

---

# QUINUA

## REGALO ANCESTRAL

**HISTORIA - CONTEXTO**

**TECNOLOGÍA - POLÍTICAS**



---

# QUINUA

REGALO ANCESTRAL

**HISTORIA - CONTEXTO**

**TECNOLOGÍA - POLÍTICAS**





Quinoa, regalo ancestral : historia, contexto, tecnología, políticas /  
Rubén Daza ... [et.al.] ; compilado por David Burín. - 1a ed. - Palpala :  
Fundación Nueva  
Gestión, 2015.  
128 p. : il. ; 26x20 cm.

ISBN 978-987-45860-0-1

1. Desarrollo. 2. Políticas Públicas. I. Daza, Rubén II. David Burín, comp.  
CDD 320.6

Fecha de catalogación: 07/05/2015

Textos: Rubén Daza, Elsa Pereyra, David Burin, Miguel Ángel Rivero, Ana Inés Heras

Coordinador del Complejo Quinoa de Jujuy, iniciativa desarrollo de clúster IDC PROSAP  
UCAR: Miguel Ángel Rivero

Recopilación de información: Martin Ruiz

Coordinación editorial, corrección de textos y entrevistas, diseño gráfico, diagramación  
y coordinación gráfica: David Burin

Fotografías: David Burin, Martín Ruiz, Miguel Rivero, Sofia Vargas y Pablo Manzará

AGRADECEMOS EN LAS PERSONAS DE SUS DIRECTORES Y AUTORIDADES DE LAS SIGUIENTES INSTITUCIONES LOS  
APORTES Y COLABORACIONES DE DISTINTO TIPO RECIBIDAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE FOR-  
TALECIMIENTO DE LA QUINUA EN EL NOA POR PARTE DE LA FUNDACIÓN NUEVA GESTIÓN:

- LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA FAMILIAR,
- EL PROGRAMA DE SERVICIOS AGRÍCOLAS PROVINCIALES (PROSAP)
- EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL DEL NOROESTE ARGENTINO (PRODERNOA)
- EL INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y EN PARTICULAR SU CENTRO DE INVESTIGA-  
CIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR (IPAF) REGIÓN NOA,  
TODOS ELLOS PERTENECIENTES AL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA DE LA NACIÓN
- LA FUNDACIÓN ARGENTINTA
- LA FUNDACIÓN AUTAPO - EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO, DE BOLIVIA
- EL PROGRAMA DE PEQUEÑAS DONACIONES DEL FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL, ADMINIS-  
TRADO POR EL PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO
- EL PROGRAMA DE COMPETITIVIDAD DEL NORTE GRANDE, MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS  
PÚBLICAS DE LA NACIÓN
- EL GOBIERNO PROVINCIAL DE JUJUY Y TODOS LOS GOBIERNOS MUNICIPALES QUE HAN PARTICIPADO ACTI-  
VAMENTE EN DISTINTAS INSTANCIAS DEL PROGRAMA.

---

# INTRODUCCIÓN

---

**Este documento integra la serie de materiales producidos por la Fundación Nueva Gestión sobre experiencias de aplicación de políticas de desarrollo productivo con un enfoque sistémico en zonas rurales y urbanas del Norte Argentino.**

Cada documento de la serie se centra en políticas relacionadas con una problemática o un sector productivo: en este primer material presentamos las políticas de promoción de la producción de quinua en las provincias de Jujuy, Salta y Catamarca. En los subsiguientes haremos lo propio con la promoción de la producción porcina, el turismo de base social o comunitaria, el establecimiento de sistemas de seguros de riesgo para pequeños productores rurales, o las políticas de prevención y mitigación de los efectos producidos por el cambio climático, entre otras temáticas.

Sin embargo, todos los documentos reflejan el mismo enfoque que conjuga tres ideas complementarias:

- existen cuantiosos recursos disponibles en programas estatales, organismos internacionales y organizaciones de la sociedad civil, sea en financiamiento, conocimiento y personal especializado, equipamiento y servicios a los que se podría acceder desde los territorios.
- por lo general, cuando llegan al territorio –si es que los programas deciden implementar acciones en el mismo–, estos recursos no se articulan entre sí, se superponen, duplican o triplican esfuerzos, se genera competencia entre equipos técnicos de distintos organismos y programas, se desperdicia dinero en la organización de actividades y viajes de delegaciones que podrían unificarse. Esto a su vez implica mayor tiempo y energía a los productores y

sus organizaciones, ya que deben realizar gestiones simultáneas con interlocutores de diversos organismos, elaborar proyectos distintos para cada aspecto específico, administrar diversos fondos cada uno con una lógica diferente y luego soportar entrevistas y evaluaciones implementadas por distintos equipos técnicos, cada uno de los cuales focaliza su mirada en un aspecto determinado. Esta mecánica termina siendo altamente ineficiente tanto para las organizaciones que aportan recursos como para quienes los reciben.

- para que estos recursos puedan aprovecharse de manera eficiente y las acciones puedan complementarse es fundamental el rol de una organización local que articule los aportes de todos estos agentes y organismos, que conozca la realidad y la cultura local y que tenga suficiente trayectoria en los sectores con los que se pretende trabajar: un interlocutor válido para productores y técnicos de los organismos que articularán sus acciones en terreno.

El ejemplo de lo ocurrido con la quinoa que presentamos aquí permitirá comprender el enfoque propuesto.



## ANTECEDENTES



---

## ANTECEDENTES

---

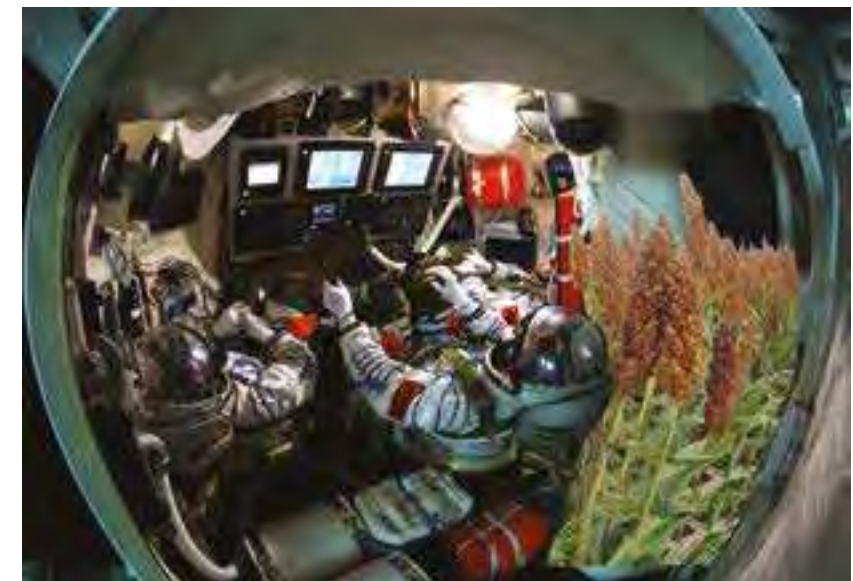
**La quinua, un regalo ancestral de los pueblos andinos, para las generaciones presentes y futuras.**

El año 2013 fue el “Año Internacional de la Quinua” (AIQ) en reconocimiento a los pueblos andinos que han mantenido, controlado, protegido y preservado este cultivo como alimento para generaciones presentes y futuras. Esto se ha logrado gracias a sus conocimientos tradicionales y prácticas de vida en armonía con la tierra y la naturaleza. Los pueblos indígenas fueron custodios de este alimento por más de 7.000 años.

En los últimos años la quinua se ha constituido en un alimento de gran demanda por sus bondades nutritivas. Es el único alimento de origen vegetal que tiene todos los aminoácidos esenciales, oligoelementos y vitaminas que necesita el cuerpo humano y no contiene gluten.

A estas características suma la de tener la capacidad de adaptarse a diferentes ambientes ecológicos y climas. Es resistente a la sequía, a los suelos pobres y a la elevada salinidad, se puede cultivar desde el nivel del mar hasta una altitud de 4000 metros y puede soportar temperaturas entre -8 y 38 °C.

La NASA incluyó a la quinua dentro del sistema CELLS (en español: Sistema Ecológico de Apoyo de Vida Controlado) como un producto ideal para su inclusión en posibles misiones espaciales a





largo plazo y cuando los cultivos necesiten ser sembrados en una nave espacial.

Según la FAO, “a medida que el mundo se enfrenta al reto de aumentar la producción de alimentos de calidad para alimentar a una población creciente en el contexto del cambio climático, la quinua ofrece una fuente alternativa de sustento para los países que sufren de inseguridad alimentaria.” (FAO)

## EL GRANO DE QUINUA CONSERVADO, HOY ES POTENCIADO POR PROGRAMAS DE DESARROLLO RURAL

Con el paso del tiempo en forma paulatina el cultivo de la quinua fue perdiendo importancia en las provincias andinas del Noroeste Argentino (NOA) desde la llegada de los españoles. Algo similar sucedió en otros países de la región y también con otros cultivos andinos. En todos los casos el proceso de siembra, cultivo, cosecha y post-cosecha se realiza aún en la actualidad manualmente o con muy poca tecnificación. Los motivos económicos, culturales, políticos y sociales que llevaron a esta situación son también compartidos con los países andinos y datan de la época colonial. No obstante algunas familias han conservado este grano en muy pequeña escala, destinándolo principalmente al autoconsumo.

La distribución del cultivo se inicia con las culturas pre-incas y su expansión se consolida con el imperio incaico, extendiéndose desde Pasto, en Colombia, hasta el río Maule en Chile y Catamarca en Argentina, aunque su uso como verdura estuvo extendido en toda la zona andina desde mucho antes.

Esta custodia se vio fortalecida en las últimas tres décadas por diferentes programas y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que han promovido el desarrollo rural junto a comunidades campesinas e indígenas del Noroeste Argentino (NOA). Estos agentes comenzaron a impulsar alternativas productivas que permitiesen mejorar los ingresos de las unidades domésticas. De este modo se comenzó un trabajo de rescate y puesta en valor de algunos cultivos andinos como la papa y el maíz y de otros como la quinua y el amaranto, de los que quedaban muy poco rastro en la región.

El cultivo de la quinua se ha difundido a los demás países del área andina de América a través de los programas de investigación y transferencia de tecnología cooperativa como PRO-CISUR, PROCIANDINO, JUNAC y a través de distintas actividades de la FAO.

Actualmente es notable el incremento de la producción, que se da tanto por la incorporación de lotes importantes dedicados con anterioridad a otros cultivos como por el trabajo de divulgación y apoyo de algunas instituciones públicas y privadas. El beneficio esperado por los productores opera como una importante motivación, teniendo en cuenta el sostenido incremento de los precios, en particular en los dos últimos años.

## LA QUINUA FORMA PARTE DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

La agricultura familiar produce la mayor parte de los alimentos en el mundo. Los productores de quinua, en su enorme mayoría, pertenecen a este sector, que está en riesgo de padecer hambre. Esto representa una paradoja ya que se trata de un sector crucial para la seguridad alimentaria en todo el planeta.

Durante años se consideró a la agricultura familiar un problema. La solución para paliar el hambre en el mundo se focalizaba en la llamada revolución verde, los cultivos extensivos y el monocultivo. Hoy esto no podría estar más lejos de la realidad. La agricultura familiar ha demostrado ser un actor fundamental para la solución del problema del hambre. En la Argentina, resulta ser el actor más virtuoso para producir alimentos: con el 13,5% de la superficie cultivada produce el 20% de los alimentos y genera el 53% del trabajo rural.

Más allá de estos logros, los agricultores familiares enfrentan muchos retos. Más del 70 por ciento de la población mundial que sufre de inseguridad alimentaria vive en zonas rurales; muchos de ellos son productores de subsistencia. Es un grupo muy diverso compuesto por pequeños productores, agricultores familiares, campesinos asalariados, comunidades indígenas, trabajadores golondrina, entre otros. Un grupo en el cual la mujer cumple un importante papel que no siempre es reconocido ni apoyado como debería. Y que sufre cuando los jóvenes son obligados a dejar las áreas rurales por causa de la falta de oportunidades, o la ausencia de establecimientos educativos y servicios de salud.

*“La quinua es un regalo ancestral de los pueblos andinos”.*

**Evo Morales**  
Presidente de Bolivia

*“Los desafíos del mundo moderno pueden ser enfrentados utilizando el saber acumulado de nuestros ancestros y de los pequeños agricultores familiares que actualmente son los principales productores de este cultivo”*

**Graziano da Silva**  
Discurso de apertura  
del Año Internacional de la AF

*“La quinua puede desempeñar un papel importante en la erradicación del hambre, la desnutrición y la pobreza”.*

**José Graziano da Silva**  
Director General de la FAO, en el lanzamiento oficial del Año Internacional de la Quinua.



**FUENTES:**

*Plan Maestro para la Celebración del Año Internacional de la Quinua. Octubre 2012. Discurso de apertura sobre Agricultura Familiar del Director General de la FAO, José Graziano da Silva*

*Proyecto de Desarrollo de la Quinua Natural en el NOA. 2013. Fundación Nueva Gestión - Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca. República Argentina.*

*Presentación sobre Agricultura Familiar y Soberanía Alimentaria del Ing. Gustavo Tito, Curso Internacional Autoproducción de alimentos con base agroecológica y educación alimentaria para el desarrollo. INTA / PNSA / FOAR / JICA. 2014.*

Las situaciones varían de territorio en territorio y los problemas a enfrentar son diferentes según qué tipo de producciones se desarrollen en cada zona, cuáles son los obstáculos para acceder a la tenencia de la tierra y al agua de riego, entre otros factores. Frente a estas situaciones y a su diversidad es necesario pensar diferentes respuestas adaptadas para cada zona y producción. Desarrollar opciones hechas a la medida de los desafíos específicos.

Teniendo en cuenta este marco el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca a través de la Secretaría de Agricultura Familiar, en articulación con diversos Municipios y la Fundación Nueva Gestión llevo adelante este Programa de Fortalecimiento de la Producción de Quinua en el NOA.



# TRAS LAS HUELLAS DE LA QUINUA





---

# TRAS LAS HUELLAS DE LA QUINUA

---

## CARACTERÍSTICAS

### SUS PROPIEDADES NUTRICIONALES

Las bondades peculiares del cultivo de la quinoa están dadas por su alto valor nutricional. El contenido de proteína de la quinoa varía entre 13,8% y 21,9% dependiendo de la variedad. Debido al elevado contenido de aminoácidos esenciales de su proteína, la quinoa es considerada como el único alimento del reino vegetal que provee todos los aminoácidos esenciales, que se encuentran extremadamente cerca de los estándares de nutrición humana establecidos por la FAO. El balance de los aminoácidos esenciales de la proteína de la quinoa es superior al trigo, la cebada y la soja, y comparables con la proteína de la leche.

En general, si se hace una comparación entre la composición de nutrientes de la quinoa y los del trigo, arroz y maíz (que tradicionalmente se mencionan en la bibliografía como los granos de oro) se puede corroborar que los valores promedios que reportan para la quinoa son superiores a los tres cereales en cuanto al contenido de proteína, grasa y ceniza.

La excepcional riqueza en aminoácidos que tiene la quinoa le confiere propiedades terapéuticas muy interesantes. Y ello porque la biodisponibilidad de la lisina de la quinoa –el aminoácido esencial más abundante en sus semillas– es muy alta, mientras en el trigo, el arroz, la avena, el mijo o el sésamo es notablemente más baja. Este aminoácido mejora la función inmunitaria al colaborar en la formación de anticuerpos, fa-

vorece la función gástrica, colabora en la reparación celular, participa en el metabolismo de los ácidos grasos, ayuda al transporte y absorción del calcio, por mencionar sólo algunas de sus numerosas actividades terapéuticas.

La quinua es única debido a su calidad de semilla que puede comerse de modo similar al grano. Generalmente, o bien se cocina y se añade a sopas, o se transforma en harina para utilizar en pan, bebidas o papillas. En relación con la nutrición, la quinua se puede comparar en energía a alimentos consumidos similares como frijoles, maíz, arroz o trigo, tal y como se muestra en el Cuadro 1.

**CUADRO 1: Contenido de macronutrientes en la quinua y en alimentos seleccionados, por cada 100 g de peso en seco.** Fuente: Kosiol (1992)

	QUINUA	FRIJOL	MAÍZ	ARROZ	TRIGO
ENERGÍA (kcal/100 g)	399	367	408	372	392
PROTEÍNA (g/100 g)	16,5	28	10,2	7,6	14,3
GRASAS (g/100 g)	6,3	1,1	4,7	2,2	2,3
CARBOHIDRATOS (Total)	69	61,2	81,1	80,4	78,4

PROTEÍNAS

La proteína está compuesta por aminoácidos, ocho de los cuales están considerados esenciales tanto para niños como para adultos.

Tal y como se muestra en el Cuadro 2, si se compara con el patrón de puntuación de aminoácidos esenciales recomendado por la FAO para niños con edades comprendidas entre los 3 y los 10 años, la quinua supera las recomendaciones para los ocho aminoácidos esenciales.

**CUADRO 2: Comparación de los perfiles de los aminoácidos esenciales de la quinua y otros cultivos seleccionados con el patrón de puntuación recomendado por la FAO para edades comprendidas entre los 3 y los 10 años (g/100g de proteína).**

	FAO <sup>a</sup>	QUINUA <sup>b</sup>	MAÍZ <sup>b</sup>	ARROZ <sup>b</sup>	TRIGO <sup>b</sup>
ISOLEUCINA	3,0	4,9	4,0	4,1	4,2
LEUCINA	6,1	6,6	12,5	8,2	6,8
LISINA	4,8	6,0	2,9	3,8	2,6
METIONINA <sup>c</sup>	2,3	5,3	4,0	3,6	3,7
FENILALANINA <sup>d</sup>	4,1	6,9	8,6	10,5	8,2
TREONINA	2,5	3,7	3,8	3,8	2,8
TRIPTÓFANO	0,66	0,9	0,7	1,1	1,2
VALINA	4,0	4,5	5,0	6,1	4,4

a. Patrones de puntuación de los aminoácidos para niños de edades comprendidas entre los 3 y los 10 años, adaptados por la FAO (2013), Dietary protein evaluatin in human nutrition, Report of an FAO Expert Consultation. Roma.  
b. Kosiol (1992).  
c. Metionina + cisteína  
d. Fenilalanina + tirosina

FIBRA DIETÉTICA

De modo similar al valor proteico total de la quinua, el valor de la fibra dietética es por lo general mayor al de la mayoría de granos e inferior al de las legumbres. La fibra dietética constituye la parte de los alimentos vegetales que no se puede digerir y es importante para facilitar la digestión y prevenir el atasco fecal del intestino.

GRASAS

Tal y como se muestra en el Cuadro 1, la quinua contiene más grasas (6,3 g) por cada 100 g de peso en seco en comparación con los frijoles (1,1 g), el maíz (4,7 g), el arroz (2,2 g) y el trigo (2,3 g). Las grasas son una importante fuente de calorías y facilitan la absorción de vitaminas liposolubles. Del contenido total de materias grasas de la quinua, más del 50% viene de los ácidos grasos poliinsaturados esenciales linoleico (omega 6) y linolénico (omega 3). Los ácidos linoleico y linolénico se consideran ácidos grasos esenciales, ya que no los puede producir el cuerpo. Se ha demostrado que los ácidos grasos de la quinua mantienen la calidad debido al alto valor natural de la vitamina E, que actúa como antioxidante natural.

MINERALES

En promedio, la quinua es mejor fuente de minerales en relación con la mayoría de los granos presentados en el Cuadro 3. En especial, la quinua es una buena fuente de hierro, magnesio y zinc si se compara con las recomendaciones relativas al consumo diario de minerales. La falta de hierro suele ser una de las deficiencias nutricionales más comunes.

CUADRO 3: Contenido mineral en la quinua y en alimentos seleccionados, en mg por cada 100 g de peso en seco

	QUINUA	MAÍZ	ARROZ	TRIGO
CALCIO	148,7	17,1	6,9	50,3
HIERRO	13,2	2,1	0,7	3,8
MAGNESIO	249,6	137,1	73,5	169,4
FÓSFORO	383,7	292,6	137,8	467,7
POTASIO	926,7	377,1	118,3	578,3
ZINC	4,4	2,9	0,6	4,7

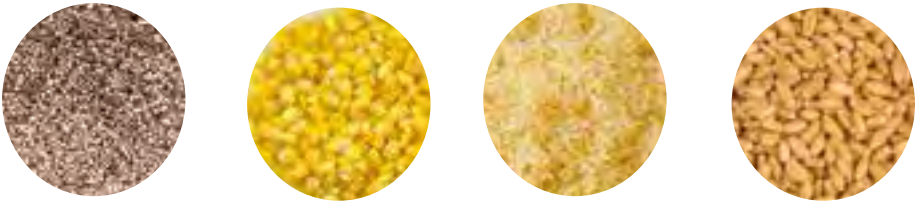
Fuente: Koziol (1992).

VITAMINAS

La quinua es también una buena fuente de vitamina B2 (riboflavina), una vitamina que no se almacena en el cuerpo, o sea que se debe reponer todos los días y es importante para el crecimiento corporal y la producción de glóbulos rojos e igualmente ayuda en la liberación de energía de los carbohidratos. Un síntoma de su deficiencia es la anemia. También es una buena fuente de ácido fólico en comparación con otros granos, mientras que su contenido en tiamina es similar al de otros granos y el de niacina es en promedio inferior, como se muestra en el Cuadro 4. También contiene cantidades significativas de vitamina E, aunque esta cantidad parece disminuir después de procesarse y cocinarse (Koziol, 1992). En general, el contenido en vitaminas de la quinua no se ve afectado por la eliminación de sus saponinas, ya que las vitaminas no se encuentran en el pericarpio de la semilla (Koziol, 1992).

CUADRO 4: Contenido en vitaminas de la quinua frente a otros alimentos, en mg por cada 100 g de peso en seco

	QUINUA	MAÍZ	ARROZ	TRIGO
TIAMINA	0,2 - 0,4	0,42	0,06	0,45 - 0,49
RIBOFLAVINA	0,2 - 0,3	0,1	0,06	0,17
ÁCIDO FÓLICO	0,0781	0,026	0,020	0,078
NIACINA	0,5 - 0,7	1,8	1,9	5,5



FUENTES:  
Reyes Montaña, E. A., Ávila Torres, D.P. and Guevara Pulido, J. O. (2006) Componente nutricional de diferentes variedades de quinua de la región Andina. AVANCES Investigación en Ingeniería.5, 86-97.  
Koziol, M. (1992) Chemical composition and nutritional evaluation of quinua (Chenopodium quinua Willd.). Journal of Food Composition and Analysis. 5, 35-68.  
<http://www.fao.org/quinua-2013/what-is-quinua/nutritional-value/es/>





## LA QUINUA Y SU CAMINO ANCESTRAL

La quinua (*Chenopodium quinoa Willd*), la kañiwa (*Chenopodium pallidicaule Aellen*) y las especies comestibles conocidas como kiwicha, achis, milmi o coimi (*Amaranthus caudatus L*), constituyeron en conjunto un importante componente en la dieta alimenticia de los pueblos prehispánicos en las tierras altas de los Andes desde Colombia hasta Argentina y Chile.

Su uso fue común en las regiones andinas hasta el inicio del siglo pasado, cuando los países de la zona andina iniciaron la importación masiva de trigo.

La quinua, una planta andina que se originó en los alrededores del lago Titicaca de Perú y Bolivia. Fue cultivada y utilizada por las civilizaciones prehispánicas y reemplazada por los cereales a la llegada de los españoles, a pesar de constituir un alimento básico de la población de ese entonces.

La evidencia histórica disponible señala que su domesticación por los pueblos de América puede haber ocurrido entre los años 3.000 y 5.000 antes de Cristo. Existen hallazgos arqueológicos de quinua en tumbas de Tarapacá, Calama y Arica, en Chile, y en diferentes regiones del Perú.

A la llegada de los españoles, la quinua tenía un desarrollo tecnológico apropiado y una amplia distribución en el territorio Inca y fuera de él. El primer español que reporta el cultivo de quinua fue Pedro de Valdivia, quien al observar los cultivos alrededor de Concepción menciona que, entre otras plantas, los indios siembran también la quinua para su alimentación.

Garcilaso de la Vega describió en sus comentarios reales que la planta de quinua era uno de los segundos granos que se cultivan sobre la faz de la tierra, que era denominada quinua y que se asemejaba algo al mijo o arroz pequeño y hacía refe-

rencia al primer envío de semillas hacia Europa, que desafortunadamente llegaron muertas y sin poder germinar, posiblemente debido a la alta humedad reinante durante la travesía por mar.

Posteriormente, Cieza de León (1560) indica que la quinua se cultivaba en las tierras altas de Pasto y Quito, mencionando que en esas tierras frías se siembra poco maíz y abundante quinua. También Patiño (1964) menciona que en sus revisiones sobre La Paz se habla de la quinua como una planta que servía de alimento a los indígenas (Jiménez de la Espada, 1885, II, 68) y finalmente Humboldt, al visitar Colombia, indica que la quinua siempre ha acompañado a los habitantes de Cundinamarca.

Recientes estudios desarrollados por Richard Joffre, Thierry Winkel y Pablo Cruz (CEFE, IRD, Montpellier) en torno a la agricultura de la quinua en la Región Intersalar de Bolivia –principal área de producción de quinua del planeta– muestran los avanzados sistemas productivos de los antiguos custodios de la Quinua. En ellos identifican terrazas, graneros y silos localizados en sitios arqueológicos tardíos de la región Intersalar asociados con la producción de quinua.



En Pucara de Ayque se pueden observar Unidades residenciales con graneros y estructuras de almacenaje con capacidades para 50.000 has.





Plano de planta de la Cueva de Qhatinsho (Atulcha, Nor-Lípez). Graneros circulares en el interior de la cueva para el depósito de quinua (A. Nielsen). Los círculos en naranja son estructuras que se mantienen, los círculos más claros y con líneas punteadas son estructuras hoy desmanteladas.



Cueva del Diablo (Nor-Lípez). Graneros y estructuras de almacenaje (A. Nielsen).

