de alto contenido nutricional y libre de saponinas, ha incrementado considerablemente la producción, dada la demanda de esta quinua en el mercado nacional e internacional. En Bolivia se registraron las primeras variedades de cañihua –Illimani y Kullaca–, que presentan alta producción y precocidad.

## 2. Reintroducción de variedades perdidas o abandonadas a los campos de los agricultores

Las especies subutilizadas presentan un alto grado de erosión genética, entendida como la pérdida de diversidad asociada a la desaparición de variedades de los campos de los agricultores, por el abandono del cultivo o a la sustitución de éste por otro más rentable. Una importante diversidad de granos andinos estaba desapareciendo de los campos de los agricultores a medida que las comunidades habían abandonado sus variedades tradicionales. Encuestas realizadas entre 467 familias del departamento de La Paz en Bolivia mostraron que sólo se estaban cultivando 40 variedades de quinua y 20 de cañihua de las 200 que se habían cultivado en el pasado. Otras 40 variedades locales conservadas en bancos de germoplasma se reintrodujeron en las fincas de los agricultores entre 2001 y 2008, devolviendo a éstos su diversidad ancestral y su papel de guardianes de las variedades que ahora mantienen en sus campos. En Perú, la realización de concursos de conservación de la agrobiodiversidad permitió que muchos agricultores pudieran obtener semilla de ecotipos de los tres granos que habían perdido y reintroducirlas a sus parcelas.

## 3. Recuperación de la diversidad y conservación en lugar seguro

Incorporar una especie subutilizada a un sistema nacional de conservación *ex situ* es clave para mantenerla y darle futuro. El proyecto fortaleció las colecciones de quinua, cañihua y amaranto existentes en Perú y Bolivia, colectando material en los campos de los agricultores, incorporándolo a las colecciones y mejorando las condiciones de conservación. Una importante diversidad de estos tres granos andinos se conserva hoy de manera segura en el Banco Nacional de Granos Andinos y en el del Centro de Investigaciones Fitoecogenéticas de Pairumani (CIFP), en Bolivia, al igual que en el Banco Nacional del Altiplano de la Universidad de Camacani y en el de la Estación Experimental de Illpa del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), en Perú. Como parte del proyecto se publicaron catálogos de germoplasma de quinua, cañihua y amaranto, y se desarrollaron las primeras listas de descriptores de amaranto y cañihua. Los agricultores de ambos países han visitado los bancos de germoplasma para conocer en dónde está depositada la diversidad de sus granos tradicionales para uso actual y futuro.



## 4. Recuperación y documentación del conocimiento tradicional

Asociada a la pérdida de diversidad de las especies subutilizadas en los campos, está la pérdida del conocimiento que los agricultores tienen de las variedades y sus atributos, de cómo se cultivan en los diversos ambientes y de cómo se aprovechan. Esta situación también prevalecía con los granos andinos en la zona del proyecto. Mediante la interacción con los agricultores de las comunidades se recuperó información sobre cómo se cultivan la quinua, la cañihua y el amaranto en sistemas tradicionales (e.g., ayoqas, sayañas, kjochi irana y uyus) y con qué indicadores biológicos. Las ferias y concursos de diversidad fueron otro escenario para recuperar información y materiales, algunos en peligro de extinción. Más de 500 familias de agricultores exhibieron y compartieron en estos eventos la diversidad de sus campos y el conocimiento de los atributos que hacen las variedades preferidas o aptas para diversos usos y condiciones de cultivo. Realizados por primera vez, las ferias y concursos se han constituido en eventos anuales a cargo de los gobiernos municipales, como la Feria de la Municipalidad de Cabanillas en Puno, Perú. La recuperación de conocimiento se extendió a los usos y formas de preparación, pudiéndose recuperar recetas tradicionales y usos medicinales, religiosos y en la alimentación de los animales de las fincas. Los niños y adolescentes de las comunidades se beneficiaron de ver la riqueza de granos andinos de sus comunidades, y pudieron degustar las preparaciones tradicionales y nuevas.