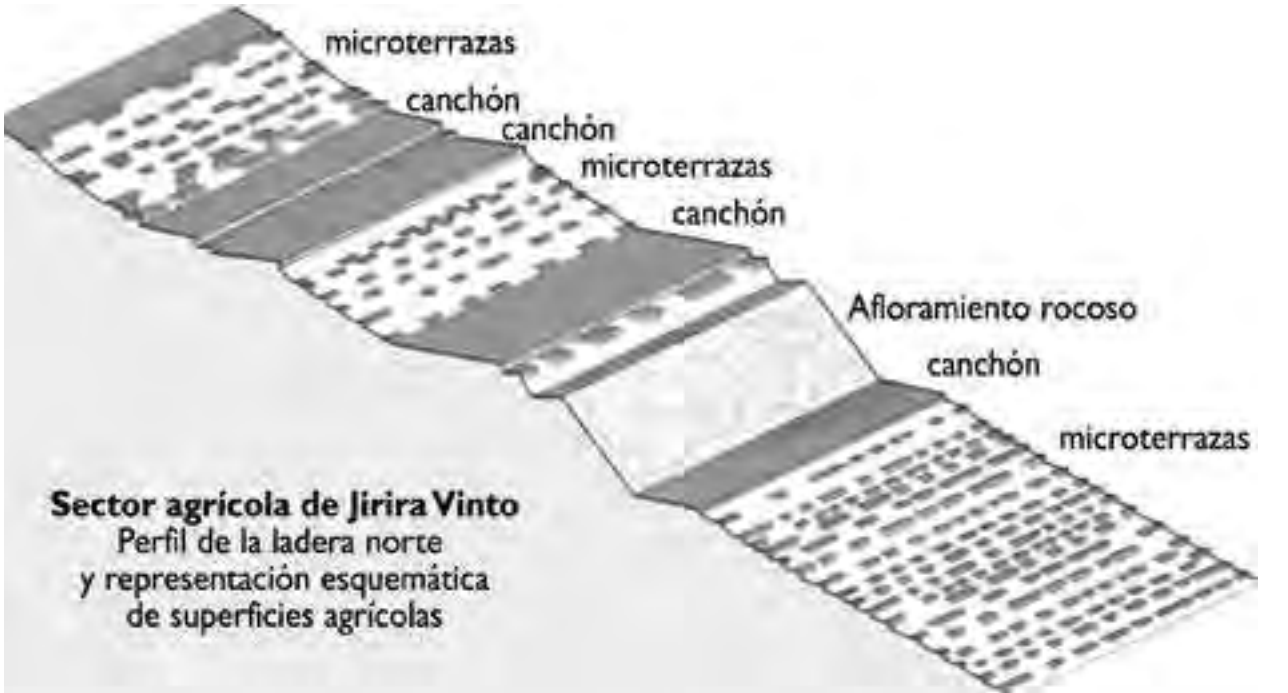


El Cultivo de quinua prehispanico es un modelo de producción orgánico acorde con la Agricultura Familiar.

El modelo orgánico de superficies de producción agrícola articula: terrazas lineales y de contorno, canchones y melgas, superficies mínimas de producción. Estas superficies mínimas de producción favorecen:

- la rápida creación de suelos,
- el provechamiento intensivo de la humedad,

- la reducción de la erosión,
- la baja inversión en trabajo en la creación de nuevas superficies productivas,
- la gestión pormenorizada de los suelos potenciales productivos mediante la utilización de barbecho y abonos,
- la optimización de las tareas durante la cosecha diferida de la quinua,
- la facilidad de llevar adelante otras actividades como el almacenaje o el trillado,
- la posibilidad de generar excedentes productivos,
- bajos niveles de modificación del relieve y paisaje y
- la multiplicidad de actividades productivas.



Fuente:

Mujica, A.; Jacobsen, S.E.; Izquierdo, J.; y Marathee, J. P. (Editores). Quinua (*Chenopodium quinua* Willd.); Ancestral cultivo andino, alimento del presente y futuro. FAO. Santiago de Chile. 2001.

Cruz, P. (IIT-UBA, CONICET), Joffre, R. (CEFE-CNRS), Winkel, T. (CEFE-IRD). La agricultura de la quinua en la Región Intersalar de Bolivia. 2013.



## LA QUINUA EN ARGENTINA

La presencia de la quinua en el país aparece varios milenios atrás. Existen referencias arqueológicas de uso por parte de cazadores-colectores en el altiplano de la provincia de Catamarca hace 3.500 años, quienes habrían iniciado el manejo de camélidos y al mismo tiempo desarrollaban una horticultura para consumo doméstico sobre los 3600 msnm. La continuidad en el tiempo hasta los 1440 años DC, da cuenta de una tradición local y sostenida de utilización y cultivo de quinua durante al menos tres milenios en el área.

Además de este, sólo hay tres registros altiplánicos de semillas de *Chenopodium*: uno corresponde a granos procedentes de espacios de grupos agro-pastoriles de Salta (San Antonio de Los Cobres), próximo al inicio de la era cristiana; otro registro, aproximadamente 450 años más antiguo, se sitúa en la cueva Puente del Diablo, cerca de la localidad de La Poma en la misma provincia. Por último, más recientemente se identificó quinua en un alero próximo a la localidad del Angosto, en el Departamento de Santa Catalina, en la provincia de Jujuy cerca del límite con Bolivia.

También se han dado hallazgos de semillas y tallos con grado variable de domesticación en zonas de menor altura desde el extremo norte en la Provincia de Jujuy, pasando por las provincias de Salta, Catamarca, Tucumán, San Juan y Mendoza. Con una extensión estimada hasta las provincias de Santa Fé y Córdoba en el pasado, actualmente se encuentra reducida a la zona andina, en el Noroeste (NOA) y parte de la Patagonia Andina, en Neuquén y Chubut.

Los usos tradicionales de la planta de quinua en el pasado prehispánico son las raíces de prácticas que aún se mantienen activas en el Noroeste argentino. Sabemos que, junto a los primeros usos del grano, se implementaron las rutinas para

su desaponificado. El tostado y el descascarillado se combinaron con la molienda para la obtención de harinas, que se transformarían luego en amasados o alimentos espesos.

En la Puna de Jujuy se encontró evidencia de preparaciones tan antiguas como 1500-500 años AC, que incluían el uso del grano de quinua como ingrediente único, o bien en guisados o sopas espesas con maíz, y con tubérculos y maíz, y el uso de la hoja fresca, probablemente en sopas o ensaladas.



Aparte de los usos culinarios, la producción y consumo de llipta, aditivo empleado en el coqueo, también tuvo lugar al menos desde el primer milenio DC.

Esfuerzos prolongados de investigación y mejoramiento en países como Bolivia y Perú, y de acciones de promoción en EEUU, Europa y Japón (más notables a partir de la década del

*Diversidad de preparaciones elaboradas con quinua, dulces y saladas, en una degustación en la 2ª Fiesta Nacional de la Quinua realizada el 18 de marzo de 2015 en Chalgumayoc, en la puna jujeña.*

*Existe una tradición local y sostenida de utilización y cultivo de quinua durante al menos tres milenios en el Noroeste argentino.*



'90) condujeron a un aumento importante de la demanda internacional y de la producción comercial de este cultivo.

En Argentina también se observó esta tendencia de interés creciente con dos objetivos: el comercial, por su rentabilidad en el contexto actual, y el de rescate del patrimonio cultural de los pueblos del NOA, que implica la recuperación del cultivo en algunas comunidades, en parte ligada a la demanda gastronómica del turismo.

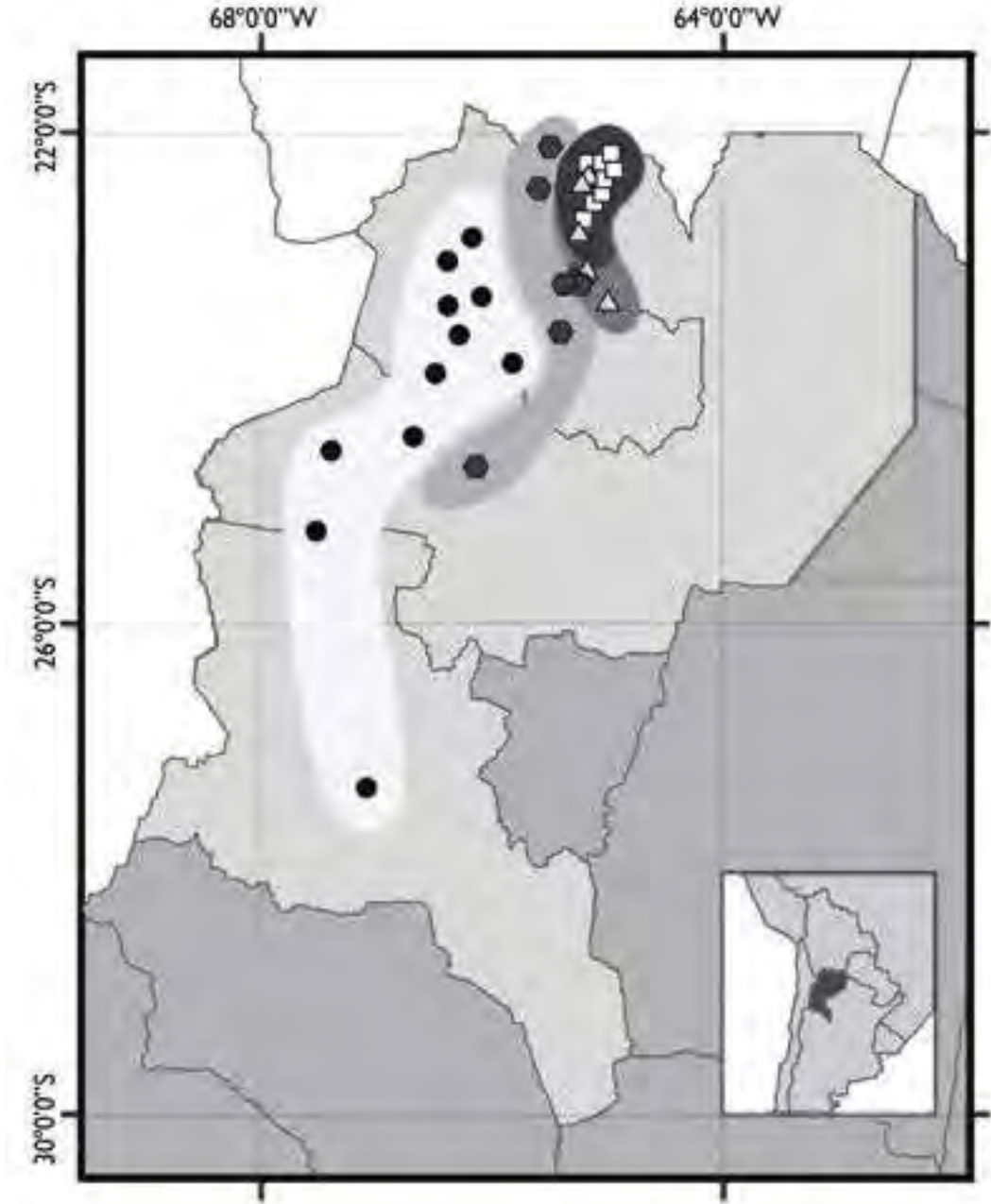
Ante a la posibilidad de que la quinua vuelva a ser un cultivo de importancia para agricultores del NOA, se planteó la necesidad de generar conocimiento para su utilización y valoración, como un modo de enfrentar los riesgos simultáneos provocados por el abandono de cultivo en algunas zonas y la promoción de variedades exóticas en otras en pos de una mayor producción. Esta situación -crítica per se- impulsó a realizar un relevamiento del germoplasma local y abordar estudios de distribución de la diversidad genética y esfuerzos de colección en el marco de un proyecto financiado por la ex-SAGPyA.

La colección de quinua nativa del Noroeste Argentino consta de aproximadamente 90 accesiones, colectadas en toda la región. A partir de la colección de quinuas nativas se seleccionaron 35 accesiones, representativas según el ambiente de origen.

En la imagen de la página siguiente se puede observar la localización geográfica de origen de las 35 poblaciones de quinua nativas del NOA. Los diferentes símbolos y colores muestran los cuatro grupos principales, representando cuatro ambientes contrastantes de la región.

La alta diferenciación entre poblaciones refleja un flujo escaso de genes, acentuando procesos de deriva génica, además de una débil influencia de actividades relacionadas con intercambios recientes, y es consistente con una hipótesis de prolongada historia de cultivo en la región y la conservación de semillas en manos de agricultores por muchas generaciones. Uno de los resultados de los estudios, sobre el grado de variabilidad genética del germoplasma local y su estructura en la región del NOA, es que, aunque el intercambio de semillas existe, no se detecta aún influencia alguna sobre el germoplasma local.

*En la Argentina comenzaron esfuerzos de investigación, mejoramiento y promoción, tanto con objetivos comerciales como de rescate del patrimonio cultural.*



**Referencias:**

círculos: Altiplano  
triángulos: zona de Transición

hexágonos: Valles secos  
cuadrados: Valles Orientales húmedos.

**Fuente:**

Alberto J. Andrade, Pilar Babot, Héctor Daniel Bertero, Sabrina M. Costa Tártara, Ramiro N. Curti, Marcela M. Manifesto, (2014) Argentina. Capítulo N° 5.5. En: Bazile D. et al. (Editores), "Estado del arte de la quinua en el mundo en 2013": FAO (Santiago de Chile) y CIRAD, (Montpellier, Francia): pp. 504-515.

LA QUINUA Y EL DESARROLLO DE NUESTRAS COMUNIDADES

Aunque la memoria de sus usos cotidianos y rituales haya perdurado, cabe preguntarse cuáles fueron las razones históricas que condujeron a la pérdida de la práctica del cultivo de la quinua en el territorio argentino, hasta llegar a la situación marginal registrada en el pasado reciente y el presente. Y principalmente por qué no volver a potenciar esta práctica nuestra que sobrevivió más de tres milenios en nuestro país y que es hoy tan valorada y necesaria tanto para el desarrollo económico y territorial de nuestras comunidades como para la soberanía alimentaria.

Como referencia se sabe que el boom de la quinua tuvo un fuerte impacto en los 20 000 hogares de Bolivia dedicados a su producción, transformación o comercialización. Los ingresos aumentaron, favoreciendo el retorno de algunos migrantes. Las pequeñas explotaciones agrícolas se han mantenido, principalmente debido a la continuidad de la pluriactividad. La creación de servicios logró frenar la migración de jóvenes y estabilizar la población.

No obstante, el paso de una economía de autosubsistencia a una economía de mercado aceleró la desestructuración de la organización comunitaria, que regulaba la gestión de la tierra y el acceso colectivo a los recursos. Empezaron a surgir conflictos cuando los agricultores que deseaban mecanizar la producción de quinua intentaron colonizar las llanuras hasta entonces dedicadas a la cría de llamas y alpacas, o cuando antiguos migrantes hicieron valer sus derechos ancestrales sobre las tierras, o bien, cuando las familias decidieron ampliar sus áreas de cultivo y reducir el tiempo de barbecho.

Según la visión de Didier Bazile, “el desarrollo de la cadena fue beneficioso para el territorio gracias a un contexto favo-

“¿Cuáles son los efectos de este boom en el desarrollo de los territorios?  
La comparación de la zona de los salares, en el Altiplano Sur boliviano, de la región central de Chile y de la zona mapuche, en el sur de Chile, pone de manifiesto que la cadena productiva de la quinua puede, según el contexto y el tipo de acompañamiento, estructurar o desestructurar los territorios”.

Didier Bazile

LA CADENA DE LA QUINUA





table (la demanda internacional), al dinamismo de los productores que supieron organizarse, y también al acompañamiento de ONGs e investigadores, que ayudaron a expresar y resolver conflictos, a consolidar algunas iniciativas y transformarlas en acciones colectivas”. Según dicho autor, “el conjunto de actores involucrados pudo discutir una visión sostenible de la agricultura”.

Resulta evidente que el desarrollo de la cadena productiva puede tener un impacto positivo en el territorio según el contexto y el “acompañamiento” por parte de instituciones de promoción e investigación a los productores, de lo contrario más que estructurar puede desestructurar los territorios.

La constitución de Mesas provinciales o regionales, o más recientemente el Equipo técnico, el Grupo impulsor y los Foros del Complejo Quinua para la zona de Quebrada y Puna apunta a ese objetivo. En estos espacios se encuentran técnicos del IPAF NOA del INTA, la Delegación de la Secretaría de Agricultura Familiar, la Secretaría de la Producción de la provincia de Jujuy, las Facultades de Ciencias Agrarias, Ingeniería y Economía de la UNJU, la Fundación Nueva Gestión y representantes de cooperativas de productores para coordinar un plan consensuado para la promoción del cultivo e industrialización de la quinua a nivel local.

Uno de los objetivos de estos espacios de articulación inter institucional es actuar sobre factores considerados de impac-

to negativo sobre el rendimiento. Se requiere continuar avanzando en el ajuste de tecnologías para siembra, producción de semilla, manejo de plagas, cosecha y post-cosecha para atender estos factores y facilitar el desarrollo integral del cultivo, con vistas a una agricultura que permita mejorar los ingresos de los agricultores familiares.

Los territorios donde se desarrolla la producción de quinua enfrentan algunas limitantes que impactan negativamente en la productividad de los pequeños productores. Entre las que pudimos identificar se pueden mencionar las siguientes:

- El régimen de lluvias es estacional y se concentra principalmente entre noviembre y marzo lo que hace necesario un sistema de riego suplementario en época estival.
- La preparación del suelo para la siembra suele ser inadecuada y la fertilización de la tierra resulta escasa.
- Falta maquinaria adecuada para la cosecha y poscosecha.
- Es incipiente la organización para la producción y comercialización.

Sin embargo la producción local de quinua presenta buenas oportunidades, tanto para el mercado local como para la exportación como puede verse en la página siguiente. En tal sentido en los dos últimos años, se ha intensificado el conocimiento y dedicación del cultivo y producción, por ahora a nivel de pequeña escala, tanto para su comercialización como para el autoconsumo de los pequeños productores.

*“Lo que más resaltan los participantes de los espacios conformados en el marco del Complejo Quinua es la importancia del trabajo articulado interinstitucional. No hay costumbre de trabajar articuladamente y eso permite mejorar la eficacia, aprovechar las capacidades y fortalezas de cada organización y aprovechar recursos”.*

**Miguel Rivero**  
Coordinador del  
Equipo técnico del  
Complejo Quinua de Jujuy

*Pablo Quiroga, presidente de la cooperativa Prosol, operando la máquina para fabricación de “pipoca” de quinua en la planta de la cooperativa ubicada en Maimará.*

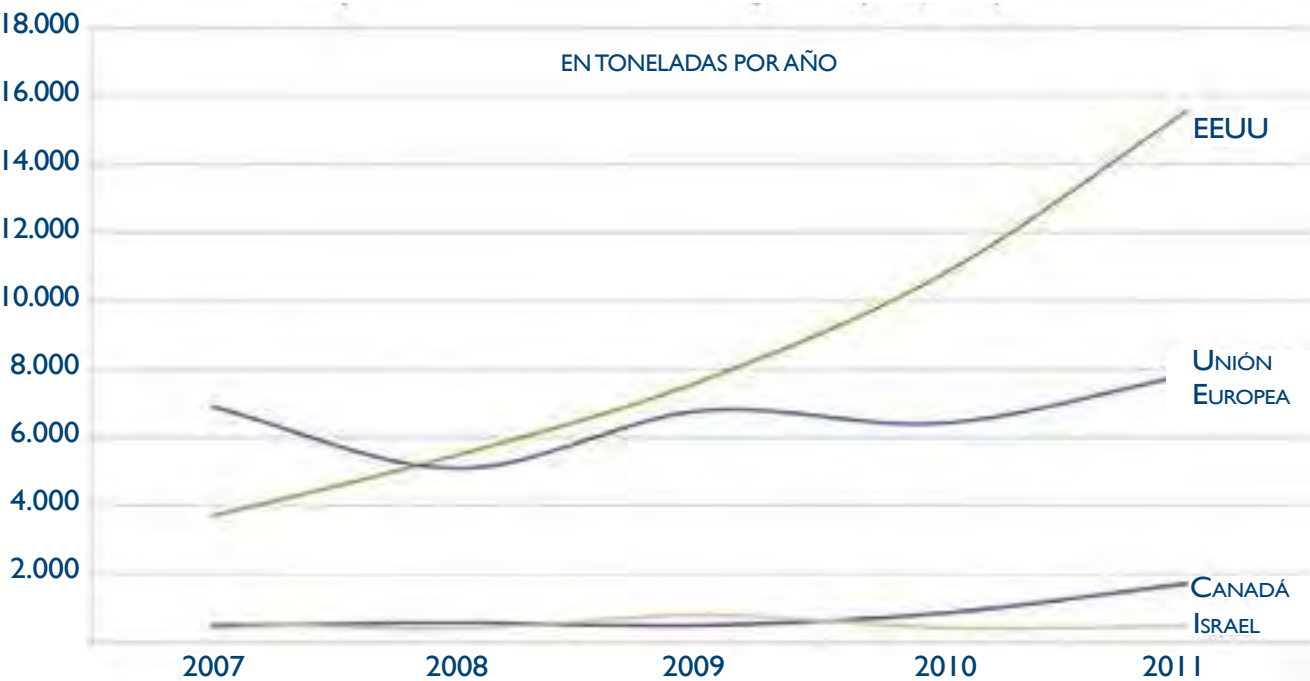


*Productos elaborados con quinua por la Asociación de Pequeños Productores Aborígenes de la Puna.*

Fuentes:  
Bazile, Didier, “Desarrollo territorial, la Quinua un catalizador de innovaciones”. En *Perspective-Estrategias de desarrollo*. CIRAD. Enero 2013. N° 20.  
Caracterización y diagnóstico de la cadena de valor de la Quinoa en la Argentina. Mimeo, 2015.  
Entrevista a Miguel Rivero en video, realizada el 19 de marzo de 2015.



EL MERCADO INTERNACIONAL: EVOLUCIÓN DE LAS IMPORTACIONES DE LOS PRINCIPALES PAÍSES COMPRADORES DE QUINUA



LA PRODUCCIÓN LOCAL: EVOLUCIÓN DE CANTIDAD DE PRODUCTORES Y HECTÁREAS SEMBRADAS DE QUINUA ENTRE 2012 Y 2013



ESTADO DE LA PRODUCCIÓN DE QUINUA EN LA PROVINCIA DE JUJUY

Según datos relevados en 2014 la quinua en la región se produce en 195 establecimientos, alcanzando el 4% de las explotaciones registradas en el año 2008 en la Puna y Quebrada y ocupando una mínima proporción de la superficie agropecuaria.

Es importante destacar que la herramienta censal (la encuesta) utilizada en los censos nacionales agropecuarios, no registra la producción de la diversidad de cultivos andinos producidos, por lo que no aparece registrado el cultivo de quinua, entre otros cultivos andinos.

El 81% de la quinua se produce en la Puna y el 19% en la Quebrada de Humahuaca; en superficies variables en cada predio, con un promedio en la región de 3.000 m<sup>2</sup> por establecimiento, con mayores superficies por establecimiento en la Puna que en la Quebrada.

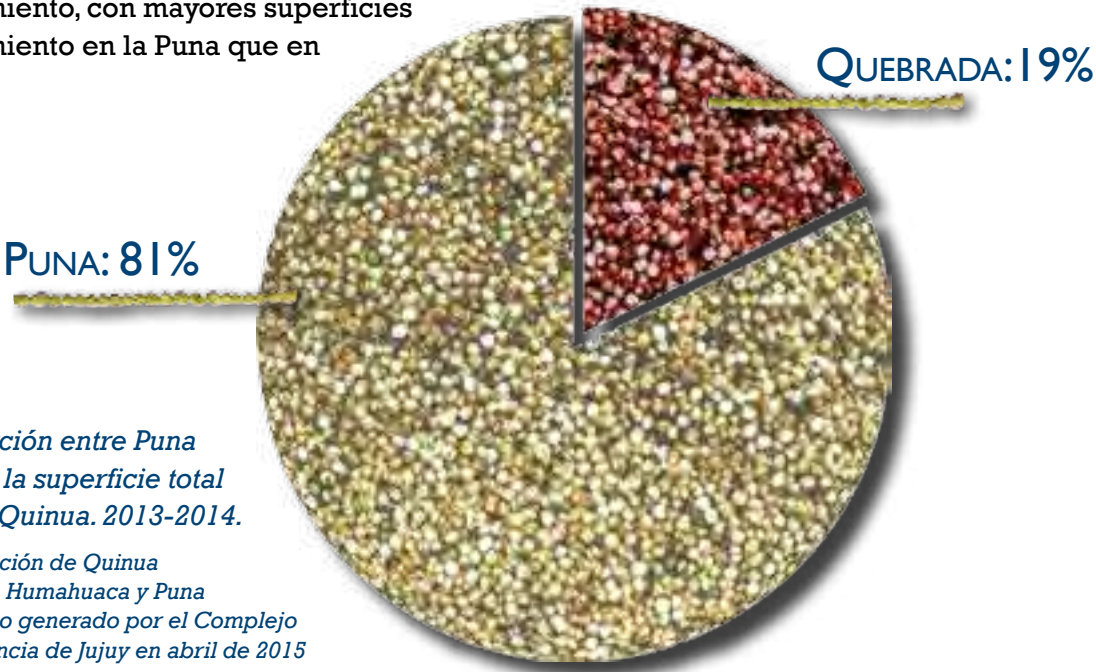


Gráfico. Proporción entre Puna y Quebrada de la superficie total implantada de Quinua. 2013-2014.

Fuente: “La Producción de Quinua en la Quebrada de Humahuaca y Puna Jujeña”, diagnóstico generado por el Complejo Quinua de la Provincia de Jujuy en abril de 2015

Actualmente cultivan Quinua 195 productores familiares en la región que abarca el Complejo Quinua de la provincia de Jujuy (Quebrada y Puna), en una superficie total de 58 ha. Los productores se distribuyen: 75 en la Quebrada y 120 en la Puna (ver Cuadro y Gráfico siguientes).

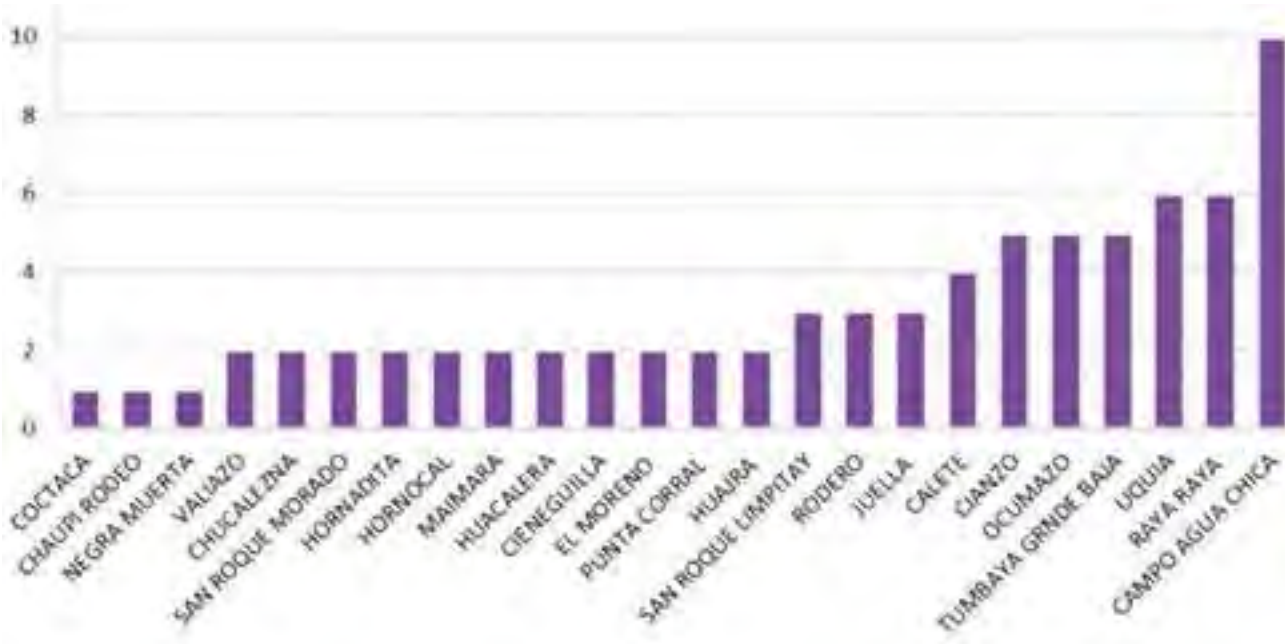
Cuadro: Total de Explotaciones AgroPecuarias (EAPs) en Quebrada y Puna en 2008; Cantidad de EAPs con quinua y superficie implantada en 2014.

LOCALIDADES	EAPs		SUPERFICIE		
	TOTAL (2008)	CON QUINUA (2014)	TOTAL (2008)	HA CON QUINUA (2014)	SUPERFICIE DE QUINUA / EAP (2014) EN M²
COCHINOCA	983	5	186.033	-	-
RINCONADA	365	0	177.726	4	
SUSQUES	452	13			
SANTA CATALINA	428	16	50.953	7	4.375 M2
YAVI	780	86	16.529	35	4.070 M2
HUMAHUACA	959	41	10.840	11	1.467 M2
TILCARA	605	4	28.967		
TUMBAYA	465	30	16.197		
PUNA	3.008	120	431.240	46	3.833 M2
QUEBRADA	2.029	75	56.003	11	1.467 M2
TOTAL REGIÓN	5.037	195	487.243	58	2.974 M2

Fuente: “La Producción de Quinua en la Quebrada de Humahuaca y Puna Jujeña”, diagnóstico generado por el Complejo Quinua de la Provincia de Jujuy en abril de 2015. Elaboración propia, según datos del CNA 2008 y Relevamiento campaña 2013-2014 Complejo Quinua de Jujuy.

Los productores de quinua en la región se distribuyen según los Departamentos indicados en el cuadro anterior y las localidades y parajes indicados en el Grafico siguiente.

Grafico: Cantidad de productores de quinua en la quebrada, según localidades. 2014.



Fuente: Complejo Quinua de Jujuy. Elaboración propia, según datos del Relevamiento campaña 2013-2014

Los productores de quínua de la Puna se distribuyen principalmente en el Departamento de Yavi (86), en Santa Catalina, Susques y Cochinoa, en Rinconada no se registraron datos del cultivo en la campaña 2013-2014.





En Yavi, donde se concentra la mayor producción de quinua, los productores distribuyen en las localidades y superficies indicadas en los siguientes Gráficos:

Gráfico: Productores de quinua según localidades del Depto. Yavi. 2014

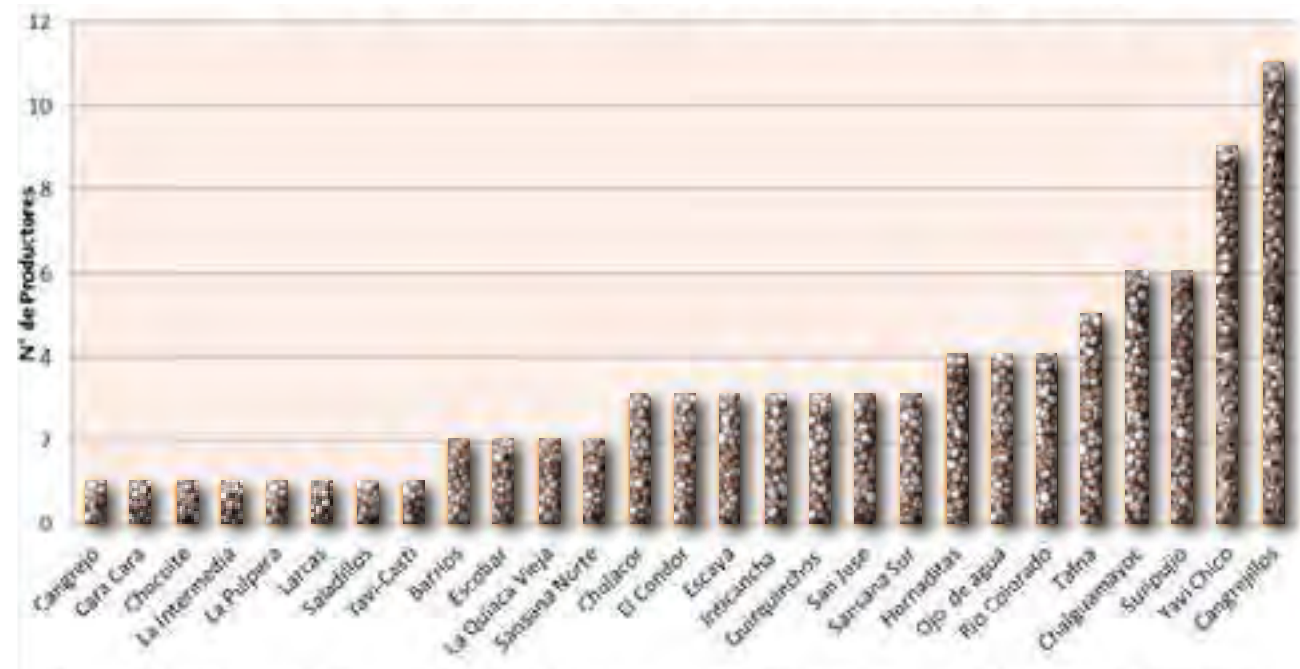
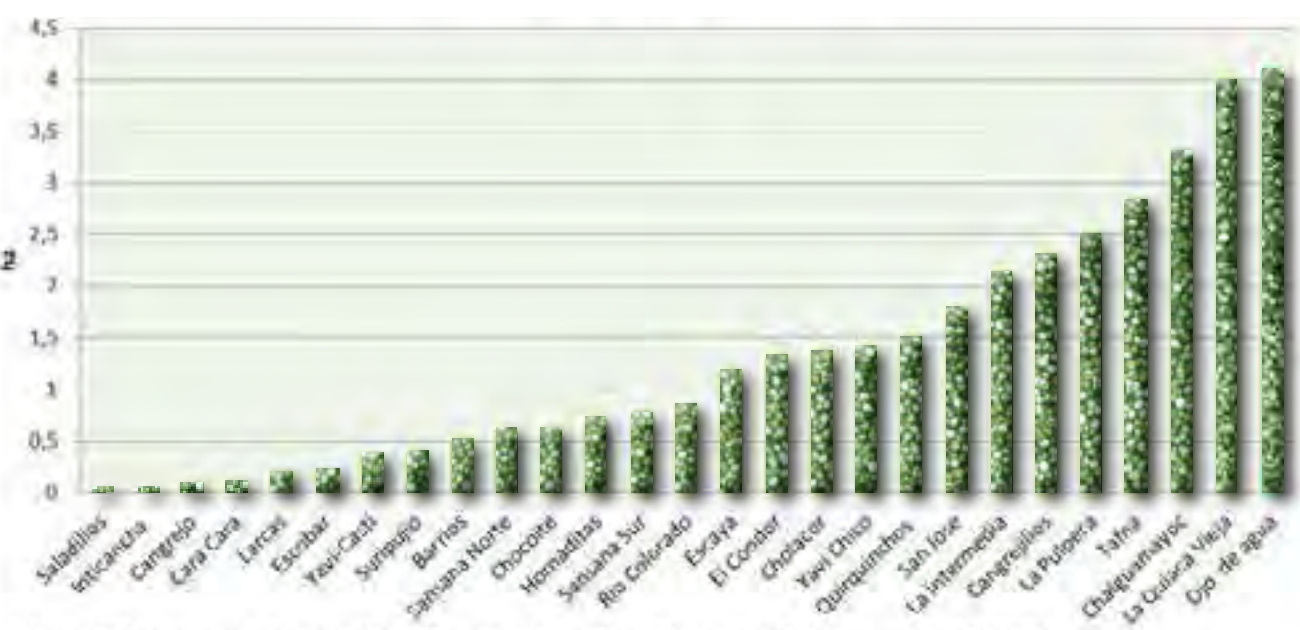


Gráfico: Superficie de producción de quinua según localidades del Depto. Yavi. 2014



Fuente: Complejo Quinoa de Jujuy. Elaboración propia, según datos del Relevamiento campaña 2013-2014



# LA VOZ DE LOS PRODUCTORES Y LAS PRODUCTORAS





---

# LA VOZ DE LOS PRODUCTORES Y LAS PRODUCTORAS

---

**En las siguientes páginas acercamos comentarios y experiencias relacionadas con la quinua de productores y productoras de diversas localidades de la provincia de Jujuy.**

---

## **Productores de la Comunidad de Suripujio**

*Preguntando a los abuelos aprendí a cultivar la quinua. Nuestros abuelos lo han trabajado, de años lo tenía, sembraban quinua tanto para el consumo y por otra parte la quinua la utilizaban como método de coquear, utilizaban la “yista”. La “yista” era donde la quinua, una vez que madura ya la empiezan a moler. Ahí no le separan el grano ni nada, primero lo queman bien, en un tachito o en algo y de ahí lo muelen, ya sea con cáscara de naranja o de manzana, y eso lo hacen como un sabor más que todo para el coqueo de la gente que trabaja. Y eso es más rico, sería similar a los que coquean el bicarbonato, es un adulzamiento para que lo tomen los que trabajan. Lo hacían en mínimas cantidades, tanto como para el consumo y para el coqueo que lo utilizaban, y después para el consumo hacían muchos productos, más que todo se utilizaba para hacer guisos, en comidas, en la sopa.*

*Lo que utilizamos siempre es el abono orgánico, nunca utilizamos los químicos, siempre es abono orgánico, y el abono orgánico viene de la llama y de la oveja.*

*En el mismo terreno no siempre se siembra la quinua sino que hay que ir rotando, un año le ponés quinua, otro año le podés poner la papa, y otro año la haba, y vas rotando en el mismo terreno, porque según la costumbre de nuestros abuelos es que con el mismo producto la tierra también se cansa y no te da buenos frutos.*

*Nosotros, cuando empezamos a cultivar, ya a los animales los ponemos en otro lado, porque ya empiezan a crecer las plantas. Y después, una vez que termina el cultivo y se cosecha, alzamos nuestra cosecha y todo lo que queda, ya queda para los animales. Volvemos a poner a los animales para que limpien todo el pasto, todo lo que queda en el suelo, eso ya sería después de cosechar que ahí ya entran los animales.*

*Desde el Municipio, nos colaboran con el arado, la rastra. Nos prestan la máquina y el chofer. Van y realizan el cultivo.*

*Nosotros generalmente allá tenemos esa costumbre de cambiar semillas con el vecino o con algunos familiares para que no sea la misma semilla que vas a sembrar en el mismo terreno, entonces es intercambiar*

*Una ayuda que necesitamos podría ser el agua, disponibilidad de agua para tener los turnos. [El Estado nos podría ayudar] Más que todo haciendo represas, haciendo obras de acumulación de agua, para proveer agua.*

*Ahora estamos utilizando riego por goteo, pero más antes el riego era a través de canales, acequias. Nosotros desde las vertientes hasta el lugar donde se va a regar traemos por cañería, por manguera hasta el predio, y después ya en el predio es por acequia.*

*Más que todo ahora estamos utilizando lo que sería las trampas de luz y son como insecticidas de preparados naturales, los preparamos nosotros con yuyos de la zona, nada de químicos.*

*Lo único que compramos es el azufre para bacterias. En 20 litros, ponemos dos barritas de azufre que cuestan tres pesos. Es barato.*



### **Isidora Zamudio**

Directora de la Escuela 377 El Porvenir de Tumbaya Grande, El Porvenir.

*Tenemos un maestro de técnicas agropecuarias y la nuestra es una escuela con albergue, necesitamos reforzar lo que le damos a los alumnos en el comedor escolar y además nos generaron motivación la inquietud de los productores de la zona.*

*El semillero comunitario nos dio las semillas. Con la quinua hacemos comidas saladas y dulces y jugos. En la escuela asisten 22 chicos. El productor responsable del semillero capacita al docente de técnicas agropecuarias, que no conocía este cultivo. También capacita a los padres de los alumnos que son productores. Los chicos participan de la siembra y la cosecha de la quinua en las horas de prácticas agrotécnicas. El primer año sembramos 50 m<sup>2</sup> pero después ampliamos la superficie. Obtuvimos unos 20 kg de producto, una parte lo usamos y otra se vende en la Feria que organiza el Municipio de Tumbaya. Al crecer la comunidad empezamos a tener problemas de riego, se reducen los turnos. Por eso queremos hacer un sistema de riego por goteo. Recibimos de la Fundación Nueva Gestión herramientas para la siembra, pico, palas, carretillas, un tanque de agua.*



### **Néstor Vilca**

Comunidad Aborígen Finca Tumbaya

*Hace 6 años que estamos trabajando con la quinua para recuperar un cultivo que era de nuestros antepasados. Trabajamos con distintos ingenieros que nos dieron ayuda para buscar los diferentes tipos de semilla y ver cuáles eran las mejores para adaptarse a esta zona, cada tipo de semilla crece mejor a otra la altura. Estamos plantando blanca real, grande y mediana, la rosada... otras no se adaptaron, les atacaron hongos...*

*Año a año avanzamos capacitándonos. Aprendimos a manejar las enfermedades con distintos remedios: para hongos, orugas, chinches. Hacemos remedios caseros, distintos macerados para usar cuando la planta está pequeña o para cuando crece.*

*Le decimos a los productores que dejen el maíz de lado y se dediquen a la quinua. Casi todo lo que se produce se pone a la venta, prácticamente no se consume mucho acá porque es un producto caro. No nos interesa tanto el ingreso, sino más mejorar la semilla para que los agricultores de la zona tengan buena calidad de semilla. Tengo un semillero con distintas clases de semilla ya criadas en la zona. Hasta ahora le proveo a 5 o 6 productores pero ya me pidieron otros.*



## Productores de la Comunidad de Yavi

*Podría incrementar el rinde preparando mejor el suelo. Hay que preparar un año antes, haciendo la arada con disco en verano. Y mejor riego, podría mejorar. La cooperativa, el rastrado nos cobra \$150 la hora y se hace en 4 horas. Porque el terreno para la quinoa tiene que ser bien blando, bien terminado.*

*También lo que podríamos hacer nosotros es, como hay estaciones meteorológicas y todo, y pueden decir este año va a llover bien, porque tienen las tendencias, pero ahí nosotros no tenemos acceso porque ellos se manejan... fuimos a pedir un informe de cómo va a ser el clima y nos dijeron que tienen que hacer una nota a Buenos Aires, y que tienen que hacer esto y ya no podés.*

*Necesitamos capacitación por ahí en temas contables, porque uno muchas veces comete errores. Como productor agarrás y no sabés a*

*qué precio podés vender, lo ponés muy caro. O decís “¡pero me salió barato!”, pero no ponés la mano de obra, cuánto has trabajado, si has trabajado 90 o 120 días ahí, y eso por ahí uno no lo carga.*

*A la quinoa la vendemos en bruto, nosotros lo que podemos hacer es limpiar un poco al cosecharlo, y mandarlo así con un poco de palitos adentro. Yo probé en lavarla pero es un trabajo terrible, aparte necesitás mucha cantidad de agua y asegurarte de que no tenga saponina porque... y el trabajo que te lleva hacer eso, hacer secar, tener mallas para hacer secar, no...*

*El gobierno tendría que promocionar más. Promover el consumo, aparte incorporarlo en las escuelas. Nosotros lo ponemos en un comedor, pero ahí en las dietas que tienen no está incluido.*



**Cipriano Flores**  
productor de Tumbaya Grande

*El Ing. Daza nos ha dado un apoyo para empezar con la quinoa. Nos faltaba la parte técnica, el tema de las enfermedades, las plagas, que pueden afectar a la planta de quinoa. También tenemos el apoyo de la Ing. Diana del INTA. Y hay un productor que maneja una semillera en Raya Raya que nos provee la semilla.*

*Produzco queso, tomate, papa pero la quinua conviene mucho más.*

*Lo más difícil es poner la semilla justo en la época para que crezca bien, en diciembre. Los productores se tienen que animar porque conviene.*

*Nos faltaría una trilladora para limpiar, porque como es tan chiquita la semilla cuesta mucho hacerlo a mano.*



**Jorge Álvarez Vilca**  
productor de la zona de Huácar

*Nos invitó el Municipio junto con el Ing. Daza e hicimos un curso, unas capacitaciones, que incluían cómo sembrar, a qué distancia, las clases de semillas, cuáles eran las que mejor se adaptaban acá.*

*Ahora es el boom del momento, tiene un precio muy alto. Es muy redituable. Le he vendido a la escuela gastronómica y hay bastante demanda, en hoteles, restaurantes de primer nivel. Hice una venta directa en la escuela porque tenía una gente conocida. Generalmente hago papa y maíz, y algo de verdeo, pero la quinua es mucho más rentable que todo eso.*

*El principal problema que tenemos es el sistema de riego por acequia que es escaso. Dependemos mucho del régimen de lluvia. Este año llovió tarde y entonces aparecen enfermedades.*

*En una época era la papa andina, hoy es la quinoa. Hay que aprovechar la oportunidad. Además la quinua tiene unas propiedades muy beneficiosas para el consumo humano. Nosotros comemos quinua también, en esta zona ya está incorporada a las comidas.*



### Productores de El Cóndor

*Y bueno yo lo vi a mi papá, y como lo ayudaba a él, ahí lo aprendí.*

*Cuando hace falta un poquito de plata, me llevo unos kilos para vender. Lo que saco por la quinua más o menos es un 30 o 35% de lo que necesito.*

*Como nosotros somos socios de la APP, ellos nos avisan y ya la traemos. Le entregamos a la APP. A veces en el mercado, que van a comprar allí, compran un kilito, medio, dos kilos. Nosotros vamos y algunas veces la gente nos dice, me trae la quinoa y lo otro y otro, entonces vas y lo entregas rápido nomás.*

*Nosotros lo lavamos, por eso es que lo vendemos a más caro. De \$20 a \$25 por kilo es la así nomas. Lavada está \$25 o \$30. Le gana \$5 o 10\$, no le gana más, pero en varios kilos se hace la diferencia.*

*Una máquina de lavado necesitaría, junto con las herramientas de azada, rastrillo, pico, pala. Una máquina de lavado ya sería una inversión en capital, esto sería una gran inversión.*

*Para controlar las heladas ellos eran muy sabios, nosotros somos más dormilones, ellos se levantaban a las 4 de la mañana cuando las estrellas relumbraban, llevaban el abono, las tolas [arbustos de la zona utilizados, entre otras cosas, como combustible], hacían fuego y ahí amanecían. En cambio hoy nosotros queremos usar la tecnología.*



**Elsa Margarita Condori**  
productora de Santa María, Catamarca

*Amo a la quinua. Empecé con el apoyo del INTA y de Agricultura Familiar. Me decidí a empezar porque escuché tanto de la quinua que cultivé una cuarta hectárea de la variedad sica. No sabía nada así que volvía locos a los técnicos, “mire esto, qué le pasa”... pero me decían “va bien, va bien, va bien”, así que funcionó. No sabía ni cómo cortarla, la cortamos con tijera, todo a mano. Después adaptamos una máquina de la cooperativa diaguita para poder trillarla, aunque no era una máquina para trillar.*

*Viendo hasta dónde llegué estoy muy orgullosa con esto. Yo hago panificaciones y les agrego quinua: roscas, bizcochuelos, alfajorcitos de quinua, en la masa de las empanadas. En lo que pueda agregar le agrego. Y vendo en la Feria Arco Iris. Estamos a full. Tenemos como 15 productores de quinua en la provincia pero todos chicos, unas 15 rayas, un cuarto de hectárea. Le digo a la gente que pongan su parcelita para que ellos también la agreguen a sus comidas.*

*Empecé a promover. Y estuve participando de unos cursos que nos dieron. Unas charlas maravillosas. Me llevo nuevas variedades de quinua a mi provincia que conocí acá en Chalgumayoc.*



**Anacleto Lamas**  
productor de la comunidad Azul Pampa

*Tomé conocimiento a través de estos proyectos que van apareciendo para recuperar la tradición de cultivar quinua. Empecé con un proyecto que llevó a Humahuaca Nueva Gestión. Después participé en otro que trajo la Secretaría de la Agricultura Familiar, y cada vez se acercan más organismos del estado que están ayudando y dan incentivos y ayudas. Lo que más se recibió fue capacitación.*

*Hace tres años que estoy produciendo, pero como no hay un conocimiento acabado sobre qué variedad de quinua sembrar, estamos haciendo pruebas para ver qué variedades son las más adecuadas. El primer año sembré una quinua real, el segundo sembré otra variedad, estoy probando. Y la quinua tiene muchas cosas que se tienen que saber para el manejo: el raleo, saber usar los remedios para curar la planta hasta su madurez, y la tecnología no está llegando a comunidades como la mía, y entonces lleva mucho trabajo manual. Se necesitan tecnologías y maquinarias que nos permitan hacer rendir más la producción. Estamos recuperando hábitos de nuestros antepasados. Es muy buena la quinua para preparar comidas diferentes. Me impacta conocer cómo la usan en Bolivia y Perú.*



**Darío Tito**  
productor de Chalguamayoc

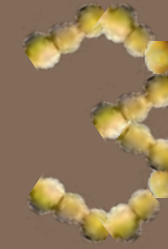
*Vengo produciendo quinua desde hace 9 años atrás. Pura naturaleza, agroecológico. Después de habernos ido a trabajar a tantos lugares y no conseguir un trabajo seguro hemos vuelto a nuestra comunidad a revalorizar nuestras tierras y a gestionar proyectos, títulos y a cultivar quinua.*

*El primer cultivo de 30 x 30 m. Repartimos la semilla entre los jóvenes. Conseguimos un proyecto a través de Nueva Gestión para el tema de la arada. Le dimos semilla a los chicos para que siembren. Algunos siguen quedando con esas semillas. Esa fue mi motivación.*

*Pasaron 6 años y dije por qué no hacemos una Fiesta de la Quinua, por qué no nos organizamos entre los productores de Jujuy. Hagámosla en el campo, sin ruido, tranquilos. Y la gente se fue feliz.*

*Cada vez hay más sembradíos. La tierra es apta para la quinua. Han venido este año productores de Catamarca, de Salta, de Nazareno, vino un ingeniero de Perú, estamos trabajando en un proyecto ITI.*

*Este año sembré dos hectáreas y media. Tengo quinua real blanca, real roja y grano Tito. La inventé yo, es una nativa de acá de hace millones de años. Regalo las semillas para que los jóvenes se queden, no se vayan. La idea es hacer derivados, alfajores, etc.*



## MILITANDO EL DESARROLLO



APUNTES SOBRE LAS IDEAS QUE ORIENTARON  
EL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO  
DE LA QUINUA EN EL NOROESTE ARGENTINO





EL **ING. RUBÉN DAZA** ES ACTUALMENTE DIRECTOR EJECUTIVO DE LA FUNDACIÓN NUEVA GESTIÓN Y COORDINÓ LA DELEGACIÓN DE LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA FAMILIAR DE JUJUY DESDE NOVIEMBRE DE 2013 A ABRIL DE 2015. HA SIDO INTENDENTE DE PALPALÁ, VICEGOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE JUJUY Y DIPUTADO NACIONAL POR LA MISMA JURISDICCIÓN.

## MILITANDO EL DESARROLLO

**Durante dos días movidos compartimos con el Ing. Rubén Daza un viaje por la Quebrada y la Puna jujeña. Entrevistamos en distintas localidades a productores, intendentes, gestores, cocineras, productores de semillas, técnicos de distintos organismos, dirigentes de cooperativas industrializadoras y comercializadoras de productos de quinua. También participamos de la Segunda Fiesta de la Quinua en Chalgumayoc. Finalmente, y con un claro panorama de acciones, actores y componentes que integran el Programa de promoción de la quinua en el NOA, pudimos darnos un tiempo para intercambiar sobre sus ideas acerca de las políticas de desarrollo en general, y en particular sobre su aplicación específica en este proceso de promoción de la quinua que viene llevando adelante la Fundación Nueva Gestión desde el año 2008. Esta es el contenido de esa conversación, mate por medio.**

*DB: ¿Cómo comenzaron con la idea y el programa para promover el cultivo de Quinua en la región andina de Argentina?*

RD: Nosotros empezamos con esto en el 2008, cuando empezó una etapa nueva en la Fundación Nueva Gestión. Yo había terminado mi mandato como diputado nacional y decidí durante un tiempo no asumir roles como funcionario o legislador para dedicarme a fortalecer a la Fundación Nueva Gestión y a su equipo técnico.