## 5. Mejoramiento del procesamiento para facilitar el uso y la comercialización

La falta de competitividad en el mercado es quizás la principal limitación para desarrollar un cultivo subutilizado. Superarla requiere revisar los componentes de la cadena de valor, incluyendo la producción, la cosecha, la poscosecha y la comercialización. En los granos andinos, la poscosecha y la agregación de valor han sido identificadas como las principales limitaciones, por lo laborioso del procesamiento de los granos para el uso. Preparar la quinua para el consumo, por ejemplo, puede requerir hasta seis horas puesto que hay que retirar la saponina que cubre los granos antes de cocinarlos. Si bien la saponina protege el grano de plagas y enfermedades, le confiere un sabor amargo y resulta tóxica si se consume en grandes cantidades. La fabricación, y distribución entre productores de quinua de máquinas para trillar el grano ha facilitado el procesamiento e incrementado la producción para el mercado. Las microbeneficiadoras de quinua han reducido el tiempo de procesamiento del grano para consumo, entre las mujeres, de seis horas a siete minutos. El desarrollo de más de 20 tesis de pregrado y posgrado sobre transformación y usos de los granos andinos permitió producir y distribuir recetas como base para promocionar su uso.

## 6. Sensibilización de los consumidores para incrementar la demanda en el mercado

Muchos cultivos subutilizados son nutricionalmente ricos, pudiendo contribuir a la nutrición y la salud de quienes los consumen. La demanda se incrementa cuando se conocen los atributos y beneficios de los productos y cuando éstos tienen unos estándares de calidad y se presentan en formas atractivas o prácticas para el consumo. Para incrementar la demanda de granos andinos, el proyecto trabajó en determinar el contenido nutricional de accesiones y variedades nativas de quinua, cañihua y amaranto, en desarrollar productos atractivos para el consumo de los jóvenes y en campañas en medios de comunicación para promover el consumo entre la población rural y urbana, con base en las propiedades nutricionales. Gracias a estas campañas, hoy se venden y consumen galletas, tortas, jugos, cereales, bebidas y otros productos comestibles preparados a partir de quinua, cañihua y amaranto. El establecimiento de estándares de calidad para los granos ha permitido que productores y transformadores articulen sus esfuerzos ante la perspectiva de ingresar a lucrativos mercados de exportación y perciban un mejor precio por sus productos.

## A. Aportes estratégicos de los granos andinos

Los granos andinos, incluyendo la quinua (*Chenopodium quinoa*), la cañihua (o cañahua, *Chenopodium pallidicaule*) y el amaranto (o kiwicha, *Amaranthus caudatus*), son ricos en nutrientes y en aminoácidos esenciales que les confieren cualidades como alimentos y como medicinas. Además de los usos tradicionales, estos granos tienen potencial para la elaboración de diversos productos. Por su alto valor nutritivo, el grano de quinua se cotiza alto en los mercados de exportación (USD 3 a 3.5 el kilo). La cañihua se puede usar como bebida energizante y para tratar la tifoidea, el mal de altura, la disentería y las afecciones cardiovasculares. El amaranto tiene potencial para la elaboración de cosméticos, colorantes y plásticos biodegradables, y en la medicina como antiinflamatorio, laxante o antidiarreico. Los granos andinos se han adaptado satisfactoriamente al clima variable e inclemente del Altiplano, caracterizado por heladas, granizadas, sequías e inundaciones. Su adaptación y resiliencia les ha permitido alimentar a los pueblos andinos durante miles de años y convertirse en especies idóneas para enfrentar el cambio climático.