En el inicio de esa etapa buscamos una relación con organizaciones de Bolivia. Tuvimos la suerte de encontrarnos con la Fundación AUTAPO, una Fundación que está instalada en todo el país, tiene sede en todos los estados, provincias, en el caso de Bolivia se denomi-

nan Departamentos, bolivianos. En el primer encuentro que tuvimos los equipos técnicos de FAUTAPO y de Nueva Gestión se acordó en trabajar tres temas: turismo rural, educación técnica productiva y quinua. Tuvimos la suerte de iniciar los tres temas, en especial la educación técnica y el tema quinua.

Nosotros inmediatamente convocamos a productores en el Departamento de Yavi, y lo hicimos en conjunto con el INTA de La Quiaca, trabajamos con el técnico local del INTA. Trajimos representantes de distintas instituciones como el Senado a nivel nacional, también sumamos al SENASA a nivel nacional, en especial al área que tiene que ver con la incorporación de la quinua en el Código Alimentario y con las condiciones para producir y para poder comercializar. Es decir, tratamos de tener desde el

arranque a todas las instituciones que puedan trabajar sobre este tema o que tengan incumbencias sobre el mismo.

En ese encuentro hicimos un FODA con los productores. Existían algunos productores que tenían alguna experiencia, aunque era mínima, y había otros que habían hecho algunas rayas para autoconsumo, así que se hizo un análisis de eso y se comenzó inmediatamente con la formación. Para eso trajimos a los técnicos de Bolivia que por supuesto tenían ya amplia experiencia. Ellos se relacionaron con los productores.

En el 2009 participamos en el Congreso Internacional de la Quinua que se hizo en Oruro. Fuimos con varios productores y también con técnicos. Eso dio otro empuje. A partir de ahí se comenzó a trabajar, conseguimos semillas y se hizo una primera experiencia con ese grupo de productores.

A partir de eso se hace el primer Seminario sobre la quinua. Tuvo amplia convocatoria. Lo organizamos entre la Fundación Nueva Gestión

y el INTA, especialmente el IPAF. Se hizo en la sede del IPAF-INTA en Hornillos.

Se convocó a todas las Universidades y vinieron todas las que estaban trabajando con el tema: las Universidades Nacionales de Buenos Aires, Córdoba, Tucumán, Catamarca, Salta y Jujuy. Vinieron productores, tuvimos la participación de técnicos, las instituciones locales... Fueron dos días importantes.

Ahí se generó toda una interrelación, se armó un block de relaciones de la parte técnica. Fue un punto de partida desde el punto de vista del conocimiento. Todo lo que había de investigación se puso en juego. Y también vinieron comercializadores. Para esa época ya había gente de Buenos Aires que le interesaba comprar quinua. En ese momento era mínimo, no había casi mercado. Nos parecía importante hacer conocer cuáles eran los requisitos que tenían estos compradores, en qué condiciones la compraban.

*Productores y técnicos reunidos en el IPAF NOA, en la localidad de Hornillos.*



Después presentamos un proyecto al Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) del PNUD que nos aprobaron y eso reforzó el trabajo en Yavi.

Después implementamos un proyecto PRODER-NOA, para aplicar en los valles con el sector hortícola, del que separamos un pequeño fondo que le dio continuidad al PPD.

Llegamos al 2012 con una pequeña cantidad de productores. El trabajo con turismo rural binacional también fue sumando al trabajo con la quinua. El corredor turístico también era la ruta de la quinua, empezando en Potosí que es la zona más productora, y terminando en Jujuy y Salta. Se hicieron muchos encuentros relacionando los dos temas y eso sumó más entusiasmo en relación a cultivar la quinua. Se hicieron intercambios entre técnicos que comenzaron a viajar de un lugar al otro, y de productores también.

En ese momento, en 2013, por el buen resultado de nuestros proyectos, desde el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación me designan como representante de la Argentina para el Año internacional de la Quinua, designado por las Naciones Unidas.

En ese mismo momento la Subsecretaría de la Agricultura Familiar le otorga a un proyecto de Nueva Gestión un fondo para rescatar y valorizar la quinua en toda la región. Este proyecto se realiza con la premisa de integrar a los municipios en esta iniciativa. Veíamos que los municipios podían tener un rol importante, fundamental en esta promoción.

Entonces recorremos todos los municipios que sabíamos estaban interesados pero también aquellos que podían interesarse porque ya había alguna experiencia mínima, incipiente, en La Rioja, en Catamarca, por ejemplo en Tino-

gasta, Belén, San Fernando, Puerta de San José, Santa María. Lo mismo en Salta: en Cachi, San Antonio de los Cobres, La Poma. Visitamos a los intendentes interesándolos en el proyecto. Eso significaba que tenían que designar un gestor desde el municipio.

Con esos gestores nosotros hicimos un primer taller en el INTA Abra Pampa. Vinieron los gestores de todas las provincias. Esa primera capacitación tenía que ver con el relevamiento de posibles productores. Hecho ese relevamiento, y solamente con los que habían cumplido con esa tarea, se pasa a la siguiente parte que era la capacitación en preparación del terreno y la siembra. Así se fueron haciendo las distintas etapas en los diferentes lugares. Primero hubo 500 productores inscriptos, después sembraron unos 400 productores y poco más de 340, 350 productores cosecharon mayor o menor cantidad de quinua en la región.

Eso significó una visibilización de este cultivo, que sumado al Año Internacional de la Quinua implicó un impacto en la región generando fuerte atención sobre la importancia del tema.

Ya en una historia más reciente, aprovechando el Año Internacional de la Quinua, nosotros hacemos una apertura acá, con la FAO, en Jujuy. Hacemos un cierre del Año Internacional de las Cooperativas y el inicio del Año Internacional de la Quinua. Se realizan también diferentes eventos en las distintas provincias para visibilizar el cultivo.

Para esa época se consigue un fondo importante de U\$S 150.000.- de la Unidad de Cambio Rural (UCAR) dependiente del Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (PROSAP) para validación de semillas, que está en ejecución en este momento y se llama ITI<sup>1</sup>.

1. Iniciativa de Transferencia de Innovación, ver: <http://competitividaducar.net/iti/itis-en-ejecucion/>  
2. ver: [http://www.mecon.gov.ar/programanortegrande/docs/jujuy\\_metalmecanica\\_pc\\_resumen.pdf](http://www.mecon.gov.ar/programanortegrande/docs/jujuy_metalmecanica_pc_resumen.pdf)



Simultáneamente veníamos trabajando en el desarrollo de maquinarias. El tema de la trilladora era fundamental. Habíamos recorrido Bolivia y nadie estaba conforme con las trilladoras existentes, porque no se adaptaban bien a las características de la quinua. Eran adaptaciones de máquinas pensadas para otros cultivos. De todos modos Nueva Gestión compra en su momento una trilladora y una venteadora en Bolivia y con eso lleva adelante las primeras experiencias de trillado. Pero el avance más importante se hace cuando se consigue un fondo importante del Programa de Competitividad del Norte Grande, del Ministerio de Economía, junto con el conglomerado metal-mecánico de Palpalá para mejorar el diseño de una trilladora<sup>2</sup>.

*Flavio Barza, gerente de Flama SRL, muestra el tambor de la trilladora que está ensamblando su empresa, diseñado por el equipo del IPAF-NOA.*



Los diseñadores son del IPAF-INTA y trabajan cuatro empresas en la elaboración de ese primer prototipo, elaborando distintas partes: Nor-trading SRL, Gral. Savio, una fundición y FLAMA son los que elaboran distintas partes, pero FLAMA es la que se encarga del armado. Aún hoy sigue tercerizando en las otras empresas las partes que en su momento habían fabricado esas empresas, pero hoy es la que tiene la interlocución directa con los diseñadores del IPAF.

Se hacen las pruebas, se van mejorando las partes y hoy nos dicen que en un mes pueden estar terminadas dos trilladoras con ese diseño.

En medio de ese proceso aparecieron nuevas trilladoras existentes en el mercado que se adaptaron, que eran para otro tipo de granos, en Santa Fe, en Córdoba y mismo en Bolivia. Aparecieron en la región porque hay una gran necesidad de máquinas que se va resolviendo con esa oferta.



*Reunión de técnicos y representantes de organizaciones de productores en el marco del Complejo Quinoa.*

El último paso de este proceso, que es sumamente importante, es que se conforma el programa de Clúster, que en este caso, en Jujuy, lo llamamos el Complejo Quinoa, donde participan todas las instituciones: la provincia con las distintas áreas que tienen que ver con el tema (Ciencia y Técnica, Producción); la universidad (las Facultades de Ciencias Agrarias, de Ingeniería y de Ciencias Económicas); participan los productores, la Secretaría de Agricultura Familiar, el SENASA, el INTI, el INTA, la Fundación Nueva Gestión, todo el conjunto. Se designa como coordinador al técnico de la Fundación Nueva Gestión, Miguel Rivero.

Eso se lleva adelante y hoy estamos terminando lo que se llama el Diagnóstico Competitivo completo, la caracterización de la producción de quinua en Jujuy, y estamos preparados para iniciar lo que se llama el desarrollo de proyectos que se consideren prioritarios.

Esto, sumado a los eventos como la Fiesta Nacional de la Quinoa o el próximo Congreso que se realizará en mayo, es el estado de situación de la quinua en la región y en particular en Jujuy.

*DB: En este relato aparecen una cantidad importante de instituciones de distinto tipo: nacionales, internacionales, provinciales, municipales, gubernamentales, no gubernamentales. ¿Cuál es el rol de la Fundación Nueva Gestión en este mapa institucional?*

RD: Fundamentalmente uno ve cuando trabaja en Desarrollo Local y cuando trabaja en Organizaciones no Gubernamentales o desde el propio Estado, y más cuando son temas nuevos, la tendencia es a encerrarse, a limitar los proyectos a un grupo reducido y a tratar de adueñarse de esa experiencia, ponerle sello: esos son MIS productores. Ya hubo experiencias de desarrollo de quinua en una zona de





*El Ing. Daza junto al presidente de la Comisión Municipal de Tumbaya, Hugo Mamani, y un grupo de productores y docentes analizan los problemas de la región en relación a la producción de quinua y elaboran un plan de acción.*

Jujuy, más precisamente Cusi Cusi unos tres años antes que nosotros iniciemos este proceso. El tema es que normalmente queda medio encerrado a los beneficiarios de ese Programa y no se expande. En este caso también se suma la deslocalización en relación al resto de la zona productora.

Nueva Gestión tiene una característica: no tiene beneficiarios propios. En su visión está claro que el eje es el desarrollo del conjunto, el desarrollo de la comunidad, el fortalecimiento de los emprendimientos. Entonces consecuente con la Misión y la Visión de Nueva Gestión, la principal fortaleza es su capacidad de articulación.

Conflicto hay entre todas esas instituciones. Es difícil para trabajar y eso es conocido. Dentro de una misma institución, distintas partes de ella trabajan de forma diferente y por ahí hasta de forma opuesta en un mismo tema. El caso quinua concretamente: hay algunos que trabajan más pensando en el Desarrollo Local y desde esa visión es fundamental que la producción de insumos y maquinarias se realice en la propia región, mientras que otros están trabajando más con una mirada nacional y entonces, para esa otra perspectiva, no importa

dónde se genera la semilla o dónde se produce la maquinaria. En este último paradigma lo que se busca es que aumente la producción de la zona pero no se ve la totalidad, la integralidad del proceso, los modos en que una producción determinada puede ser el motor para el desarrollo conjunto de diversos rubros en una misma región. Estas diferencias de visión se dan en cualquier lado, en cualquier producción.

La quinua tiene algunas características por las que uno podría tomarla casi como modelo de desarrollo:

1. es un producto muy noble, que necesita poca agua y condiciones previas –aunque claro que hay que preparar el terreno y tiene que estar bien abonado–;
2. permite obtener un producto de alto valor, que genera buenos ingresos para la gente;
3. la transformación para que llegue al consumidor es relativamente sencilla porque estamos hablando de trillar, de última se hace en forma manual y con venteo se separa el grano. Y el precio lo justifica: estamos hablando de precios que llegaron a pagar 80 pesos (igual será rentable a 35/40 pesos cuando se estabilice la rela-

ción consumo/producción nacional) a los productores por kilo, genera un ingreso importante. Ese ingreso está relacionado con un producto que sale de la planta y prácticamente está en condiciones de ser comercializado;

4. por otro lado no es perecedero que es otro de los grandes problemas del sector rural, que suele verse en la situación de tener que vender rápido el producto para que no se eche a perder y eso implica que el productor deba estar sometido a las condiciones que impone el intermediario. Acá el productor retiene el producto hasta que consigue el precio que ellos consideran adecuado para el momento;
5. tiene propiedades alimentarias que facilitan su difusión, uno ve permanentemente en los Canales Gourmet cocineros realizando comidas con quinua, el producto se ha vuelto muy visible por la sociedad. Eso se facilitó por al Año Internacional de la Quinua y por la presencia del presidente de Bolivia Evo Morales difundiendo la importancia de este cereal. Incluso en Estados Unidos artistas importantes hablan del tema, se dieron una serie de controversias en los principales diarios norteamericanos con respecto al producto por una serie de casualidades y eso permitió un conocimiento amplio por parte de la sociedad. La presidente de la Fundación Nueva Gestión incluso dice que te hacen el marketing gratuito;
6. es sencilla de usar, una vez que uno sabe que lo cocina como un arroz y después puede usarlo para cualquier tipo de comida, se puede combinar fácilmente en cualquier preparación,

Todo facilita la promoción y eso hizo que el aumento del consumo fuera exponencial en Argentina y en el mundo. Pero la producción local no

acompañaba ese crecimiento de la demanda.

El tema es cómo aprovechamos ese marketing para que sea un producto nuestro el que llegue al mercado. Son una cantidad de cuestiones las que permiten que la quinua se constituya en una actividad económica, en un cereal en este caso andino que cumple esos requisitos para facilitar el desarrollo local. Todos esos factores son importantes y todos tienen que conjugarse para que el proceso se fortalezca.

Creo que en algún momento se va a estabilizar este proceso, la producción local va a abastecer la demanda del mercado y se va a estabilizar el precio. Siempre digo que un kilo de quinua va a andar siempre en un precio un 20% por encima del valor de un kilo de lomo, comparando proteínas en peso. Si transportamos ese valor para atrás en la cadena productiva implica un buen ingreso para el productor, aún con un precio relativamente más bajo que el actual. El crecimiento no tiene techo. Es un cereal que va a tener un uso masivo. Hoy dicen muchos productores que no lo pueden consumir ellos mismos porque el precio que les están pagando es muy tentador. Estoy convencido que eso se va a equilibrar.

Incluso más adelante debemos generar estrategias de venta directa en almacenes, para que el producto envasado vaya directamente del productor al consumidor, lo que va a per-

*Que la quinua se constituya en una actividad económica y facilite el desarrollo local depende de una cantidad de cuestiones. Todos esos factores son importantes y todos tienen que conjugarse.*



mitir el acceso a las proteínas de la quinua a mayores sectores de la población.

*DB: ¿Cuáles fueron los principales problemas en todo este camino y cómo ve el proceso a futuro?*

RD: Las dificultades como siempre son de acceso a los recursos. Como Nueva Gestión se ocupaba de la articulación, podés mejorar esa articulación con mayor presencia de recursos humanos, técnicos o articuladores para tener un mayor seguimiento en los distintos componentes del Programa. Sabemos siempre que en cualquier programa de apoyo a la Agricultura Familiar necesitás una presencia sistemática. El agricultor tiene que observar que vos no vas a proyectarle un power point y te vas, desaparecés y volvéis a los seis meses. Tiene que sentir que vos estás comprometido con el lugar y con la presencia. Eso te obliga a tener una cantidad de recursos humanos importante, o al menos comprometidos.

Todavía le cuesta a los municipios disponer de gestores dedicados, incluso a las mismas instituciones. El INTA recién en el 2013 inició un Programa de Cultivo de Quinua industrial a nivel nacional. Ellos estaban haciendo experiencias en campos demostrativos en el sur, pero como política del INTA recién en el 2013 como cultivo industrial. Había experiencias más ligadas al conservacionismo y al autoconsumo realizadas por el Pro Huerta en Catamarca (Belén) y Jujuy (La Quiaca).

---

*En cualquier programa de apoyo a la Agricultura Familiar necesitás una presencia sistemática. El agricultor tiene que observar que vos no vas a proyectarle un power point y te vas, desaparecés y volvéis a los seis meses...*

Eso también está dando una pauta de que es la presión de la gente y el entusiasmo lo que va haciendo que las instituciones se ocupen del tema. Ayer en la Fiesta de la Quinua se vio precisamente eso: hay una presión sobre las instituciones para equipar, para aportar conocimiento, para generar tecnología, para resolver todos los problemas que hay. Y seguramente van a aparecer ahora los problemas relacionados con el sector industrial, para la transformación en otros productos (harinas, barras de cereal, texturizados, pochoclo, alfajores o lo que fuera).

El mayor inconveniente es la articulación necesaria para hacer procesos integrales, sin vinculación no hay integralidad sustentable, pero esa es precisamente nuestra tarea. Y con recursos es más fácil lograr la articulación. Y los recursos disponibles para este tipo de cosas son relativamente bajos y para gestionarlos se debe saber interactuar con diversos aparatos burocráticos que tienen sus propios tiempos. Por ejemplo un proyecto original que logramos aprobar se dividió por la mitad, se terminó de ejecutar esa primera mitad y ahora estamos gestionando los fondos para la segunda mitad que era para el equipamiento con maquinaria. Y que está claro, la está demandando la gente.

*DB: ¿Podría dar ejemplos de cómo se enfrenta en la práctica el enfoque basado en el desarrollo local o territorial con aquel otro que sólo mira el nivel nacional?*

RD: Un ejemplo podés encontrarlo en todos los programas que se intentan implementar desde el nivel nacional y que requieren el empoderamiento de la gente a nivel local. Lo más frecuente es que no consigan dicho empoderamiento y por lo tanto no logren resultados. Y eso tiene que ver con ese concepto.

La gente para cambiar sus prácticas o para incorporar algo nuevo, una nueva actividad...

son gente adulta... están hace unos cuantos años haciendo las cosas de una determinada manera. Tratar de cambiar, adquirir nuevos conocimientos, combinar los existentes con los nuevos que se le traen implica un compromiso que tienen que adquirir. Es un desafío. Y ese desafío, ese compromiso implica mucha energía puesta en juego –de todas las partes-. Solamente estará dispuesto a asumirlo si el productor siente una combinación de oportunidad, presión y apoyo, que se logra con una suma de cosas... con el compromiso de los otros productores, y de otras instituciones que participan, pero principalmente cuando verifica que puede contar con un apoyo serio; y los productores entienden como apoyo serio la permanencia y una profesionalización para resolver todos los problemas.

Por eso nosotros planteamos procesos integrales. No todos tienen los mismos intereses. Aún en un grupo pequeño de 15 o 20 productores, cada uno tiene distintas escalas de inte-

reses sobre distintos temas que hacen a la actividad económica, desde la práctica agrícola, el Asociativismo, la parte comercial, la parte fiscal, las certificaciones, la representación del sector, etc. Esa diferencia en la escala de intereses por los distintos temas se supera sabiendo que se van a ver todos los temas. Va a haber una prioridad en el orden, obviamente, pero finalmente lo que se busca es la profesionalización de la actividad. Eso la gente lo ve bien. Es fundamental ese enfoque sistémico y sistemático.

Pero los programas nacionales carecen de esa posibilidad. No buscan el empoderamiento, no tienen la posibilidad de hacerlo y lo tendrían que hacer con las instituciones locales. No se puede hacer con las instituciones provinciales porque directamente carecen de re-

---

*Demostración del funcionamiento de una trilladora durante la Fiesta Nacional de la Quinua*





cursos humanos en el territorio. Es imposible en el caso de Jujuy tener esa presencia desde el gobierno provincial. Y en el caso de los municipios no ven en forma inmediata cómo este tipo de iniciativas les sirve políticamente. Hay excepciones obviamente y con esas excepciones trabajamos.

Nosotros hemos tenido ahora experiencias con algunos municipios con productores caprinos, con bovinos, también con hortícolas, y con el tiempo esos municipios vieron los resultados de la formación integral, de la capacitación integral. Vieron cómo la gente, en vez de ir cada vez menos participantes a la capacitación –que es lo que normalmente ocurría–, iban cada vez más productores a la capacitación. Vieron que el comentario en pueblos chicos, aún cuando sean 20 o 23 productores, el comentario entre las familias

sobre cómo ellos se sentían era muy positivo, ven cómo les aumenta su autoestima porque adquieren competencias y mejoran sus predios. Esto ha hecho que esos municipios se involucraran tratando de aportar algo más que el aporte originario para el proceso, que solía ser algún insumo, la comida para las reuniones o la movilidad.

Ese es un problema central. Si no hay empoderamiento no hay posibilidades. Nosotros vemos a diario anuncios de puesta en marcha de emprendimientos con inversiones importantes pero vos salís al año, al año y medio y vas al lugar a preguntar y no hay nada. Hoy mismo estábamos analizando experiencias de esas y ¡no están! Se fueron los socios, no sirvió, no se pusieron de acuerdo en los reglamentos, en los roles, en la forma de llegar al mercado, hay algo... siempre les falta cinco

*Capacitación de productores en la zona de Yavi, en la puna jujeña.*



p'al peso. Y para nosotros eso tiene que ver con el compromiso del grupo y de las instituciones que financian u operan el tema.

Ahora... ¿cómo se logra el compromiso del grupo? Es una combinación de cosas, de acciones, que tienen que ver con el conocimiento, con la participación, con situaciones que permitan aprender conjuntamente, con establecer reglas del juego juntos. Es difícil cuando están ahí poniéndose de acuerdo fallarse entre ellos. Puede ocurrir, pero lo normal es que en un proceso después de 15 encuentros la gente empieza a compartir un montón de cosas. Porque el sistema obliga a opinar, nadie se puede quedar callado cuando se les está enseñando algo o están practicando. Tiene que hacer conocer sí o sí su manera de ver las cosas. Y eso va transparentando qué quiere cada uno, qué piensa cada uno y que finalmente se conjugue. Yo no soy un experto sociólogo, o antropólogo, no se qué pasa exactamente, pero aumenta la autoestima y... pero ocurre eso. Ese proceso hace que el conjunto sea parte del proyecto de vida individual de cada uno de ellos, una parte importante que hace que se refuerce el compromiso. Hay un refuerzo de lo individual de hacer las cosas mejor, pero a su vez también sabe que lo mejora y lo consigue en la medida en que permanece en el grupo.

Ese compromiso no es sencillo, es una militancia de desarrollo que le llamamos, dura, porque hay que estar ahí, hay que conseguir las cosas. Acá no se puede fallar, es cada quince días, tienen que estar los insumos.

Día que fallás se empieza a resquebrajar. Es como ir a la escuela. Entonces la gente siente que la respetan. Entonces ya no se trata solamente de recibir un recurso. Incluso más: el recurso pasa a ser secundario frente a las competencias que va adquiriendo la persona y el conjunto del grupo.

*DB: ¿Percibe que esto es distinto a la forma que tienen de encarar la capacitación o la formación desde otras organizaciones?*

RD: Totalmente. Cada uno tiene roles. Si vos trabajás en la Universidad, teóricamente hacés investigación, entonces no existe la obligación de sacar a un grupo adelante, sino que el esfuerzo está puesto en el desarrollo de la tecnología. Es decir, no importa dónde se hace el experimento, si en su propio campo o en el campo de un productor. La mirada no está puesta en el desarrollo del productor. Está puesta en el producto, en las cuestiones que permiten hacerlo mejor, más resistente, más grande, etc. Aportar tecnología al desarrollo. En el caso del INTA que teóricamente tiene una orientación mayor hacia la aplicación de la tecnología que desarrolla, también su capacidad de extensión está limitada a campos demostrativos. No está centrada en tomar un grupo de productores y proceder a acompañarlos en un proceso de desarrollo. Todos son importantes en el aporte que hacen. Las provincias carecen de equipos para esto. Entonces quedan pocas instituciones. Mejor dicho, hay muchas instituciones que trabajan sesgadas y es muy difícil de encontrar miradas y operatividad integral. Si se pudiera lograr la sinergia entre las instituciones, es decir complementar acciones y recursos disponibles para lograr acuerdos prioritarios de intervención en conjunto con los actores del territorio seguramente se lograrían cambios estructurales irreversibles.

La Secretaría de Agricultura Familiar es hoy la institución que atiende al desarrollo de zonas rurales con mayor capacidad territorial. En la Argentina tiene 1200 profesionales, técnicos, distribuidos en 20 provincias en todo el territorio. Es decir, tiene la posibilidad de hacer un seguimiento mucho más efectivo del trabajo con pequeños productores. El tema es que estos técnicos tengan una metodología que permita lograr productos para insertarlos en



el mercado con rentabilidad. No se trata únicamente de tener una buena relación con el productor.

El modo de trabajo que proponemos implica una exigencia hacia el productor, esa exigencia en un sentido se vuelve también como una exigencia hacia el técnico y hacia la institución que está representando el técnico, y una obligación de articulación, porque en la medida en que más articulás, más control social hay y entonces eso obliga cada vez más al productor también a dar respuesta y es todo un sistema que se retroalimenta. Todo el conjunto avanza. También el municipio empieza a interesarse, aprenden... No es sencillo. Pero el que tiene el recurso básico para hacer este proceso es el responsable de realizar esta articulación. El que pone la plata es el que debe ser generoso en el proceso participativo.

Nueva Gestión lo hace en zonas urbanas y rurales. Nosotros tenemos experiencias de mujeres en proyectos textiles. Llama la atención en Vinalito... ¿a quién le van a vender? ¿Qué va a hacer esa gente ahí, en comunidades aborígenes guaraníes? ¿Cómo van a salir adelante? La tendencia es que te dicen “no, son vagos, no hacen nada”. Bueno, el método funcionó. Nosotros no tuvimos que formarles la cooperativa, la cooperativa la formaron ellos, y empezaron a buscar mercado... ya apareció alguien que vio que hacían prendas con buena terminación, y si bien era un intermediario ya les encargó un lote de prendas y les sirvió

---

*El modo de trabajo que proponemos implica una exigencia hacia el productor, esa exigencia en un sentido se vuelve también como una exigencia hacia el técnico y hacia la institución que está representando el técnico*

para iniciar el proceso y... funciona. Funciona porque adquieren un compromiso. En eso uno tiene que ser claro y decirles: no estamos buscando acá diez o quince votos, lo que estamos buscando es que ustedes salgan adelante... y si no nos vamos! Pero hacer eso no siempre es factible para todos. No todos los técnicos estás dispuestos a establecer ese tipo de reglas de juego.

*DB: ¿Y cuando se encuentran con técnicos que vienen trabajando con otra modalidad? Por ejemplo, durante su función como Delegado de la Secretaría de Agricultura Familiar en la provincia de Jujuy cuando tuvo que trabajar con un equipo técnico... ¿cómo hacía para que ese equipo técnico asuma la forma de trabajo que usted propone?*

RD: ¿Cómo llevábamos la metodología a la SAF? Ahí yo utilicé como referencia lo que hace FAUTAPO, en Bolivia. Incluso los jefes de FAUTAPO vinieron a una charla dirigida al conjunto de los 46 técnicos que tiene la delegación, para tratar de incorporar el proceso formativo.

Para que se pueda producir el cambio y que asuman la nueva metodología hay que aplicar una combinación de presión y de flexibilidad, porque no es posible implementar el 100% de entrada.

Lo que sí se puede compartir es la visión de qué se quiere lograr con el agricultor familiar. Una vez que se discutió la visión con todos los técnicos –y se acordó que se quería alcanzar con ellos una proyección generacional con fortalecimiento de su actividad, mejoramiento del hábitat, etc.–, ya había una definición.

No es posible lograr proyección generacional en lo rural, que hoy no la tenemos porque los hijos se van, si no se logran actividades cultural y económicamente importantes. Un tipo de



actividad que sea valorada por la gente, por los propios productores, por sus hijos y por el entorno. Definido eso se hace más sencillo, porque ya no hay discusión sobre adónde vamos. Ahí se empezó a aplicar la metodología.

Un grupo de técnicos adoptó inmediatamente ese enfoque aunque no exactamente igual, pero fueron haciendo prácticas. Tuvieron que incorporar en ese proceso formativo, en resumen, dos criterios: *todo por evidencia* y *todo adaptado al contexto*.

La evidencia es la práctica: ¿y dónde lo has hecho? ¿y dónde está la cosa que has hecho? ¿has hecho el corral? ¿y dónde está el corral? ¿dónde está el botiquín sanitario? ¿dónde está el reglamento escrito? ¿dónde está y por qué lo van a usar así? Eso va obligando a llevar el proceso adelante con este nuevo enfoque.

Claro que otros técnicos no lo han aplicado porque tenían excusas. Una excusa por ejemplo es plantear que no se puede hacer la capa-

citación porque se estaban haciendo obras... Esto es discutible como excusa, porque todo es aplicable a este enfoque: emprender una obra de agua o lo que sea... pero algunos interpretaban que la currícula era aplicable únicamente a la práctica agropecuaria.

Pero no, la currícula varía según el contexto: si voy a darle comercialización a unos productores de citrus pero no pueden vender porque no tienen habilitado el galpón, el problema del proceso formativo es la habilitación del galpón! Eso es lo que tienen que resolver. ¿Y por qué no se habilita? Porque le falta tal papel o porque le falta el baño... Entonces vos

---

*En el proceso formativo hay que incorporar dos criterios básicos: todo comprobado y evaluado según evidencias y todo adaptado al contexto.*

tenés que lograr que ese grupo de productores construya el baño. Entonces capaz que tenés que llevar un maestro mayor de obras que les enseñe a construir el baño y nosotros pondremos algo de insumos y ellos, los productores, pondrán otra parte de los materiales y la mano de obra y en conjunto haremos el baño.

El proceso formativo no son clases solamente, se trata de resolver problemas para que el producto llegue al mercado en las mejores condiciones de calidad y precio. Es decir que se tienen que abordar todos los problemas que hay a lo largo de la cadena productiva y de comercialización. Y ese concepto no es tan entendible ni aplicable. Y uno comprende que eso no sea tan sencillo de hacer. La mayoría de los que estamos en esto tenemos ciertos valores que generan resistencia a las actitudes que debemos tener en la intervención en los mercados. Debemos ser capaces de compatibilizar estos valores con la necesidad de ser competitivo y estratégico en la inserción a los mercados.

En otros casos ¿qué hicimos? Hicimos acuerdos con municipios, Y esos municipios pusieron gestores. Y entonces ahí sí se hicieron los procesos con el modelo que traíamos y fue muy exitoso, los resultados fueron muy buenos. La Ing. Pereyra puede explicar mejor cuáles son los roles del gestor y de los capacitadores cuando la entrevisten.

*DB: ¿Los técnicos de la SAF deberían cubrir el rol del gestor? ¿recibieron capacitación para poder desempeñar ese rol?*

RD: Sí, creemos que el rol de ellos es el de gestores, más que el de docentes. Porque ellos tienen mucha experiencia de trabajar con los productores, ellos han trabajado mucho, crédito rural, son buenos formuladores de proyectos para acceder a recursos, tienen una cantidad de competencias importantes. La competencia que no tenían tan desarrolla-

da era la de trabajar por resultados, ponerse resultados, metas y cumplirlas en especial en la inserción en los mercados.

Creemos, estoy convencido, que el rol de ellos es el de ser gestores. Igual muchos de ellos pueden cubrir perfectamente algunas formaciones por su origen y experiencia profesional y eso lo están haciendo. Pero algunos grupos ya han articulado suficientemente bien y por ejemplo estamos trabajando con ingeniería, entonces vienen los productores que les interesa industrializar duraznos o manzanas y ahí se hace bien un protocolo de producción que siguen, en condiciones obviamente de una planta piloto que después lleva a comprar los insumos y equipamientos para que lo hagan. Entonces ahí ya es todo cuestión de gestor, ellos no hacen la capacitación directamente sino que buscan un ingeniero o un especialista que pueda darla. Lo mismo en el aspecto comercial.

Han empezado a buscar cómo pueden hacer mejor partes de la producción acordando con el sector privado. Se le empieza a perder el miedo al sector privado, al mercado como concepto amplio. Para mí la función es esa. Si nosotros tuviéramos a 30 técnicos como gestores de procesos de producción en cuatro o cinco años nosotros sacamos la mayor parte de la agricultura familiar en Jujuy para adelante. Porque los recursos están, los recursos se consiguen sin problema si justamente llevás adelante procesos de este tipo. Pero para eso es fundamental el gestor.

El técnico de la SAF tenía varias dificultades. Una era la articulación, no articulaba con nadie. Sólo con el grupo de productores, dicho de una manera dura, pero era así. Ahora tiene que articular con el INTA, con los municipios, con la provincia, con la Universidad, con sectores privados, eso va cambiando, está cambiando toda la mentalidad, porque es otra

circunstancia la que tenían en la época del Programa Social Agropecuario que la que tienen ahora con la Secretaría de Agricultura Familiar.

Es otro país. La comida es cara y los productores son pobres. Es decir, participan en el 5% del reparto de la renta y el resto se lo lleva el comercializador o el proveedor de insumos. Entonces cuando uno ve esa distribución está obligado a trabajar en el mercado si tenés un pensamiento y una voluntad de mejora de ese sector.

Pero no se hizo una capacitación específica para que los técnicos de la SAF asuman ese rol de gestor. Ellos ese trabajo de algún modo ya lo hacían. Era sumarle la capacidad de articular. Y eso fue de algún modo incorporado como algo obligatorio ya que no se financiaba nada si no estaba articulado con otra organización, organismo, empresa o municipio. Entonces ahí es donde aparece eso que digo: la combinación de presión con flexibilidad, combinando lo que se venía haciendo con nuevas formas metodológicas.

Lo que sí han hecho ellos es ellos mismos formar gestores. Cuando nosotros empezamos a proponer que era necesario formar gestores de las mismas comunidades, había cierta resistencia, porque ese gestor de la comunidad iba a hacer parte de la tarea que hacían ellos, como por ejemplo el diagnóstico que ya lo tienen que hacer localmente. Y eso era un trabajo que les llevaba mucho tiempo: ir, viajar al lugar, caminar, andar, hablar con los productores.. Y nosotros pretendemos que se avance hasta llegar casi a tener un borrador del proyecto formulado por la propia comunidad, que lo haga o lo conduzca el gestor local. Hubo algún problema en un primer momento, pero después se fue superando y hoy hay un par de técnicos que se están especializando en la formación de gestores.

Vieron que eso implica... un cambio de rol, y una mayor profesionalización del técnico en este caso. Porque ya dejaron de hacer el diagnóstico ese que hacían, la formulación de proyectos, toda esa parte básica y pasaron a hacer otras cosas, que implican otro tipo de conocimiento y de relacionamiento y de institucionalidad y también más poder para el técnico, porque al tener que relacionarse con municipios, con el intendente, con un jefe de producción, necesariamente eso implica una delegación de poder hacia el técnico. Hubo un rol mucho más de gestión. Necesitamos que hagan no solamente asistencia técnica sino un trabajo de gestión. Lo dijo el otro día el Ministro de Agricultura, el Ing. Agr. Carlos Casamiquela.

También ahí se plantean otras dudas o conflictos. Cómo compite la especialización en un tema con la presencia territorial. Cómo no perder la presencia territorial al empezar a especializarse en un tema. Al tener que intervenir en el mercado, es necesaria una mayor especialización desde todo punto de vista. Es necesario informarse permanentemente qué pasa en el mercado, qué pasa con una determinada producción en términos técnicos, tecnológicos en el sector y te va surgiendo una mayor responsabilidad porque todo presiona para que ese técnico esté informado.

El productor también exige otras cosas porque hay cosas que ya las resuelve solo, las empieza a resolver solo. Justamente todas esas cosas más básicas que antes le proveía el técnico ya no las necesita. Desde el punto de vista económico, por ejemplo, antes el productor le pedía todo al técnico: herramientas, alambre, semillas, remedios, y ahora resulta que algunos productores dicen “yo ya no necesito esto, yo ya me lo compré, me compré la sembradora, me compré las bolsas”; entonces toda esa demanda empieza a ser soportada por el mejor ingreso del productor. Y esto



cambia la función del técnico. Ahora es prácticamente un dirigente, un responsable institucional al que se le delegó todas las relaciones, porque él es el que más conoce del tema.

Ahí aparece otra debilidad del equipo de la Secretaría que es la dificultad para escribir las cosas. No se sistematiza nada, y entonces ahora estamos pidiéndoles a todos que traduzcan en documentos los resultados que se han ido logrando. Hay algunos técnicos que adquieren mucha visibilidad, logran mucho efecto, la propia gente manifiesta esas ventajas, esas mejoras, algunas con mucho impacto. Entonces ellos tienen que poder ponerlas en un documento porque ayuda a ese proceso de profesionalización del propio técnico también. También exige otro nivel de perfeccionamiento de ese gestor, de ese técnico. Todo es un proceso que se va encadenando en la medida en que se trabaje con esa otra visión de salida al mercado. Lo cual no quiere decir dejar de prestar atención a otras cuestiones relacionadas con el sostenimiento del sistema de producción propio del agricultor familiar (diversidad de cultivos, bajos insumos externos, garantizar el autoconsumo, etc.). Es parte del proceso.

*Cambia la función del técnico. Se necesita que no sólo haga asistencia técnica, sino que asuma un trabajo de gestión. Ahora es prácticamente un dirigente, un responsable institucional al que se le delegó todas las relaciones.*

*DB: ¿Y cómo ve la respuesta de los técnicos a estos cambios?*

RD: Es un proceso lento. El caso de Jujuy si pensamos que estuve un año y medio... pude convencer a la mitad, y logré que el 80% estuviera trabajando, tratando de ir en ese sentido. Lo que pasa es que este momento brinda una oportunidad en el tema de los alimentos. Y el productor de alimentos es el agricultor familiar. Ellos también están demandando. No es que solamente uno este impulsando estos cambios. Son las oportunidades que visualizan los productores y que no quieren perder en manos de jugadores capitalizados que hacen peligrar la permanencia en la actividad.

Hay quienes tienen una mirada más conservacionista, orientada más al autoconsumo o al trueque, cuando piensan en la agricultura familiar. El techo parecería ser que los productores puedan una vez al mes vender en una feria. Nosotros eso lo hacemos eventualmente, más como una cuestión social o de visibilidad del sector, pero no estamos apuntando ahí, apuntamos a otra escala. En la última Fiesta Nacional de la Quinoa se vio clarito. Se ve la presión.

Con entusiasmo le llamaron Fiesta Nacional, y como no hay ninguna fiesta similar en otro lugar, es posible decir que sí, que es la Fiesta Nacional de la Quinoa. Es el segundo año que la han hecho, en una zona donde hay una buena cantidad de productores, y sobre todo un gran entusiasmo. Fueron más de 300 personas, y todas las instituciones técnicas relacionadas con el tema, además de la gastronomía y otros productos. El INTA llevó una trilladora, como aún no se había completado el prototipo la trajeron de Santa Fe, porque es una demanda de la gente. Y ahí comentaron que la próxima semana iban a tener otra trilladora y una motocultivadora, para otros productores de manera de poder avanzar en eso.



*Los productores se autoconvocaron y organizaron la Fiesta Nacional de la Quinoa por segundo año consecutivo*



En este caso al ver la combinación de factores que rigen la quinoa, los productores ejercen esta presión que obliga a trabajar de otra manera. Y ahora el gestor, el técnico, no va a poder quedarse al margen de coordinar el uso de la trilladora entre productores. Va a tener que hacerlo, quizás por ahora con su propia camioneta. O va a tener que poner reglas de juego para armar un reglamento para el uso de la trilladora.

Y todo eso va ayudando a otro nivel de vinculación de todos, eso te lleva a un relacionamiento para el acopio, posibilidades de industrialización. Hoy no porque viene gente de afuera que

compra todo en el mismo predio, pero en algún momento van a entender que les conviene acopiar, les conviene limpiar, va a tener que salir de otra manera el producto, más elaborado. Ese proceso de organizarse para usar la maquinaria va a ir ayudando en eso.

La quinoa es especial por eso. No es perecedera, tiene buen precio, y obliga, impone un modelo de desarrollo. Puede ser la punta de lanza para las otras actividades. Sus condiciones hacen que meta una presión muy alta sobre todos, genera entusiasmo. Es equivalente para nuestras comunidades de altura a la soja para la pampa húmeda ■

# 4

## EL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LA QUINUA EN EL NOA





---

# EL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LA QUINUA EN EL NOA

## ESTRUCTURA Y CONCEPCIÓN DEL PROGRAMA

---

El Programa de Fortalecimiento de la Quinoa en el NorOeste Argentino no existe formalmente como una línea de política pública con una estructura funcional propia y un presupuesto asignado. Este Programa parte de la decisión política tomada por quienes integran la Fundación Nueva Gestión de llevar adelante un conjunto de acciones sistémicas partiendo de la idea de que este Programa era necesario.

Los ciclos de los programas gubernamentales se inician cuando se detecta una necesidad, o cuando la propia comunidad demanda de manera organizada una acción de gobierno. En 2008 esto no podía ocurrir ya que prácticamente no había productores de quinoa en el país. A partir del enfoque de la lógica inversa\*, para iniciar el ciclo era necesario demostrar que la quinoa era una oportunidad única para el desarrollo de las comunidades andinas y generar esa demanda para que el estado ponga en marcha diversas líneas de acción hasta lograr que el tema sea incluido en la agenda pública como de interés importante o prioritario y los distintos organismos

---

*\*La lógica inversa es un modo de pensar y accionar utilizado por diversas organizaciones comunitarias basado en una actitud de autonomía: en vez de esperar a que el estado resuelva un problema, implemente un programa o autorice una acción, se pasa a la acción forzando luego al estado a responder de forma tal que debe aceptar lo hecho. Fue descripta en sus investigaciones sobre los procesos de desarrollo por el investigador Albert Hirschman en 1984, en su libro "El avance en colectividad".*

acuerden modos de responder de manera integral a las necesidades de desarrollo.

Una idea fuerza era la necesaria articulación con organizaciones e instituciones de diverso tipo, que sin contar con recursos financieros significativos podían aportar otro tipo de recursos físicos (personal, movilidad, materiales de construcción, herramientas, galpones o salones de reunión) y simbólicos (avales, confianza, conocimiento de los productores). Los municipios fueron en este sentido un aliado central.

Sin embargo desde una organización no gubernamental con recursos acotados no era posible un avance significativo. En cualquier alianza es necesario que cada parte realice un aporte y no es suficiente la prédica acerca de la importancia de una idea. El equipo de formulación de proyectos comenzó a redactar y gestionar solicitudes de fondos a diversas fuentes. En un principio se acudió a convocatorias internacionales, antes de recurrir al estado. La idea era generar un proceso incremental: comenzar con fondos acotados, los que se podían conseguir en esa primera etapa y, al lograr resultados y conseguir nuevas fuentes de financiamiento, ampliar las acciones y los recursos



disponibles. Esto se vio facilitado por el hecho de estar trabajando ya desde el 2004 por el desarrollo de comunidades y productores andinos en Quebrada y Puna, promoviendo actividades de turismo rural, emprendedurismo y apoyo a la comercialización con ferias de economía social. Es así que entre 2008 y 2015 se gestionaron exitosamente los siguientes proyectos:

- 2009- 2010. Financiamiento: fundación FAUTAPO. Proyecto: FITAB (Fortalecimiento de la integración territorial argentina boliviana) y ETP (educación técnica productiva).  
Objetivos: Una alianza interinstitucional en torno de la educación para el desarrollo, como aquella que fomenta el desarrollo económico local mediante procesos integrales entre la educación para la producción y el fomento de acciones para un empleo digno y para la generación de emprendimientos productivos. Específicamente en relación a la quinua el objetivo fue el de fomentar su producción en el Norte Argentino mediante la formación de productores y la implementación de parcelas pilotos de quinua, aplicando normas de producción ecológica.
- 2009-2011. Financiamiento: PNUD/PPD/FMAM. Proyecto: *Producción de quinua orgánica en el dpto. Yavi, Jujuy*.  
Objetivo: Recuperar y promover el sistema de producción de quinua real orgánica a través de la competencia de los actores y la promoción de la aplicación de tecnología adecuada al contexto ecológico y socio-económico.
- 2010-2011. Financiamiento: FUNDACIÓN ARGENINTA. Proyecto: *Promoción del complejo productivo quinua en Argentina*.  
Objetivo: Adquisición de maquinarias experimentales para el IPAF, para la etapa de post-cosecha (máquina trilladora y venteadora). Realización del 1<sup>er</sup> Seminario nacional La Quinua argentina en el año 2010.
- 2010-2011. Financiamiento: PRODERNOA. Proyecto: *Desarrollo rural de las provincias del noroeste argentino - FIDA 514 - AR/ FIDA - Fortalecimiento del Agro ecosistema de quinua en Jujuy*.  
Objetivo: Fortalecer el sistema productivo de quinua en la provincia de Jujuy a través de la determinación de un referencial técnico y buenas prácticas que sustenten un currículo para la formación basada en competencias (saber, hacer, convivir, ser) y la elaboración de materiales audiovisuales de promoción del cultivo y del consumo de quinua en la argentina.
- 2012. Financiamiento: Programa de Competitividad del Norte Grande, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. Proyecto: *“Desarrollo asociativo de prototipo de maquinaria para post cosecha de quinua. Industria y tecnología agropecuaria en las provincias de Jujuy, Salta y Catamarca”*.  
Objetivo: Aportar al posicionamiento del conglomerado metalmecánico de Palpalá, provincia de Jujuy, en el mercado de la maquinaria agrícola destinada a productores de pequeña escala.



- 2012-2013. Financiamiento: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación - SAF Jujuy. Proyecto: *Fortalecimiento de la producción de Quinua en Abdón Castro Tolay (Barrancas) - Asistencia técnica en Semillas.*

Recorriendo los títulos de los proyectos puede verse que cada uno apuntaba a una localidad determinada o a una temática específica (el desarrollo de maquinaria post cosecha, el diseño de un currículo para capacitar a los productores). La suma de ellos permitió presentar un accionar orgánico, continuo y sistemático alrededor de la temática, lo que facilitó la aprobación de un proyecto más abarcativo en el año 2013:

- Financiamiento: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Proyecto: *Fortalecimiento de la producción de quinua en el NOA Jujuy-Salta-Catamarca-La Rioja-Tucumán.*  
Objetivo: Mejorar la calidad de vida de los productores y productoras en el NOA mediante la producción sostenible de la quinua, considerando el enfoque de complejo productivo, promoviendo la soberanía alimentaria y la incorporación de valor agregado en origen.

El programa abarcó la Región NOA, en 5 provincias: Jujuy, Salta, Catamarca, La Rioja y Tucumán.

- *En la provincia de Jujuy:* El Programa trabajó con productores pertenecientes a los Departamentos de Yavi, Cochinoca, Rinconada, Santa Catalina, Humahuaca, Tumbaya y en un número reducido en Santa Clara y Palpalá, según se puede ver en el gráfico de la página siguiente.



*Cosecha de quinua en Chalgumayoc y San José, Depto. Yavi, Jujuy.*

83 LOCALIDADES DE JUJUY					
1	RIO BLANCO	29	CRUZ BLANCA	57	RUMI CRUZ
2	LA ALMONA	30	OVEJERÍA	58	TABLADITAS
3	CARAHUNCO	31	PUMAHUASI	59	SANTA ROSA
4	LA TOMA	32	LA QUIACA VIEJA	60	CASABINDO
5	OCUMAZO	33	SAN SANA SUR	61	YUMPAITE
6	HUMAHUACA	34	TAFNA	62	DONCELLAS
7	HUMAHUACA	35	TAFNA- FLORIDA	63	HUANCAR
8	SAN ROQUE	36	SAN SANA NORTE	64	PASAJES
9	VARAS	37	OJO DE AGUA	65	MUÑAYOC
10	CALETE	38	PIEDRA NEGRA	66	TRES CRUCES
11	CIANZO	39	CHOCOITE	67	EL COLORADO
12	OCUMAZO	40	ESCAYA	68	SAN FCO. DE ALFARCITO
13	RODERO	41	CHALGUAMAYOC	69	BARRANCAS
14	CHUCALEZNA	42	EL CONDOR	70	CHOCOITE
15	COCTACA	43	CONDOR	71	ESCAYA
16	MIYUYOC	44	CHOLACOR	72	PUNTA DE AGUA
17	EL MORENO	45	HORNADITAS	73	EL TOLAR
18	CIENAGA DE PAICONE	46	ESCOBAR TRES CERRITOS	74	QUIRQUINCHOS
19	CUSI CUSI	47	CORRAL BLANCO	75	INTICANCHA
20	PAICONE	48	ESCOBAR	76	SURIPUJO
21	LAGUNILLA DE FARALLON	49	CIENEGUILLAS	77	YAVI CHICO
22	EL ANGOSTO	50	CONDOR HUASI	78	BARRIOS
23	LA CIENAGA	51	PUMAHUASI	79	LA QUIACA VIEJA
24	ABRA COLORADA	52	CHALGUAMAYOC	80	OJO DE AGUA
25	CERRILLOS	53	ABRA COLORADA	81	EL CONDOR
26	FLOR DE SAYTILLA	54	YOSCABA	82	CANGREJILLOS
27	CERRILLOS	55	AGUA CHICA	83	LA REDONDA
28	CASA BLANCA	56	ABRA PAMPA		

- *En la provincia de Salta:* Con productores de los Departamentos de San Carlos, Cachi, La Poma, Los Andes, Iruya y Santa Victoria Oeste.
- *En la provincia de Catamarca:* Con productores de los Departamentos de Santa María, Belén, Antofagasta de la Sierra y Tinogasta.
- *En La Rioja:* Con productores de los Departamentos de San Blas de los Sauces, Famatina, Chilecito, Coronel Felipe Varela, General Ángel Vicente Peñaloza, Vinchina y Gral. La Madrid.
- *En Tucumán:* Se trabajó con productores del departamento de Tafi del Valle.



El detalle de las localidades donde se trabajó en cada una de estas provincias se puede ver en el siguiente cuadro:

N° 34 LOCALIDADES DE CATAMARCA		N° 25 LOCALIDADES DE SALTA		N° 23 LOCALIDADES DE LA RIOJA	
1	LAS MOJARRAS	1	CERRO NEGRO	1	TUYUBIL
2	LOROS HUASI	2	RANGEL	2	SAN BLAS
3	CHAÑAR PUNCO	3	COBRES	3	SAUCAS
4	CASPINCHAGO	4	ESQUINA BLANCA	4	CUIPÁN
5	EL CERRITO	5	ESQUINA DE GUARDIA	5	LAS TALAS
6	LA SOLEDAD	6	SAN ANTONIO DE LOS COBRES	6	ANDOLUCAS
7	EL PUESTO	7	HUSALOMA	7	PITUIL
8	SAN ANTONIO DEL CAJÓN	8	ANGASTACO	8	FAMATINA
9	LA LOMA	9	PUEBLO VIEJO	9	PLAZA VIEJA
10	YAPES	10	LA BANDA	10	CAMPANAS
11	PALO SECO	11	SAN CARLOS	11	CHILECITO
12	SAN JOSE NORTE	12	CORRALITO	12	ANGUINÁN
13	PUNTA DE BALASTO	13	FINCA EL BORDO	13	GUANCHÍN
14	AGUA AMARILLA	14	PAYOGASTA	14	VICHIGASTA
15	CERRO COLORADO	15	CACHI	15	EL CARDÓN
16	LA HOYADA	16	NAZARENO	16	GUANDACOL
17	AMPAJANGO	17	POSCAYA	17	SANTA CLARA
18	PAJANQUILLO	18	CHORRO	18	EL FUERTE
19	SAN JOSE	19	ABRA DE SANTA CRUZ	19	LAS HIGUERAS
20	EL EJE	20	LA FALDA	20	LAS HUERTAS
21	SAN FERNANDO SUR	21	PAPACHACRA	21	LAS BARRANCAS
22	SAN FERNANDO NORTE	22	LIZOITE	22	VILLA CASTELLI
23	HUALFIN	23	SAN FELIPE	23	VINCHINA
24	VILLA VIL	24	COLANZULI		
25	BARRANCA LARGA	25	VOLCAN HIGUERAS		
26	LAGUNA BLANCA				
27	LAS CUEVAS				
28	LOS MORTERITOS				
29	LA PUERTA DE SAN JOSE				
30	ASAMPAY				
31	BELEN				
32	LONDRES				
33	MEDANITOS				
34	FIAMBALA				

N° 2 LOCALIDADES DE TUCUMAN

1

AMAILCHA DEL VALLE

2

CALALAO DEL VALLE

En total se trabajó en 167 localidades con productores beneficiarios del Programa.