## B. ¿Qué es una especie olvidada o subutilizada?

Las especies olvidadas o subutilizadas se han usado tradicionalmente como fuentes de alimento, fibra, forraje, aceite o medicina pero no se producen en gran escala. Pueden contribuir a la seguridad alimentaria, la nutrición, la salud y la generación de ingresos de las comunidades, y proveer servicios ambientales como controlar plagas y enfermedades y ayudar a mantener la fertilidad del suelo. Por razones económicas y culturales, estas especies caen en desuso, quedando relegadas por el mercado y los consumidores, al igual que excluidas de los planes y políticas agrícolas que podrían fomentar su uso. Pese a estar ligadas a la tradición y la cultura alimenticia de las zonas en donde se domesticaron, la falta de uso pone en riesgo su diversidad.

Para revertir la tendencia de estas especies al desuso y el olvido se recomiendan intervenciones en distintos aspectos y con diversos actores. Estas incluyen:

- Mejorar la conservación de la especie, el acceso a semilla y buenas prácticas agrícolas
- Mejorar el manejo, la poscosecha, el procesamiento y el consumo de la especie
- Formular políticas y leyes que protejan la especie, favorezcan su producción y uso, y la vinculen al desarrollo y a la economía
- Mejorar la comercialización, y fomentar e incrementar la demanda
- Fortalecer el conocimiento sobre los atributos de la especie, su cultivo y usos al igual que diseminarlo
- Trabajar con partes interesadas de varios sectores para hacer la especie más visible y atractiva y poder materializar sus beneficios

## 7. Fortalecimiento de capacidades

Hacer un trabajo sostenido y fructífero de promoción y desarrollo de un cultivo subutilizado requiere instituciones sólidas y personal calificado. Hay que mejorar la infraestructura, desarrollar tecnologías y herramientas y formar personal. Además de mejorar las instalaciones donde se conservan los granos andinos y desarrollar maquinaria para el procesamiento, el proyecto formó a más de 2000 personas en una gama de temas que involucran el cultivo, la conservación, la cosecha y poscosecha, la comercialización de granos andinos y el desarrollo de nuevos productos y formas de preparación. Los grupos beneficiados fueron los agricultores, particularmente las mujeres que conocen nuevas formas de preparar alimentos para la familia a base de granos andinos, los estudiantes de universidades y los miembros de las comunidades que ahora cuentan con cultivos rentables y nuevas actividades, como el agroturismo, para elevar sus ingresos y atraer visitantes a sus comunidades.

## 8. Vinculación formal de miembros de la cadena de valor

Además de identificar los elementos y cuellos de botella de la cadena de valor de los granos andinos, el proyecto identificó los diferentes actores y buscó formas de vincular a productores con compradores y consumidores mediante la suscripción de convenios para la comercialización y utilización de los granos. Asimismo, se creó una plataforma para promocionar el uso sostenible de los granos andinos, en la que los actores cooperan y establecen relaciones de apoyo mutuo para reducir los costos de transacción. La plataforma crea oportunidades para que los pequeños agricultores se vinculen con compradores de mercados de alto valor, y promueve el apoyo de instituciones nacionales e internacionales a estos agricultores para construir un capital social fuerte. Cada actor trae su experticia a la mesa y enriquece el proceso con perspectivas y visiones diferentes. La acción colectiva, en última instancia, mejora las posibilidades de los pequeños agricultores en los mercados agrícolas.

## 9. Desarrollo de marcos políticos y legales

La promoción de un cultivo subutilizado debe apoyarse en políticas que favorezcan su producción, protejan su diversidad, garanticen calidad del producto y favorezcan el ingreso a mercados nacionales e internacionales. Estudios de la legislación en Perú y Bolivia revelaron que no hay diferencias de tratamiento legal ni fiscal para cultivos comerciales producidos por grandes empresas y cultivos como los granos andinos, producidos y procesados por pequeños productores de escasos recursos, en zonas marginales, y con acceso limitado a crédito. Con el fin de facilitar el ingreso de los granos andinos a mercados internacionales, se desarrollaron estándares de calidad de los granos andinos, en colaboración con el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA) y otros actores. Este trabajo es pionero en la Región Andina y ha permitido mejorar y facilitar la comercialización y exportación de los productos.