El desarrollo de este proyecto permitió identificar algunos problemas que se debían resolver para permitir el desarrollo de este cultivo a una escala mayor. Entre ellos los principales eran la producción de semillas de calidad y adaptadas a las

distintas condiciones de suelo y clima por parte de los mismos productores y el desarrollo y disponibilidad de maquinaria para la etapa de post cosecha (trilladora, venteadora, lavadora). Para enfrentar estas problemáticas se presentaron dos nuevos proyectos, el primero de los cuales ya fue aprobado:

- 2014-2015. Financiamiento: Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación - UCAR. Proyecto: *Iniciativa de Transferencia de Innovación ITI-Formación de capacidades en manejo del cultivo de quinua orientado a la producción de semilla por parte de pequeños productores de la región NOA.*  
Objetivo: Generar y fortalecer capacidades en pequeños productores y técnicos para el manejo del cultivo de quinua orientado a la producción de semilla. Nueva Gestión lleva adelante la administración del proyecto.



Productor aplicando fertilizante orgánico de preparación propia, en la zona de Abdón Castro Tolay, Depto. Barrancas.



El segundo se presentó al Ministerio de Agricultura de la Nación para solicitar financiamiento para fortalecer la producción en la etapa de postcosecha con la adquisición de Maquinarias como ser Trilladoras y Venteadoras y está en proceso de evaluación.

Para completar el ciclo, y como una suerte de reconocimiento del trabajo iniciado en 2008, la Fundación Nueva Gestión presentó a la UCAR la iniciativa de conformar el Complejo Quinoa en Jujuy, que fue aprobada en 2014:

- 2014-2015 Financiamiento: Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación-UCAR. Proyecto: “IDC- iniciativa de desarrollo de clúster, complejo quinoa de Jujuy”.

Actualmente el Complejo es coordinado por un equipo técnico interinstitucional con el objeto de realizar un plan estratégico para el fortalecimiento de la producción en quebrada y puna jujeña.

En las siguientes páginas describiremos algunas acciones de todos estos proyectos, pero sin referenciar qué acciones se hicieron en el marco de cada uno de ellos. Utilizaremos así la misma lógica integral y sistémica con que se encaró el Programa en su totalidad,



Productor conectando una toma de agua de un arroyo a una bomba para abastecer de riego a una zona de parcelas sembrada con quinoa.

COMPONENTES DEL PROGRAMA,  
INSTITUCIONES QUE LOS APORTAN Y OBJETIVOS

ACTIVIDAD →  INSTITUCIÓN ↓	ARTICULACIÓN	FINANCIAMIENTO	FORMACIÓN	PRÁCTICAS AGRONÓMICAS	ASISTENCIA TÉCNICA	TECNOLOGÍA Y MAQUINARIAS	INVESTIGACIÓN SEMILLAS	MERCADOS	VALOR AGREGADO	INFRAESTRUCTURA, OBRAS EN AGUA Y OTROS
FUNDACIÓN NUEVA GESTIÓN	X	X	X					X		
PROVINCIA	X	X								
SAF	X	X								X
MUNICIPIOS	X									X
UCAR		X								
PC NORTE GRANDE		X								
INTA			X	X	X					
IPAF						X	X			
SENASA					X					
UNIVERSIDADES							X			
ASOCIACIONES DE PRODUCTORES				X					X	
EMPRESARIOS								X	X	

OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA:

Mejorar la calidad de vida de los productores y productoras en el NOA mediante la producción sostenible de la Quinoa Natural, considerando el enfoque de complejo productivo, promoviendo la soberanía alimentaria, garantizando la seguridad alimentaria, fomentando el consumo nacional y la incorporación de valor agregado en origen.

ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

Formación de Gestores y Técnicos:



Capacitación de gestores en San Blas de los Sauces.

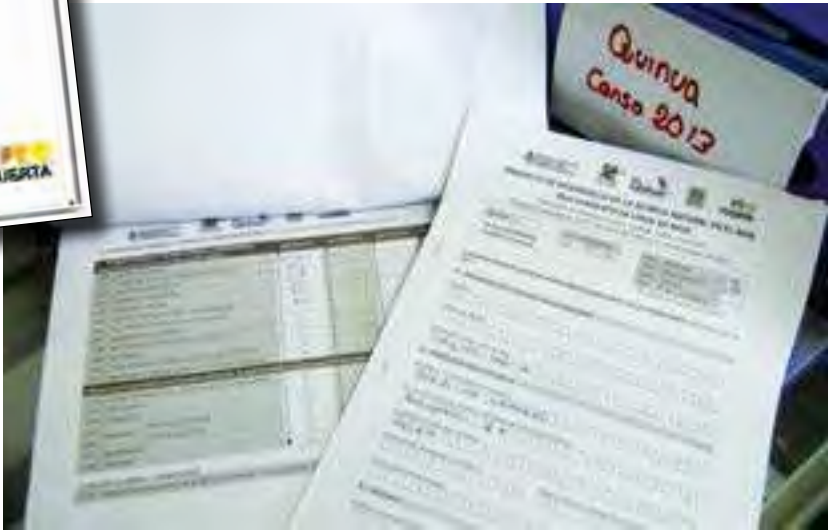
Esta fue una actividad central e irremplazable dentro del Programa ya que generó como producto el diagnóstico y la aceptación del acuerdo con el programa por parte de los productores beneficiarios.

Dicho diagnóstico se estructuró como un Censo de productores, para lo cual se diseñó una planilla específica, un manual para el censista y parte de la formación de los gestores se centró en su aplicación. Entre los aspectos sobre los que se preguntaba se incluyó la disponibilidad del predio a utilizar para llevar adelante la producción de quinua, la ubicación de la fuente de agua, la composición de la familia, las otras actividades que realizaba el productor, quiénes realizarían las diferentes actividades culturales, y también el acuerdo explícito con las pautas obligatorias para participar y recibir los beneficios que proponía el proyecto.

Se llevaron a cabo Talleres Generales de Formación que se realizaron con el apoyo de técnicos bolivianos y del INTA, con experiencia probada en la producción de quinua.



Planillas del Censo de la Quinua, sistematizadas para tener un diagnóstico global del sector.



TALLER	FECHA	LUGAR	TEMAS	PARTICIPANTES
1 <sup>ra</sup>	16 y 17 de Mayo	Abra Pampa	Presentación del programa. Diagnóstico de la producción. Plan estratégico. Cronograma. Enfoque de Formación por competencias FBC. Rol del Gestor. Definición de gestores por regiones.	63
2 <sup>da</sup>	14 y 15 de Junio	Santa María	Importancia de aplicar la formación basada en competencias en el Proyecto de Fortalecimiento de la Quinua en el NOA. Desarrollo del hilo conductor para un proceso formativo de productores a pequeña escala. Condiciones para participar del Programa. Presentación de experiencias en producción de quinua. Recepción de fichas de relevamiento.	60
3 <sup>ra</sup>	03 y 04 de Octubre	San Salvador de Jujuy	La importancia del censo y relevamientos para planificar la formación en temas productivos. Usos de la información: diagnóstico, línea de base, evaluación final. Estrategias de recolección de la información: cuantitativas (cuestionarios) y cualitativas (entrevistas). Relevamientos sobre condiciones de producción y de vida de los hogares rurales. El censo de la quinua. Visita de autoridades del RENAF y el Gobernador de Jujuy.	55

Visita técnica a cada productor:

En una segunda instancia, luego de estos talleres de formación, los gestores designados realizaron visitas a los productores de la región que debían atender, identificando sus terrenos, y priorizando las necesidades de inversión directa al campo.

Entrega de Fertilizantes:

Dado que muchos de los productores participantes contaba con suelos acostumbrados a fertilizantes y en otros casos con suelos muy empobrecidos en nutrientes, recibieron productos para fertilizarlos.

Así ocurrió en las zonas de Belén, Villa Vil o Puerta de San José, y del mismo modo se trabajó con todos los productores de la Rioja, con el asesoramiento de técnicos de la SSAF que trabajaban en esas localidades,





*Productores aplicando fertilizantes con mochilas provistas por el Programa.*

#### **Entrega de equipamiento para el trabajo en el campo:**

Esta actividad sigue en pleno proceso, La variedad de los equipamientos que se entregan incluye:

- Materiales para el cerramiento: rollos de alambres romboidal, liso, de púas, postes, torniquetas
- Materiales para acercar el agua al predio: caños, mangueras, cemento, tanques, bombas de agua.
- Inversiones para el abonado de los terrenos: compra de abono, fertilizantes, traslado a las localidades, combustible.
- Herramientas para trabajar el suelo: palas, picos, azadas, rastrillos, cultivadoras, carpidores, equipo de arnés

- Equipos para la sanidad de las plantas y prevención de plagas: Mochilas, Bolleros solares.
- Herramientas para el sembrado cosecha: sembradoras, tijeras de podar, plásticos, bolsas de arpillera.
- Riego: Equipos de rego por goteo.



*Equipos de riego por goteo entregados por el Programa*



### **Capacitaciones a productores con el enfoque de formación basada en competencias:**

Se realizaron capacitaciones con productores en todas las localidades donde actuó el Programa. La formación es el eje más importante y de mayor impacto del proceso desarrollado. Para una comprensión detallada del enfoque y de las acciones puede leerse en el Capítulo 5 de este libro una entrevista a la Ing. Pereyra en la que desarrolla el tema. En cuanto a los contenidos de las capacitaciones, pueden verse los ejes principales en el Capítulo 6.

### **Desarrollo del sector productor de maquinaria destinada a productores de la agricultura familiar para procesos de post cosecha de quinua:**

Al destinarse a la agricultura familiar, este tipo de equipamiento implicaba un desarrollo específico que no existía en el mercado. Debía apuntar a una gran cantidad de productores pequeños, para volúmenes que no superan las 5 toneladas por productor, y para el que se debía tener en cuenta el cuidado ambiental ya que se busca diferenciar su producción como agroecológica. Se debía considerar que la producción es familiar o basada en la organización comunitaria. La maquinaria

*Pruebas de diversos modelos de trilladoras con modificaciones experimentales hasta llegar al prototipo final.*



debía ser simple, de fácil operatividad, y debía preverse que el mantenimiento pudiera ser realizado por los propios productores a bajo costo y con poca dependencia de insumos externos. Debía poderla operar el menor número de personas posible. Idealmente se buscaba una máquina que pudiera resolver la trilla y permitiese limpiar lo mejor posible el grano.

Para el desaponificado – es decir la eliminación de la saponina – se debe evitar el uso del agua para lavado, debiendo usarse otros métodos mecánicos.

Entre los problemas a resolver, uno era el requisito de que debía ser fácil de trasladar de un campo a otro ya cada máquina debía ser compartida por productores distribuidos en un radio menor a los 10 km. Por el tamaño de los terrenos sembrados, la cantidad de producción individual y el costo del equipamiento, no se justifica que cada productor sea propietario de una máquina. Cada comunidad debería contar con al menos una sembradora y una trilladora para compartirla entre todos los productores de la zona.

Entre las empresas que conforman el complejo metal mecánico de Palpalá no existían antecedentes de fabricación de equipamiento rural, menos aún destinado a la agricultura familiar. Resultó un desafío concertar los criterios para montar







*El diseñador industrial Eduardo Orcacitas y el ing. industrial Pablo Gerbi, técnicos del IPAF NOA - INTA, explican el proceso de diseño de la máquina.*

*Prototipos de trilladora y venteadora desarrolladas por el equipo de IPAF NOA (INTA).*



una secuencia de producción con partes fabricadas por diversos proveedores del complejo, que además debían seguir los requerimientos de los diseñadores industriales e ingenieros del IPAF-NOA del INTA.

La trilladora generada en el marco del Programa tiene una serie de ventajas. Fue diseñada para el contexto específico donde se utilizará realizando pruebas con productores de la región en distintas zonas ecológicas. Al ser producida por empresas locales se podrá disponer de repuestos rápidamente. Es eficaz con volúmenes de producción existentes, según se demostró en diversas experiencias y tiene un mayor rendimiento que otras máquinas, llegando a los 250 kg/hora.

El precio, que ronda los \$ 70.000.-, se adecua a las posibilidades de los productores organizados comunitariamente. ya que de ese modo es posible acceder al financiamiento para su compra, al tratarse de una actividad priorizada.

La máquina desarrollada separa el grano de una panoja de quinua del resto de los componentes es decir palos, hojas. Tiene la capacidad de liberar las partes sin romper el grano y de una manera tal que posteriormente se puede almacenar el grano limpio. Las pruebas arrojan buenos resultados, mejorando los valores de pérdidas y rotura de grano de otros equipos o adaptaciones evaluadas, si bien se debe trabajar con material seco para lograr prestaciones óptimas de parte del equipo y no comprometer su funcionamiento.

La relación costo/rendimiento es favorable para la trilladora del Programa y seguramente en los próximos meses estarán operando numerosas una vez que se comience a fabricar en serie en Palpalá.

*Taller de formación con técnicos y productores de la red para producción de semillas*

#### **Formación para el manejo del cultivo de quinua orientado a la producción de semilla:**

Para que los mismos productores pequeños puedan producir su propia semilla se puso en marcha un proyecto del tipo "Iniciativa de Transferencia de Innovación" financiado por el PROSAP. Los organismos que llevaron adelante este proyecto ITI en particu-





*Trampas de luz para atraer y eliminar polillas. Sistemas simples de control orgánico de plagas son parte de la propuesta agroecológica de manejo de la producción de semillas de quinua*

lar fueron el INTA (IPAF NOA, EEA Abra Pampa), el Ministerio de la Producción de la Provincia de Jujuy, en particular la Dirección de Desarrollo Agrícola y Forestal, la Fundación Nueva Gestión y la Comunidad Aborigen de El Rodero. Colaboraron el BANO (Banco Activo de Germoplasma. EEA INTA Salta), el CEDAF (Centro para el Desarrollo de la Agricultura Familiar-FCA UNJu) y el INASE (Instituto Nacional de Semillas). Fue ejecutado en las provincias de Jujuy, Salta y Catamarca.

A través de este proyecto también se creó una Red de pequeños productores y técnicos de la región NOA con capacidades en producción de semilla de quinua. El objetivo era conformar nodos de trabajo para cada sitio donde se hiciese la formación, integrado por un técnico y dos productores como mínimo, formados en el manejo agronómico, fases del cultivo, cosecha, post-cosecha y producción de semilla de quinua.

El programa se propuso también investigar e identificar genotipos promisorios con poblaciones multiplicadas en cantidad suficiente para ser evaluadas en al menos cuatro sitios de la región del NOA y con al menos 8 productores. El objetivo



era contar con semilla local disponible producida bajo un esquema agroecológico y seleccionada por productores.

### **Institucionalización del Complejo Quinua de Jujuy**

El progresivo involucramiento de productores, municipios, instituciones técnicas, áreas del gobierno nacional y provincial, universidades, empresas metal mecánicas, escuelas agrotécnicas y demás actores relacionados con el tema quinua llevó naturalmente a constituir un entramado institucional que permitió la gestión en el PROSAP de un proyecto para la constitución del Complejo Quinua en Jujuy\*.

Iniciado este proceso, se espera un importante desarrollo de la quinua en el NOA. El clúster constituido en Jujuy, el programa de validación de semillas en el NOA, los proyectos de financiamiento de productores de la agricultura familiar, e inclusive el avance de la producción de quinua por parte de productores tabacaleros de la zona de los valles permite asegurar que la quinua llegó para quedarse en un mercado en expansión y aparentemente sin techo por ahora.

*\*Las Iniciativas de Desarrollo de Clústers (IDC) son una modalidad de promoción impulsada por el PROSAP que pone en marcha un proceso de acciones y esfuerzos coordinados para el desarrollo de las ventajas competitivas de una determinada región y/o sector.*

*Las organizaciones de productores son actores principales dentro del Complejo Quinua de Jujuy.*





En este proceso, la constitución del Complejo Quinoa actúa como catalizador y genera oportunidades para los agricultores familiares, que pueden avanzar e insertarse en el mercado en una posición equiparable a la de los productores capitalizados, al contar con algunos recursos mínimos necesarios y tener un grado de acompañamiento institucional que permite resultados y establece un piso importante para el desarrollo del sector. La estrategia de promover esta producción a nivel regional, en varias provincias, incide en estos resultados.

Se apoya a los clúster en la definición e implementación de un conjunto de acciones que incrementen la eficiencia de la actividad. En primer lugar se trata de formular un plan estratégico a partir de un proceso participativo. Este plan actúa como marco de referencia para la acción de los productores, empresas e instituciones relacionadas con esa producción. Implica un compromiso de largo plazo de los actores locales y obliga a generar un proceso de aprendizaje colectivo, siendo tan importante el proceso como el producto.

El instrumento para definir estas acciones estratégicas es el Plan de Mejora Competitiva (PMC), herramienta actualmente en construcción entre todas las organizaciones que participan del Complejo.

*Reunión plenaria de representantes de las organizaciones de productores e instituciones que integran el Complejo Quinoa de Jujuy.*



## FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS



---

## FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS

---



LA **ING. ELSA PEREYRA** ES PRESIDENTA DE LA FUNDACIÓN NUEVA GESTIÓN Y COORDINA EL ÁREA DE PROYECTOS Y CAPACITACIÓN DE DICHA INSTITUCIÓN. MAGÍSTER EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS, SE DESEMPEÑA COMO PROFESORA Y COORDINADORA DE LA CARRERA AGROPECUARIA EN EL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR N° 6 DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE JUJUY.

---

En 1992 la privatización de Altos Hornos Zapla generó el primer gran impacto social a partir de una privatización. Un anticipo de lo que después sufriríamos como consecuencia de una era de políticas neoliberales. 3500 desocupados de industria pesada debían reinserirse en un mercado laboral inexistente. ¿De qué maneras, con qué métodos pedagógicos colaborar en la reinserción laboral de esta población? Desde entonces y durante los últimos 20 años la Fundación Nueva Gestión fue probando metodologías alternativas para la formación profesional de adultos, tanto en el aprendizaje de oficios como en el desarrollo de actitudes y capacidades emprendedoras y asociativas.

En este camino incorporó la formación basada en competencias integrándola a otros enfoques como el de la educación popular, el constructivismo y el aprendizaje a partir de la interacción social entre pares y con el contexto.

En la siguiente entrevista la Ing. Elsa Pereyra explica esta perspectiva y su aplicación en el marco del Programa de promoción de la quinua.

---

*DB: ¿En qué consiste el enfoque del Aprendizaje basado en Competencias y cómo lo han aplicado en particular en la capacitación de productores para que puedan empezar o mejorar los cultivos de quinua?*

EP: Para el tema de la quinua trabajamos en el límite con Bolivia y allí conocimos e hicimos una alianza de trabajo con una Fundación de un grupo de universidades bolivianas. La formación de competencias se dio naturalmente porque allá trabajan con ese enfoque en todos los niveles educativos. Ellos compartieron con nosotros semillas certificadas y conocimientos a través de profesionales de distintas universidades.

La aplicación del método en la práctica consiste en dar teoría no más de 40 minutos, en general a través de la proyección de imágenes, para después ir al campo. El docente muestra nuevas actividades que propone practicar y hacer, aplicando los conocimientos que se vieron antes. O, si el curso ya ha avanzado, propone ver cuál fue el resultado de lo que debían hacer los participantes, según lo acordado en alguna reunión anterior.

Entonces no solamente es diferente la proporción entre la teoría y la práctica que se brinda en un día cualquiera de capacitación, sino que también los alumnos –que en este caso serían



los productores– tuvieron sus resultados que comparten en el curso. A esos resultados los denominamos las evidencias.

Supongamos que algunos participantes tuvieron un sembradío desprolijo, en el que sembraron una mezcla de variedades en el mismo predio: quinua real blanca, rosada, amarilla y otras. Desde el punto de vista agrícola, desde la genética esto no sirve, ya que el objetivo es mejorar la calidad de la semilla.

En realidad sirve para consumir, pero produce una menor producción, desaparece y no se puede realizar un verdadero seguimiento genético para ver qué especie produce mejor en cada tipo de suelo o clima. Entonces ese alumno no tiene buena calificación porque no fue ordenado, no fue prolijo, no cumplió ciertos procedimientos, y él sabía cuál era la importancia económica y agronómica de aplicar esos procedimientos porque había recibido los conceptos teóricos y procedimentales. Los procedimientos no los aplicó.

La formación por competencias lleva un tiempo. No se trata de dar un único curso de cuarenta horas cátedra o concentrados en una cantidad de días y nada más, sino que en el sector agrícola, en este caso con la quinua, hay que poder enseñar, mostrar y practicar cómo preparar el suelo, como se realiza la siembra, y luego la cosecha y la pos-cosecha. Estamos hablando de ciclos de un año. Por ejemplo hay que enseñar cómo se prepara la superfi-

*En la formación por competencias no se da teoría por más de 40 minutos para después ir al campo y aplicar los conocimientos que se vieron antes en la práctica o ver cómo ya aplicaron lo que se explicó en clases anteriores.*

cie antes de sembrar, lo que implica enseñar diferentes alternativas de manejo que existen según los diferentes lugares, en particular porque acá en Jujuy tenemos diversidad climática, con muchos microclimas. En 50 km de distancia es posible tener diferente cantidad de humedad, distintos regímenes de lluvia, suelos de composición variada, entonces tienen que saber cómo modificar la práctica según el suelo, la humedad o la cantidad de lluvia o granizo que deban prever en cada sitio.

La formación por competencias consiste en eso: te pueden dar una definición de un concepto pero después a esos conceptos los tienen que poder traducir a una realidad concreta que, sobre todo en el tema agrícola, puede ser totalmente diferente en un lugar o en otro.

Una persona que hizo muchos estudios académicos o teóricos puede saber todo eso en la teoría, pero para ser docente de un curso con este enfoque basado en competencias, tiene que poder además mostrar cómo se hace en la práctica porque el productor necesita producir y tener resultados. En muchos casos la producción se destina a consumo propio, es lo que utilizarán para alimentar a su familia; si no logran obtener buenos resultados puede ponerse en juego la supervivencia, y por eso no es posible equivocarse, la capacitación no puede fallar. Ya no se trata de ganar más o menos dinero sino de comer o no comer. Si la cosecha va bien, es muy posible que además de comer también puedan vender excedentes en el mercado y conseguir algunos recursos extra. Pero como piso hay que garantizar el sustento básico.

*DB: ¿Qué fueron haciendo para diseñar y sistematizar una currícula y diseñar metodologías específicas de formación para esta producción?*

EP: Para diseñar la currícula se toma en cuenta que en la realidad existen ciclos agrícolas y módulos que tendrían que darse en cual-

TEORÍA: 40 MINUTOS



PRÁCTICA: VARIAS HORAS



quier capacitación para una producción agrícola determinada. Pero cuando hablamos de la agricultura familiar tenemos que hacer dos tipos de adaptaciones:

- en primer lugar hay que elegir un tipo de producción más sostenible, agroecológica (no digamos orgánica porque es más complejo realizar una producción 100% orgánica) ya que el productor vive por lo general

en su predio y por razones de salud suya y de su familia es conveniente evitar el uso de agroquímicos o plaguicidas tóxicos.

- En segundo lugar el agricultor familiar realiza todas las labores, con colaboración eventual de integrantes de su familia. Rara vez contrata mano de obra externa y si lo hace es para las tareas más pesadas. No es una gran empresa donde están delimitados roles



y funciones de cada empleado, y donde hay un gerente y hay un técnico. Entonces había que pensar cuáles son las tareas que el agricultor familiar debe hacer y definir con más claridad cuándo es que el productor debe solicitar asistencia técnica, adónde puede recurrir por la asistencia técnica, y también qué debe observar, qué debe mirar, qué debería medir cuando va monitoreando su cultivo.

A medida que fuimos haciendo las capacitaciones para producir quinua de manera agroecológica fuimos viendo cómo modificar esa primera currícula formativa utilizada en Bolivia adaptándola a nuestras costumbres argentinas. Revisamos los temas y luego hicimos un pequeño manual propio. Nos llevó unos 4 o 5 meses recopilar cuáles fueron los mejores procedimientos en las distintas microrregiones donde realizamos las capacitaciones. De esta manera quedó un material didáctico adaptado a las necesidades locales.



*DB: ¿Concretamente como proceso metodológico qué pasos van dando? ¿Cuáles son los criterios para bajar el enfoque a la práctica concreta de enseñanza?*

EP: Como se puede intuir, cuando hablás de la formación por competencias la planificación implica el 50% del esfuerzo, del tiempo y de los recursos del total del proceso. A veces incluso se trabaja más durante la planificación que durante la implementación de la formación. ¿Por qué? Porque hay una serie de acciones de gestión que hay que desarrollar y garantizar:

- **buscar y seleccionar docentes que sepan teoría y práctica.** Si para un determinado tema no encontrás alguien que reúna ambos tipos de conocimiento tendrás que contratar a dos o hasta tres personas. Lo ideal es que no sea un trío porque es más complicado, pero por lo menos dos. Muchas veces sucede que uno va a dar una teoría actualizada sobre las normas, leyes, procedimientos de un tema y el otro resulta que es muy bueno en la práctica. Hay gente que por exceso de honestidad te dice “yo no quiero dar la teoría porque no estoy muy actualizado en algunas cosas”, aunque quizás sí podría darlo, y prefiere buscar a otro que se haga cargo de esa parte. Para dar la teoría es fácil ubicar gente. Puedo armar un listado de cien postulantes. Cuando digo que busco a alguien que dé la teoría y la práctica se me reduce a diez.
- **Designar un referente en el lugar.** El gestor local, como lo llamamos y que ya describimos. Puede ser un agente del municipio, o de una cooperativa, de una asociación o una organización, es decir, un referente del lugar que, durante los días en que no hay capacitación se mantiene en contacto permanente y sigue en contacto durante un plazo preacordado posterior a la finalización de la capacitación. En ese plazo nos ayuda a monitorear, a apoyar al productor.



- **Realizar estudios previos.** Por ejemplo cuando hablamos de quinua tuvimos que hacer estudios de suelos, de clima, del régimen de lluvias, de semillas, etc. para dar la teoría.
- **Diseñar la formación.** Pensar lo básico para dar la formación, armar una planificación donde poner en orden los contenidos que se van a dar, las actividades y las prácticas, la duración relativa de cada una, los elementos necesarios, los insumos necesarios.
- **Evaluar los resultados a partir de evidencias.** Esto implica pensar concretamente qué se pretende lograr en cuanto a metas concretas: cantidad de superficie cultivada, instalaciones construidas, indicadores de calidad, organizaciones constituidas, equipamiento adquirido y en funcionamiento, etc.
- **Pensar el acompañamiento posterior.** Se deberán organizar las visitas y el acompañamiento a distancia, las frecuencias, los plazos en que se dará esta asistencia, la logística y quiénes se harán responsables de

estos acompañamientos, sea el referente local, los docentes u otro personal del equipo técnico de la institución.

Es decir, hay toda una planificación previa que desde el punto de vista de los recursos implica por lo general disponer de fondos de más de un proyecto. Y en esa recorrida en el tiempo a través de varios proyectos hay varias personas que cumplen roles diferentes: está el de la formulación de los proyectos y la gestión interinstitucional para conseguir los recursos y administrarlos, está el de la vinculación con actores locales diversos (municipios, agencias de extensión del INTA, delegaciones de otros organismos públicos, etc.),

*La planificación previa implica el 50% del total de los recursos invertidos, pero sin esa planificación previa no se podría construir el conocimiento entre todas las partes involucradas*



está el de la relación con los productores, está el de la relación con los formadores.

Luego se inicia el proceso de formación, luego el seguimiento y el acompañamiento para que se cumpla lo planificado, la aplicación de las evaluaciones teóricas y prácticas. Pero la verdad es que sin esa planificación previa que implica el 50% del total de los recursos invertidos no se podría construir el conocimiento entre todas las partes involucradas (porque no solamente los productores aprenden, sino también los agentes de todas las organizaciones que de un modo u otro intervienen o participan). De este modo se tejen las relaciones necesarias para que el proceso funcione, se garantiza que no falten recursos materiales, ni intelectuales, ni sociales, que son fundamentales en esto.

En cuanto a las evaluaciones, las hay teóricas y prácticas. Cuando se seleccionan a los/las capacitadores/as se les da una formación de formadores, donde se les explica en qué consiste el método, y allí mismo hay una evaluación del formador, de la persona que se está formando para ser docente con esta metodología. La evaluación teórica es con un papel en un aula, la práctica consiste en ejercer el rol presentando situaciones que el docente tiene que coordinar. A su vez se le pregunta a los alumnos qué opinan acerca de cómo el docente está dando la clase. Hay una evaluación acerca de qué piensa la organización nuestra en relación a los contenidos, los tiempos, los horarios, los materiales, qué cosas no estamos previendo... esta se hace durante el proceso de formación. Y al finalizar el proceso hacemos una nueva evaluación, una encuesta, un sondeo para ver

*El acompañamiento que le damos a cualquier emprendedor o productor dura como mínimo tres años.*

qué quedó, cómo les fue, cómo les va, qué están haciendo, qué cambió en su vida laboral o profesional a los productores.

Nosotros estamos siempre buscando oportunidades por las políticas de desarrollo y vamos a ver a los productores con propuestas: “miren, hay esta oportunidad para hacer esto más... ¿les interesa?”, un agregado de valor, un proceso de industrialización, mecanización, mercados, nuevos clientes... Hay un seguimiento posterior.

*DB: Antes hizo referencia a la figura del referente o gestor local ¿Cuál es el rol de este gestor?*

EP: El gestor es la persona que relaciona a la institución que ejecuta, a la que pone los recursos, establece la relación con el docente o los docentes, y es el que tiene la relación con los productores.

Nosotros que en nuestro caso nos movemos por varios lugares dispersos a veces por cientos o miles de kilómetros a la redonda (de La Quiaca a La Rioja hay 1000 km) entonces necesitamos un referente en el lugar que contribuya a que estén todos los elementos para una buena formación.

Por ejemplo, cuando hablamos de quinua y pensamos en los elementos necesarios tenemos que ubicar por un lado pequeñas parcelas de media, una o dos hectáreas, donde no hay señal de celular ni hay internet y por lo tanto no se puede resolver ese requerimiento a distancia. Tiene que ser alguien que vaya, hable con los productores, los visite, vuelva, se comunique hasta definir los lugares donde se dará la capacitación. Después ese referente tendrá que ir a visitar a los productores para motivarlos a que tomen el curso.

También es el que en un primer momento hace el estudio del contexto, hace una encuesta individual de cada uno de ellos. Por

ejemplo, en el caso de ganadería pregunta por su predio, por su tropa, cómo se alimenta, cómo vende, a quién vende. Toda esa información de cada uno de ellos es tomada por la institución que lleva adelante el programa junto con el docente y el gestor para elaborar la “currícula” en el sentido amplio que estamos proponiendo. Determinamos los temas que hay que incluir en esa currícula, que hay que dar, y en una siguiente reunión con todos los productores se acuerda el orden en que se darán los temas, por lo menos durante los diez o quince encuentros iniciales.

Acordar prioridades es un tema fundamental en abordajes que pretenden ser integrales.

El gestor también tiene que acordar con los productores en qué predio se va a realizar cada reunión. Tiene que preparar el predio antes de cada reunión y garantizar que estén los insumos en ese predio. Las reuniones se suelen hacer cada quince días y entonces tienen que tener todos los elementos necesarios para que la reunión no fracase, tiene que ar-

mar la logística para que el facilitador educativo llegue al lugar en tiempo y forma.

A lo largo de un curso los docentes pueden incluso ir cambiando según la temática que se tenga que trabajar. Si se trata de un curso sobre cría de cerdos o cabras, por ejemplo, unas clases las dará un veterinario, pero algunas puede darlas un maestro mayor de obras que enseñará cómo son y cómo se construyen las instalaciones, cómo se arman, cómo se replantean. Porque la práctica se hace en un lugar y después el resto tiene que hacerlo por su cuenta. Y ahí habrá acuerdos de contraparte: qué pone el municipio, qué ponen los productores para que se expandan las instalaciones en todos los predios.

Ahí es donde aparece la necesidad de contar con fondos para realizar inversiones. Lo ideal sería tener el dinero en una caja e ir viendo el avance de cada productor: si la gente se ha comprometido y quiere hacer una inversión en equipamiento, insumos o infraestructura sería muy conveniente poder financiar esa





pequeña inversión para que todos los que estén en condiciones la puedan hacer.

Si no se cuenta con esos recursos, posiblemente quede la práctica o la instalación realizada sólo en el predio de un productor (aquel al que le tocó poner el predio para la clase demostrativa) y el resto va a tratar de implementar lo visto en el curso con lo que tenga –lo cual ya es un avance grande–, y no con lo necesario según se mostró en la clase.

También el gestor tiene que estar atento a la clase, porque él sabe que tienen que hablar todos. Entonces si has contratado por ejemplo a un veterinario como docente para ayudarlos a reconocer un reproductor y a prepararlo, no alcanza con que él lo explique y pregunte –“¿lo han entendido?...” porque todos se quedan callados y van a decir sí moviendo la cabeza. Pero esa respuesta suele no ser franca. La gente es tímida y no se anima a decir que no entendió algo. Le da vergüenza. Menos aún se anima a contradecir lo que el docente dijo porque asume una posición de subordinación respecto al docente. En la formación por competencias en cambio el gestor está obligado a intervenir si ve que el docente no tiene la práctica de generar esa discusión y tiene que preguntarle a uno por uno cómo hacen ellos eso que el docente mostró, cómo hacen hasta este momento su elección de reproductor. Bueno, ahí surge que unos lo hacen bien, otros mal o regular, eso se

discute con el docente y de ahí sale una suerte de acuerdo que, para ese contexto, lo adecuado sería hacer las cosas de tal o cual manera. Quizás en otras condiciones podemos aplicar más lo teórico tal como lo estaba planteando el docente, pero en este contexto, hoy y aquí, lo que se puede ir mejorando es esto, puedo hacer tal cosa. Eso es clave en esta intervención.

Por último el gestor tiene que cumplir también el rol de preceptor, como una figura similar al de un preceptor clásico de una escuela. En una escuela el preceptor sólo hace la gestión interna (lleva la asistencia, los controles, lleva los papeles); en nuestro caso el gestor también se hace cargo de gestiones externas, conecta a los productores con otras organizaciones, contribuye a que el proceso que se inicia con la capacitación se continúe a través de los vínculos que los productores puedan establecer con otras organizaciones locales, para que los procesos culminen acompañando a la madre naturaleza de manera virtuosa. Por ejemplo, puede vincular a los productores con el municipio por cuestiones relacionadas con el agua de riego o la transitabilidad de los caminos, o con algún organismo provincial por cuestiones impositivas, con comercializadores, cooperativas de acopio o procesamiento de la producción, proveedores de equipos, etc.).

*DB: ¿Capacitan a docentes y gestores en este enfoque?*

Lo ideal es que el docente reciba un taller de la formación por competencias, como el que reciben los gestores. Pero no siempre es factible, porque los docentes se eligen según el tema específico que tenga que darse. Por eso el gestor es el responsable de que se aplique el enfoque y el método, especialmente si el docente no se ha capacitado en él.

La experiencia nuestra en Salta y Jujuy nos indica que si tenés ya un docente que cono-

ce bien el método de formación por competencias y tenés un gestor que también maneja bien el método –los dos son claves– vas a tener un éxito casi garantizado. Una proporción importante de los productores que participaron de las capacitaciones van a salir adelante y van a profesionalizar su actividad, transformándose en pequeños empresarios. Pero si tenés solamente uno de los dos que conozca el método también se va a poder avanzar bien. Sin embargo al menos uno de los dos tiene que saber bien implementar la formación basándose en evidencias, adaptándola al contexto y haciéndose cargo de garantizar que se van a conseguir todos los recursos que sean necesarios.

Si son los dos hay una conversación entre ambos que permite potenciar más el proceso. Porque si un docente va a dar comercialización, con este enfoque va a garantizar que vengán compradores a la formación y tiene que buscar a esos compradores antes de que empiece el curso, lo que implica activar contactos con anticipación. Y si no tiene la relación con esos compradores, tiene que buscarla, tiene que pensar cómo buscar esa relación. Para eso por ejemplo puede organizar ventas previas. Así, el emprendimiento se va desarrollando como tal a lo largo del proceso formativo. En otro momento tiene que traer funcionarios o docentes que puedan gestionar o sepan el modo de realizar la inscripción en el monotributo, que inscriban en el RENAF, o lo que sea. Esta anticipación implica mucho trabajo de planificación, organización y logística.

Lo que debemos lograr es que todo se adapte al contexto, todo se evalúe por evidencias y resolviendo los problemas que tiene el grupo de productores con su actividad para alcanzar las condiciones adecuadas para insertarse exitosamente en el mercado. Sea el mercado de la economía social o en el mercado institucional o comercial donde el productor quiera, pueda o le convenga vender.

*DB: ¿Cómo inician la relación con los productores antes de invitarlos a la capacitación? ¿Hacen un sondeo previo?*

EP: Al empezar una propuesta nueva el sondeo es para saber como estamos con la relación. Porque al ir a ver a los productores, el productor piensa: “yo estoy todo el día en el surco, por qué aparece esta gente nueva acá”... Muchas veces nos ocurre que somos la primer organización que establece contacto con un grupo de productores. Y lo primero que le decimos a los productores es que nuestra propuesta es abierta, que no se pueden cerrar, que la idea es, después de realizar el primer proceso de capacitación juntos, que hay que seguir trabajando con los demás, con los otros: con los que agregan valor, con la Universidad, con la comercialización, con todos.

Además somos evaluados por ellos, porque si nosotros queremos hacer un nuevo proyecto con ellos y los vamos a ver, si es que no estuvimos bien con ellos enseguida aparece el malestar. Y digo esto porque pasó. En un proyecto cuando fuimos a hablar con los posibles participantes del curso nos dijeron que el docente que proponíamos tenía que ir a visitarlos cada quince días, y prácticamente no había ido. De seis veces que tenía que visitarlos había ido dos. Fue un golpe duro pero uno tiene que asumirlo. Al evaluar a los docentes a veces nos basamos en la confianza, pero hay que evaluar la confianza más cerca de los participantes de las capacitaciones; y en ese caso fue así. No lo contratamos nunca más, pero queda mal esa relación con los que participaron del curso.

Cuando llevamos un nuevo proyecto también hay una evaluación. Compartimos lo que se hizo hasta ese momento, los avances que hubo, las limitaciones que aparecieron, los obstáculos. Y si se va a hacer una nueva capacitación complementaria o de otro tema, de hecho ya saben cuáles son las reglas del juego. Pero





también nosotros sabemos de ellos: “porque vos fulano, o fulana, no hacés la tarea... acordate que hay que hacer la tarea propuesta porque si no, no vas a entrar en este nuevo cupo”.

*DB: ¿Hacen algún tipo de formación por competencias en temas de asociativismo, ya que en muchas de estas actividades los productores deberían asociarse para generar volumen o encargar determinados procesos o compartir herramientas y equipos?*

EP: Es una buena pregunta. Si bien podemos planificar un día explícito para ese tema, que de hecho se hace, generalmente cuando ya seleccionamos los capacitadores, tratamos que si es posible sea un contenido transversal, cotidiano, el asociativismo. O sea, en el aprendizaje y en la evaluación de juntarse para atender una situación. En quinua, como trabajás con agricultores familiares ya hay una cuestión cultural de tener costumbre de hacer una serie de cosas juntos, aunque esto no quiere decir que todo sea color de rosa para nada.

Pero voy a dar un ejemplo de algo que no tiene que ver con quinua, pero donde este tema fue muy evidente: un curso de gastronomía. Les dije: “¿qué les parece si le pedimos al municipio que ponga todos los recursos y hacemos como práctica un servicio de catering para el día del maestro?”. Entonces ahí salió solito el tema asociativo: ustedes se hacen cargo de la parte de pastelería, y ustedes se hacen cargo de las compras, y ustedes de la atención, y así y así fueron dividiéndose tareas por grupo. Finalmente cuando se terminó el año y medio de formación la evaluación también fue grupal: “ustedes tienen que hacer una serie de platos, se agrupan de a cuatro o cinco y por grupo tienen que presentar el plato terminado”, entonces la evaluación de los platos, de cómo se ponía la mesa, de la presentación no era individual sino grupal. El objetivo era también evaluar cómo habían colaborado entre ellos

para llegar en tiempo y forma a cumplir con la demanda.

A partir de ahí incorporé esa práctica a los procedimientos. Sobre todo si la capacitación no va a ser con empleados en relación de dependencia sino con productores o emprendedores, selecciono al formador de modo tal que podamos incorporar el contenido asociativo de manera transversal en el curso, dando actividades conjuntas en el día a día, practicando y practicando porque con una clase no es suficiente aunque es también necesaria una clase explícita. Es creo lo más difícil de trabajar. También damos clases explícitas sobre enfoque de género e interculturalidad, un día o dos. Pero el tema asociativismo tiene que ser una construcción día a día: “en esta tarea estamos siendo discriminatorios, revisemos si podemos incorporar a otros, a las mujeres, a los jóvenes; en esta tarea si la hacemos solos no nos va a dar el físico así que tenemos que pensar la forma de intercambiar trabajo con algunos vecinos...”.

En el caso de quinua costó un poco porque los capacitadores si bien al principio los trajimos de afuera, de Bolivia, los que tenemos ahora tienen un perfil más profesional, no son emprendedores ellos, no tuvieron ellos mismos experiencias de haberse asociado a otros, de haber trabajado en equipo o de manera cooperativa, son más individualistas y el gran éxito que tenemos en todos los flancos se da cuando el capacitador nuestro es un emprendedor o una emprendedora y puede transmitir experiencias personales. Por ejemplo hemos ido a hablar con un pequeño empresario textil: ¿podría una vez a la semana dejar la empresa y transformarse en capacitador nuestro? O si está camino a jubilarse y le está traspasando el taller a los hijos... ¿podría ir pensando en cambiar de actividad y dedicarse a la docencia para compartir su experiencia? Esa persona seguro va a ser un capacitador exitoso, va a poder decirles



de primera mano, a partir de sus propias vivencias lo que los alumnos van a tener que enfrentar, los trámites que tienen que hacer, “el cuco está afuera así que mejor que adentro se fortalezcan!”. Eso es lo ideal y trata de tomar con esa meta lo posible, lo más cercano.

En el caso de la quinua fue importante traer capacitadores de Bolivia que ya habían ido y vuelto de las propuestas de transformar al agricultor familiar en productor intensivo de un solo cultivo. En vez de eso tenían una perspectiva agroecológica, cuidando la tola en el caso de la Puna para que el suelo se mantenga, en vez de utilizarla sin límite como combustible. Y en eso es impresionante la calidad de los granos que se producen. Ya han hecho algunos hasta 12 cosechas y sigue igual la calidad del producto.

Pero en la cuestión asociativismo nos costó un poco más porque al ser un producto nuevo

era todo un riesgo ponerse a producir, y más conformarse como grupo. No teníamos productores que pudieran ser referentes, recién ahora empezamos a buscar algunos productores que ya tienen experiencia para que les enseñen a los otros. No fue fácil porque eran demasiadas cosas nuevas para el productor que había que empezar, poner en marcha, aprender, probar, confirmar que podían, tenerse confianza, conocer los canales de comercialización del producto... también costó que aprendan a manejar el cultivo: que no se les embiche, que no le pongan mucho agua, etc. Eran demasiadas cosas nuevas como para agregarle el componente asociativo. Además hay muchos que empezaron a producir para el autoconsumo, con lo cual la idea de procesar juntos o comercializar juntos no cuajaba.

A otros los convencimos de ponerse a producir quinua con la excusa de que estaban poniendo en marcha emprendimientos de turismo so-





*El uso conjunto de la maquinaria es una buena excusa para iniciar una asociación, que después puede ir asumiendo otros roles: industrializar y/o comercializar en conjunto.*

cial, entonces les decíamos ¿por qué compran y traen de afuera la quinua? ¿qué tal si ustedes producen? Sea para ustedes, para dar de comer a los turistas y de paso para mostrar al turismo. Costó un poco que se asocien para la quinua. Para el turismo están asociados.

Otro factor que obstaculizó el asociativismo fue que vino el Año Internacional de la Quinua y entonces todos eran estrellas, todos querían ser estrellas de Hollywood, no sólo los productores, también los técnicos, todos... entonces cuando todos quieren encandilar individualmente no es momento para plantear asociaciones que diluyen ese estrellato. Hay que esperar a que el brillo individual se apacigüe.

La maquinaria, la trilladora mecánica, podía ser una buena excusa para generar una asociación porque tienen que ponerse de acuerdo y armar un reglamento de uso, y hacerla circu-

lar. Sin embargo en algunos lugares no conseguimos un buen gestor que pudiera promover este proceso.

El desempeño del gestor incide positiva o negativamente en el proceso asociativo. Pero el gestor no supo manejar bien la situación y cuando llegó el momento en que la máquina debía recibir mantenimiento preventivo o una refacción el gestor no supo actuar de manera adecuada. Le planteamos que le costaba articular a los productores, le quitamos esa responsabilidad y la volvimos a tomar nosotros. Y al volver a hablar con los productores les planteamos que podíamos ofrecerles nuevos proyectos pero que ellos solos tenían que ponerse de acuerdo en la manera en que los iban a aplicar, y nosotros nos corrimos de ese lugar de control paternalista. "Ustedes organicense, y si tienen alguna duda nos preguntan y nosotros les respondemos, pero prueben de pensar

y llevar el proyecto adelante solos, de manera autónoma y sin que estemos nosotros presionándolos acerca de que tienen que compartir porque si no, no dan los números". Y ahora están en esa etapa, donde tienen que mejorar sin nosotros.

Un ejemplo de lo que permite el proceso asociativo es la organización de la Fiesta Nacional de la Quinua. Los productores se juntaron para organizarla, se auto convocaron y se organizaron sin ningún apoyo estatal. Para festejar seguramente es más fácil juntarse que para producir, pero es un gran avance. Demuestran que se puede, y convocaron a unas 300 personas. Es un logro a resaltar sobre todo porque para los pequeños agricultores familiares es muy difícil organizarse. Seguramente esto va a facilitar que se organicen para tareas más complejas. Es un proceso lento y a largo plazo.

*DB: ¿Cuáles son las principales diferencias que puede identificar entre la metodología y el enfoque que utilizaron en las capacitaciones del Programa y la forma de operar que tienen los técnicos de las instituciones que realizan extensión y formación de productores rurales en Argentina en el marco de programas de desarrollo rural?*

EP: No se puede generalizar, pero sucede que los agentes técnicos de estos programas e instituciones están sujetos a normativas y burocracias propias de sus instituciones. Cualquier institución educativa tiene que cumplir con los plazos burocráticos: cuándo empiezan las clases, cuándo se terminan, cuándo se debe dar la capacitación, en qué períodos no se pueden dar, cuándo y de qué manera se pueden usar los recursos, instalaciones y equipamientos y en qué plazos se deben hacer las rendiciones presupuestarias.

La principal diferencia y lo más difícil al aplicar nuestro enfoque es acomodarse a los contextos y procesos reales. Y en el contexto real

la planta crece según sus tiempos biológicos que suelen no adaptarse a los tiempos predefinidos por las instituciones para realizar los cierres y rendiciones de cuenta o para tomarse un receso por vacaciones.

Los organismos y programas del estado pueden exigir que uno cumpla un plazo determinado, pero resulta que la planta este año no creció por efecto del fenómeno de El Niño –como le llaman a un conjunto de cambios climáticos que, entre otras cosas, genera el desplazamiento de las lluvias en el calendario-. Y entonces los técnicos no pueden avanzar con las siguientes etapas de la capacitación hasta que la planta no se desarrolle. Nuestros técnicos deben ajustarse a estos cambios.

Además hay una limitación económica concreta. Los productores de la agricultura familiar o los micro emprendedores son trabajadores que si dejan de producir y vender quizás el dinero no les alcance para cubrir sus gastos hasta fin de mes. Y sobre todo el productor hortícola que, si es visitado por clientes o intermediarios y no está en su campo, ese día no vende su producción. Si les proponés participar en una capacitación como la que estamos implementando, donde los llevás a un aula y se tienen que trasladar, necesitan recibir una compensación. Evalúan muy bien cuál es la ventaja de hacer esa capacitación.

A pesar de estas dificultades, los que participan en nuestros cursos no abandonan nunca la capacitación. Tenemos una deserción del 5%, muy poca, que se produce en general al principio. Una vez que se estabiliza el grupo de participantes no abandonan, porque ven que es una capacitación que tiene su aplicación concreta en el campo.

Normalmente la didáctica de una capacitación tradicional se basa en el uso de presentaciones realizadas en power point, o de videos



y se restringe al aula como único espacio de formación. No hay un seguimiento con cierta frecuencia para ver de qué manera aplican los participantes lo transmitido en su trabajo cotidiano en el campo. Nosotros hacemos recorridos como mínimo cada 15 días, para ver en qué andan los productores, cómo están aplicando esa teoría. O estamos llamando telefónicamente al productor o el productor nos llama... porque sabe que nos puede llamar.

El técnico tradicional es un empleado estatal, que vive de su empleo, y que no cuenta con otras fuentes de recursos que las que les brinda el organismo donde trabaja. Entonces suelen aparecer diversas trabas operativas que inciden en la calidad de las prestaciones. Se suelen escuchar comentarios como “no me dan para la movilidad”, “los tiempos para los reintegros son largos”, “no voy a usar mi celular para llamar porque no me pagan el crédito que uso”. Como consecuencia el técnico no se mueve, no visita, no llama. Cumple con lo que le dicen los procedimientos y hace lo que puede con los recursos que le dan. Por otra parte se maneja con los tiempos políticos que son de corto plazo y que dependen de los cambios de funcionarios y con proyectos acotados y capacitaciones puntuales. Tiene que mostrar en sus informes mensuales o anuales que realiza muchas actividades, sin importar si realmente las mismas generan algún cambio concreto en la vida de los productores con los que se relaciona.

Podemos ampliar la mirada e incluir a las escuelas técnicas o agrotécnicas. Allí también aparecen problemas relacionados con este enfoque tradicional centrado en la lógica de las organizaciones burocráticas. ¿Quién va a cuidar de los cultivos en el verano, en la época que no hay clases o en los feriados largos? Pasan 4 o 5 días y nadie se hace cargo de ver qué pasa con los animales, darles de comer, ver las plantaciones, controlar que justo en esos días una plaga no avance sobre todo el cultivo...

Nuestro enfoque es diferente. El acompañamiento que le damos nosotros a cualquier emprendedor como mínimo dura tres años. Podemos trabajar con el mismo productor desde distintos proyectos puntuales para distintos temas, pero son distintos desde un punto de vista administrativo interno. Eso el productor no lo sabe ya que se van encadenando en el tiempo... La formación basada en competencias en realidad cumple un ciclo de varios años. No es un recurso o una actividad puntual que dura un mes, dos meses o seis meses, sino que, como grupo, como institución, como equipo técnico, usamos recursos de varios proyectos para atender a un mismo emprendedor durante un ciclo largo.

Eso hace que hablar de formación por competencias quizás no sea el término más adecuado, porque no incluye aspectos que nosotros abordamos: hablamos de vínculos, de relaciones, de compromisos que vamos asumiendo entre las dos partes, mientras que la mirada y el enfoque del técnico tradicional es más racional, intelectual, productivista. Cuando hablamos de compromiso hablamos de algo diferente, de algo emocional, sentimental, cultural, de valores compartidos. Esto hay que poder sostenerlo... y sostenerlo no implica sólo tiempo o dinero (que también son necesarios) sino que además intervienen las ganas, la motivación de todas las partes que participan del proceso! Somos varios los integrantes del equipo que visitamos a los pro-



ductores. No solamente los capacitadores, también otras personas que tejemos o ayudamos a tejer los vínculos para lograr que la persona sienta que nosotros estamos ahí...

Desde la perspectiva del técnico, no se trata de cobrar un sueldo y responder con informes técnicos para justificar un cargo; si lo vemos desde la perspectiva del productor no se trata de obtener una determinada información para mejorar o diversificar la producción o ampliar los ingresos. Cada parte saca mucho más que alguna ventaja material. Esto hace que el enfoque sea más complejo.

A una escuela de formación profesional del sistema educativo formal, clásica, le resulta muy difícil integrar un enfoque de formación basado en competencias. Al menos la mayor parte de las escuelas no lo pueden incorporar. Si se cumplen con las pautas de trabajo y los parámetros definidos por la organización escolar es casi imposible comprometerse con la vida y la formación de los alumnos. Si se pretende disponer de más horas para prácticas los docentes se quejan o empiezan a faltar porque sienten que “no dan clase”. Entonces sería necesario poder formalizar esas horas de prácticas para que sean consideradas como horas de clase. De otra manera para evitar que el docente falte y avalamos que los alumnos no tengan prácticas y no adquieran ninguna competencia real. Aceptar esto implica una renuncia ética.

El sistema no permite trabajar con compromiso. Pero además de las trabas y reglas que el sistema impone, también están los abusos. Docentes que se saben todas las mañas para no hacer, conocen todas las prerrogativas del Estatuto del Docente o del convenio colectivo.

La formación por competencias aparece como una opción moral, ética. Así como a nivel mundial se conocen permanentemente escándalos por casos de corrupción o sobornos, en un

nivel más pequeño estamos hablando de algo similar: aquel que no hace su trabajo –o lo hace a desgano, cumpliendo con lo indispensable– y cobra. Esta mentalidad está bastante generalizada, no se trata de excepciones.

De este modo el sistema formal no puede adecuarse a estas otras formas de enseñanza – aprendizaje por miedo a que el personal no acepte las exigencias de involucramiento, compromiso o implicación que implica y termine no haciendo su tarea. Y si el que enseña no se compromete, el que aprende, aprende mal.

¿Por qué nadie deserta de nuestras formaciones? Porque cuando les decimos “estas son las pautas”, el que realmente vive de su oficio o tiene su pequeño emprendimiento piensa “acá voy a aprender”... porque vamos a venir una determinada cantidad de horas, va a haber módulos de teoría, varias horas de práctica, vamos a tener todo lo necesario para hacer esas prácticas, vamos a ver hechos reales y concretos, vamos a terminar de ver todo esto en un tiempo definido y vamos a acompañarlos luego durante el tiempo que sea necesario.

*DB: ¿Y quién paga el costo real que tiene este otro modo de enseñar?*

EP: Nadie quiere pagar ese costo. Si queremos hacer todas las cosas bien al implementar las formaciones, si queremos que la gente aprenda de verdad, no podemos exactamente cumplir con las pautas burocráticas que nos

---

*Si queremos hacer todas las cosas bien al implementar las formaciones, si queremos que la gente aprenda de verdad, habría que revisar las pautas burocráticas que se fijan.*

exigen, habría que revisar esas pautas. Y así muchas veces tenemos que revisar y achicar los presupuestos porque hay costos que no son aceptados por el estado. Por ejemplo, gran parte del trabajo que implica este enfoque: trabajo intelectual, de planificación, de gestión, de relacionamiento para conseguir a los docentes o distintos materiales y equipos necesarios para las prácticas. Trabajos que implican costos de traslado, vehículos, una enorme cantidad de horas – hombre que no tiene posibilidad de compararse a lo que hace cualquier institución educativa y que si tuviésemos que cotizarlas como horas de consultoría implicaría un costo altísimo. Para nosotros esas horas forman parte del trabajo pedagógico, pero el sistema considera solamente trabajo pedagógico aquellas horas en que el docente está dictando su clase teórica.

¿Quién paga los costos? Y... algunos de los que trabajamos en el equipo, que nos sentimos militantes de esto. Gente que tiene esa convicción. Una parte apasionada que uno puede poner. Hay que tener cuidado que no te hagan picadillo el corazón cuando lo ponés sobre la mesa, pero tampoco podemos decir “nuestra vida es intrascendente”. Entonces uno busca esa otra satisfacción de ver cómo la gente aprende y sale adelante... No podemos agachar la cabeza y trabajar solamente por el dinero o “a reglamento”.

Un ejemplo de esto son las capacitaciones realizadas en el marco del Programa de fortalecimiento de la quinua. Estamos hablando de agricultura familiar. El 99% de los productores no planta más de un cuarto de hectárea de quinua y todos tienen su producción diversificada. Con la quinua estamos hablando de zona andina, cultura andina. Los productores no están concentrados. Plantar en la puna implica sí o sí estar dispersos. Esto incrementa los costos de traslado y hace más compleja la asistencia técnica. Estamos hablando de

informalidad, en el sentido de que el productor no puede cumplir con un montón de parámetros. Sanitariamente ellos aprenden con nosotros que el cuidado los beneficia a ellos mismos como consumidores de lo que plantan pero también que es una necesidad para poder vender alimentos inocuos al mercado. Pero hay que enfrentar una serie de condiciones ambientales que hacen difícil controlar la sanidad. Desde el acceso al agua a la distancia a los laboratorios y las pautas culturales previas. Todo esto hace más compleja la formación. ¿quién paga esos costos? Desde un punto meramente económico, financiero, de costo beneficio, un economista sentado en Buenos Aires puede evaluar que es imposible tener éxito con proyectos de este tipo, orientados a la producción de quinua en la Puna o en la Quebrada. Pero no es así. De hecho el Programa se implementó y las capacitaciones se realizaron con éxito.

Enumeré algunos obstáculos para la implementación de este enfoque: las pautas burocráticas e institucionales, el bajo compromiso de docentes y técnicos, el paradigma instalado acerca de qué implica dar clase, los costos. Pero también se presentan resistencias basadas en argumentos pedagógicos. En determinados ámbitos educativos el enfoque de la formación por competencias está mal visto. Lo vinculan al adiestramiento del personal en grandes empresas. Algunos plantean que es un producto del neoliberalismo y una receta propuesta por el Banco Mundial. Sin embargo nosotros adaptamos el enfoque en varios sentidos. Lo aplicamos con población rural y urbana humilde y asumimos un enfoque más constructivista, holístico, tratando de entender el contexto y la realidad de quienes van a participar del curso, incluyendo el aspecto humano, la conformación familiar, el origen de la persona y los vínculos que se establecen entre quienes participan de los cursos, algo fundamental para adquirir conocimientos y procedimientos.

En ese sentido lo que hacemos nosotros es bien diferente al modo en que se aplica el enfoque en empresas donde el objetivo suele estar limitado a que un operario manipule mejor un equipo o adquiera una técnica específica, de forma muy estructurada y limitada.

A ese modo constructivista y holístico le agregamos algunos criterios y recursos tomados de la educación popular. En este sentido, tomamos en cuenta la trayectoria previa de los participantes y sus conocimientos como parte fundamental del proceso de aprendizaje grupal. No sólo aprenden del docente, sino también de las experiencias y conocimientos de los otros participantes. Pero además ponemos un acento especial en el dispositivo grupal, la dinámica de grupo que se desarrolla, para lo cual siempre apelamos a que la coordinación la realice una pareja pedagógica, como ya expliqué. Siempre habrá un docente atento al estado de motivación de los alumnos, cuidará que los alumnos participen, pondrá límites al otro docente si se excede en la teoría y hará preguntas a los participantes cuidando en dar espacio para que todos y cada uno responda.

En algunos ámbitos entonces, decir que se elije este enfoque cierra puertas o genera resistencias. De todos estos obstáculos el más difícil de superar es el de la sostenibilidad. Creo que el estado debería sostenerlo en el tiempo para cierto sector de la sociedad, que finalmente es la que más necesita formación profesional en serio.

Y digo necesita en el sentido amplio, no solamente en el sentido material pensando en que es la población que más necesita generar un ingreso. El agricultor familiar no se siente valorizado en su capacidad de producir porque de hecho el valor de su producción es apropiado por la cadena larga de intermediarios y a él no le llega casi nada. De manera equivalente tampoco se siente valorado en su

capacidad de producir conocimientos porque siempre hubo un cuestionamiento por parte de los técnicos y agrónomos acerca de ese conocimiento tradicional o ancestral.

Pero cuando vos hacés el tipo de formación que proponemos la gente revaloriza un hacer, reconoce que hay otras capacidades que pone en juego en un proceso de aprendizaje que no es sólo la de repetir lo que dice un libro, que los modos tradicionales de producir pueden tener un sentido y un fundamento y son tomados en cuenta y además entiende

#### Características principales del enfoque

- Adaptarse al contexto.
- Medir los resultados a partir de evidencias.
- Elegir docentes que sepan la teoría pero también dominen la práctica, o desdoblarse el rol en dos docentes.
- En un curso puede haber docentes diferentes según los temas que se deban trabajar.
- Designar un gestor que conozca la realidad local, como articulador entre docente, participantes, institución educadora y organizaciones que aportan recursos. El gestor garantiza que la dinámica sea participativa y que estén los recursos necesarios y la logística para cada clase.
- Acordar las prioridades de los temas de la currícula con los mismos participantes.
- Acompañar a los productores tres años como mínimo.
- Reconocer y aprovechar la experiencia y conocimientos de los participantes.
- Establecer relaciones humanas, comprometidas.
- Destinar aproximadamente el 50% de la energía en la planificación previa.





que tiene valor lo que puede producir (por ejemplo, resaltando el valor nutricional de la quinua como alimento) y que todo eso tiene valor no sólo para ellos como personas sino también para ellos como parte de una cultura, un sistema de relaciones y valores.

Esta valorización del conocimiento de los participantes se relaciona también con lo que dijimos al principio de la entrevista: la necesidad de adecuar la teoría a la práctica, a las situaciones concretas, al contexto, es fundamental. Nos ha tocado el caso de un productor que planteó en un curso “yo se que la agroecología me dice que los restos que quedan después de levantar mi cosecha los tengo que dejar en el suelo para incorporarlos como materia orgánica, pero mi vecino me dice que no tiene comida para sus ovejas y sus cabras y me pide que le deje pastar lo que me quedó... y ¿yo qué hago? ¿pesa más la agroecología o lo cultural? ¿es más importante nutrir al suelo

o mantener una buena convivencia con mi vecino y entonces tengo que dejar entrar a las ovejas y cabras de mi vecino?”.

Al contrastar las teorías con las realidades tengo que hacer adecuaciones. Tengo que revisar mi teoría de la agroecología, readaptarla y tengo que readaptarla con mi “alumno”, en este caso el productor de ese lugar, que será diferente al productor de otra región. Un profesor clásico mantendría su marco teórico inamovible. Pero en el ejemplo que doy el tema de la convivencia es clave, porque suele haber diferentes tareas donde la minga, la ayuda entre vecinos, es absolutamente imprescindible para poder levantar una cosecha o construir una instalación. Entonces habrá que priorizar las relaciones con el vecino.

En esta adaptación al contexto tiene un papel fundamental el gestor, un nuevo rol indispensable ■



# INFORMACIÓN TÉCNICA PARA PRODUCTORES



---

## EL MANEJO DEL CULTIVO DE QUINUA

Desde los inicios del Programa de Fortalecimiento de la Quinoa en el NOA, se fueron sistematizando una serie de conocimientos relacionados con el manejo del cultivo de este producto. Al mismo tiempo se visualizaron una serie de aspectos –la necesidad de determinados insumos, equipamientos, tecnología y de organización en distintas etapas del proceso– que dificultan o favorecen al productor y al sector en general. A continuación haremos un repaso por estos conocimientos y aspectos determinantes del manejo de la quinoa.

### PREPARACIÓN DEL TERRENO

Lo primero que los productores deben agregar al empezar a preparar el terreno es guano de cabra, de oveja, de llama como abono. En la zona de la Quebrada se le compra a productores locales, variando el precio según la zona entre \$ 800, \$ 1200 y hasta \$ 1800 la camionada. En la Puna, algunos de los productores ganaderos cuentan con corrales propios que proveen el guano, mientras que otros deben pagarlo por “camionada” como en la Quebrada. A veces se comercializa considerando el costo de la mano de obra necesaria para el llenado de cada camión con guano y el traslado, en otros casos sólo se cobra el traslado desde el corral hasta el predio de descarga.

No hay una medida estudiada de cuánto abono se necesita por hectárea. En base a las prácticas locales, la hectárea requiere de unas 4 camionadas. Una camionada equivale a 12 cubos, o sea 3.000 kg, según el productor Darío Tito de Chalgumayoc. En la experiencia del INTA La Quiaca con productores y em-



prendedores de quinua en la zona, además del abonado con guano de corrales locales, se complementó la fertilización foliar con Supermagro y Té de guano.

Otras de las dificultades que tienen los productores es la escasa infraestructura que tienen en sus predios, por ejemplo: la falta de cercado hace que pierdan parte del cultivo al ser comido por liebres y animales mayores. En muchos casos no hay sistemas de riego, o estos son ineficaces. Esto colabora con las pérdidas del cultivo o lleva a bajos rendimientos.

En el dpto. de Yavi el sistema de arado empleado durante la campaña 2012/2013, fue de tracción a sangre y con tractores pertenecientes a la micro región, desarrollo ganadero y a las

comisiones municipales de El Cóndor, Barrios, Cangrejillos y a Maquinistas particulares. Dichos tractores se distribuyen según las zonas y en acuerdo entre productores, con alquileres que promediaban los \$ 380/ha.

En los departamentos de Cochínoca y Susques el arado se realiza con tractor y con tracción animal (Mula + arado).

En la zona de la Quebrada se emplean tractor en pocos casos (disco y rastra). La mayor parte de los productores utiliza tracción animal: caballo, mula, bueyes o burro con implementos de tiro (arado de reja, rastra, etc.). Los tractores se alquilan a la Comisión Municipal, la Provincia, alguna Cooperativa o a un privado, y el costo varía entre \$ 300 y \$ 700 por hora.

Para 1 ha, se necesita de 4 a 5 horas de tractor a un costo que varía entre 1500 y 3500 \$/ha.



## SIEMBRA

En la mayoría de los casos, se sembró con el método manual, salvo algunos predios en donde se utilizaron la sembradora planet o la sembradora hortícola, que son muy prácticas y reducen los costos: manualmente se implementan más jornales y se invierten entre 3 a 6 kg de semilla por ha; con las sembradoras mencionadas se emplea una densidad de siembra de 2 kg de semilla/ha.

En la Quebrada toda la siembra fue manual usándose dos métodos, por hoyo y por línea. Este último modo da mejor resultado.

*Práctica de uso de la sembradora en una formación de productores en Yavi.*



Respecto de las semillas para la siembra, no hay suficiente semilla de calidad\* disponible, y esto representa un problema importante. La demanda actual de semilla no alcanza a cubrirse con la producción local y los agricultores se ven en la necesidad de utilizar semilla de origen desconocido, sin identificación ni control fitosanitario.

*\* Semilla de calidad es aquella certificada que pasa por sistemas de control que aseguran la calidad genética, sanitaria, fisiológica y física durante su producción en un campo semillero. Tiene buena germinación, alto vigor y está libre de enfermedades.*



Esta situación podría influir negativamente en los rendimientos, y es una potencial amenaza sanitaria de la región productora.

En la campaña 2013-2014 la Secretaría de Agricultura Familiar y la Fundación Nueva Gestión proveyeran al 70% de los productores en Yavi, al 100% en Cochinoca, al 50% en Susques y al 90% en la Quebrada. El 95% de la semilla provista era de lugares cercanos al productor y de la región NOA: de las localidades de Cangrejillos (Yavi-Jujuy), Cachi (Salta), Belén y Santa María (Catamarca) y Colanzuli (Iruya-Salta). El resto de los productores se manejó con semillas propias o compradas de forma particular.

La mayoría de los productores y técnicos tienen pocos conocimientos acerca de aspectos fitotécnicos del cultivo, carecen de información sobre las variedades mejor adaptadas para cada región o piso ecológico, o para diversos usos (panificados, pastas, consumo en comidas, etc.) y desconocen los requerimientos específicos para cada tipo de semilla. Esta falta de información por parte de los técnicos hace que sólo un grupo reducido de productores puede ser asistido técnicamente, si bien las formaciones dadas en el marco del Programa de Fortalecimiento, y en particular del Proyecto ITI sobre semillas, fueron ampliando la oferta de asistencia técnica.

Argentina no tiene variedades propias de quinua, aunque posee una colección de 90 accesiones de quinuas nativas en la Red de Bancos de Germoplasma de INTA que se están caracterizando morfológica, agronómica y molecularmente con lo cual se espera contar en poco tiempo con conocimientos acerca de su estructura genética.

A partir de la experiencia desarrollada se pueden definir los tiempos adecuados de siembra para la región del Complejo Quinoa Jujuy:

- En Yavi: los que tienen riego siembran entre los meses de septiembre y diciembre, los que esperan las primeras lluvias en octubre y diciembre.
- En Santa Catalina: entre Noviembre y diciembre
- En Cochinoca del 20 de Noviembre al 5 de Diciembre
- En Susques: entre el 15 Octubre y 15 de Noviembre
- En Quebrada: Entre Septiembre y Noviembre. En Tumbaya entre Octubre y el 20 Noviembre.



*Variedad de semillas de quinua*

## LABORES CULTURALES Y CONTROL DE PLAGAS

En general, el productor conoce las labores culturales, pero no tiene información sobre el manejo de plagas o enfermedades que pueden afectar su cultivo.

Durante la campaña 2012/2013 y a lo largo del ciclo del cultivo, en la zona de Yavi se usaron como insumos un fungicida (Ridomil), y un insecticida biológico (Bacthur) provisto por empresas agroquímicas del valle. Hay productores que también usaron un agroquímico denominado “Karate” que se consigue en Agrosol, comercio de la ciudad fronteriza de Villazón.

En toda la región que abarca el complejo se emplearon el Fermento Supermagro y Caldo sulfocálcico, un preparado casero que tiene varias cualidades, ya que es fertilizante, insecticida, fungicida y repelente. Algunos de los productores aprendieron a elaborar este producto en campañas anteriores con asistencia de técnicos de Secretaría de Agricultura Familiar e INTA, e intensificaron su uso para la quinua.

Para su elaboración se usan como componentes: guano, leche, azúcar, yogurt, azufre, ajo y algunos otros elementos.

En el caso del supermagro (fertilizante orgánico), se precisan aproximadamente 200 litros/ha, que alcanzan para las 10 pasadas necesarias en promedio para todo el proceso del cultivo.

En la zona de quebrada la totalidad de los predios que sembraron quinua con asesoramiento de la SAF, lo hicieron de manera orgánica, mediante la implementación de este biofertilizante y utilizando como tratamiento preventivo para hongos el caldo sulfocálcico.

El control de plagas se basa en observar de manera continua el cultivo para prevenir el ataque y controlar la aparición de enfermedades que afecten el rendimiento y calidad del producto. Se trata de monitorear todo el tiempo.

En la actualidad hay cuatro factores que afectan la producción: las plagas, las enfermedades, factores climáticos y de manejo cultural. (ver el cuadro en la página siguiente).



*Elaboración casera del Supermagro*



CUADRO: FACTORES DE PÉRDIDAS

LUGARES	FACTORES			
	PLAGAS	ENFERMEDADES	CLIMÁTICOS	MANEJO CULTURAL
YAVI	POLILLAS LIEBRES PÁJAROS	HONGOS	GRANIZO	
SANTA CATALINA	POLILLAS LIEBRES PÁJAROS			FALTA DE DEDICACIÓN FALTA DE INFORMACIÓN
COCHINOCA SUSQUES	LIEBRES PÁJAROS		GRANIZO	FALTA DE INFORMACIÓN
QUEBRADA	BICHO MORO LIEBRES PÁJAROS	HONGOS	VIENTO NORTE FALTA DE AGUA	FALTA DE INFORMACIÓN

Fuente: elaboración propia, según datos del Relevamiento de Quinua campaña 2013-2014

En la Quiaca, para el monitoreo y control de plagas –especialmente de insectos–, se hicieron experiencias de instalación de trampas de luz y se aplicó Bac-thur (Insecticida Biológico que utiliza como principio activo el Bacillus Thuringiensis). Para el control de hongos fitopatógenos se utilizó Caldo Sulfofocálcico y para el control de aves se colocaron diversos materiales como cintas plásticas a modo de espantapájaros que tuvieron poco tiempo de control efectivo.

Estas experiencias se realizaron con asistencia de INTA.



Gusano de la quinua



COSECHA

La cosecha es una labor de mucha importancia: de ella depende el éxito para la obtención de la calidad comercial del grano. En la quinua esta labor consta de dos etapas:

**Siega o Corte:** el 100% es manual, se realiza con tijeras e ichunas (hoz de una mano), si bien existen algunas cosechadoras.

**Emparvado:** el 100% es manual y tiene como función el secado de las panojas. o en lonjas sobre un nylon en un sector del mismo.



Cosechadora



Emparvado en lonjas sobre un nylon en un sector del terreno



Emparvado en forma de arcos en toda la superficie del terreno

Claramente la cosecha de quinua es un cuello de botella en el proceso productivo. El grano buscado se presenta junto a otros miles, dentro de una panoja (según la variedad, la planta puede tener una panoja o varias). No todas las panojas maduran al mismo tiempo, lo que dificulta la toma de decisión sobre el momento indicado de cosecha. Para resolver este problema, muchos productores van realizando cosechas parciales.

Respecto a los tiempos de cosecha varían según las zonas y ambientes, en general se puede dar fechas aproximadas:

- En Yavi entre los meses de Marzo y Mayo
- En Santa Catalina: Marzo – Abril
- Cochinoa-Susques: Abril-Mayo
- En la Quebrada: Marzo (por el viento y evitar los pájaros)

## POS COSECHA

### La Trillada:

Es el proceso que se aplica para separar el grano de la panoja. En Yavi el 5% de la trilla es manual a golpes con palos, el 10% es semimecanizado, es decir, se utiliza algún automóvil que pisa las panojas, y el 85% es mecanizado con una máquina de procedencia boliviana, provista por la Fundación Nueva Gestión, que posee dos módulos: Trilladora y Vendeadora. Próximamente estarán a disposición los equipos producidos por el Conglomerado metalmecánico de Palpalá con diseño del IPAF NOA realizadas a través del Proyecto de Competitividad del Norte Grande.

El traslado de las máquinas hasta el predio corre por cuenta de cada productor, volviendo costoso su empleo. Es frecuente la colaboración de los respectivos municipios y de la Secretaría de Agricultura Familiar en estos traslados. Los productores también se encargan del combustible requerido para el funcionamiento de la máquina y el mantenimiento y/o reparación de la misma ante algún inconveniente.

Los productores de aquellos departamentos que no pueden acceder a esta maquinaria, tales como Cochinoa o Susques, debieron realizar la trilla manualmente. En el departamento de Humahuaca se realizó una práctica experimental con la maquinaria de IPAF NOA en el predio de un productor, y se dejó el prototipo durante quince días a disposición de los pro-

ductores en el predio de Red-Puna en la ciudad de Humahuaca, pero los costos de los traslados redujeron drásticamente su uso. La mayoría de los productores del departamento debieron trillar manualmente empleando guantes de cuero.

*Prueba de vendeadora  
diseñada por el IPAF NOA*

### El venteado:

Consiste en la separación de grano y broza mediante el uso de viento natural o artificial. En Yavi el 15% de la producción es limpiada manualmente, y el 85% con la utilización de vendeadora. En los Departamentos de Cochinoa, Susques y Quebrada se sigue con el método manual por falta de maquinaria.



### El Desaponificado/Beneficiado:

Consiste en obtener granos que cumplan con los estándares de calidad en cuanto a tamaño, impurezas o materiales extraños, requisitos bromatológicos y microbiológicos\*. Para ello, es necesario someter a los granos a una serie de etapas que comprenden: la selección preliminar y remoción de impurezas, la remoción de saponinas, normalmente realizada por la vía combinada de escarificación (vía seca) y lavado (vía húmeda), secado, clasificación de tamaños, separación de granos de otro color y la remoción de impurezas residuales.

Actualmente es la actividad de poscosecha realizada con menos eficiencia, debido a la escasez de agua y a la inexistencia de máquinas desaponificadoras o escarificadoras disponibles para los productores. Hoy existen sólo dos plantas de lavado: una ubicada en Huacalera, Departamento de Tilcara, y otra en

*\* Instituto Boliviano de Normalización  
y Calidad –IBNORCA (2007). Norma  
Boliviana Granos andinos – Pseudo  
cereales – Quinoa en grano –  
Clasificación*

*Planta de la Cooperativa  
Prosol en Huacalera*





Cusi Cusi, Departamento de Cochín, pertenecientes a las Cooperativas Prosol y Cadecal respectivamente.

## ACONDICIONAMIENTO Y PROCESAMIENTO



Luego de la cosecha se acondiciona el grano. Cada productor lo hace individualmente, porque no existe un centro de acopio, salvo momentáneamente para la venta directa.

En la Puna se acondiciona y clasifica en la propia casa, fraccionándose en su mayoría en bolsas de 50 kg y otros pocos en bolsas de 30 kg.

En la Quebrada en general no se clasifica, salvo que se quiera seleccionar semillas, lo que se realiza en panojas. Se almacena en bolsas de entre 15 y 30 kg aproximadamente o a granel en un galpón precario.

*Fraccionando grano en bolsas, en la zona de Chaguamayo*

En Jujuy la mayoría de los procesamiento de la quinua son artesanales y de baja escala. El mayor trabajo concreto para desarrollar un producto comercial es el realizado con la quinua perlada por el Centro Vecinal de Cusi Cusi, que se comercializa en cajitas de 250 gramos.

Uno de los principales obstáculos para el desarrollo de subproductos de la quinua es su sabor amargo, causado por la saponina. Desde antiguo, los pobladores de la región solucionan este problema con lavados sucesivos del grano, a fin de eliminarla, una práctica que resulta impensable en un proceso más sofisticado, que involucre mayores volúmenes.

## EL RIEGO Y LOS RENDIMIENTOS DE LA PRODUCCIÓN

Acceder a fuentes de agua no garantiza que sea suficiente para la producción. Por ejemplo, de 86 los productores de quinua en Yavi, 66 pueden acceder a fuentes de agua, pero solo el 25% de la superficie aproximadamente llega a ser irrigada. El 75% restante se cultiva a secano y 20 productores directamente no tienen acceso al agua.

Lo mismo sucede con el resto de los departamentos de la región. En Santa Catalina el 80% de los productores quinueros acceden al agua de vertientes, pozos o acequias y el resto directamente produce a secano. En Rinconada las fuentes son vertientes de ríos y arroyos, en Cochín es de vertientes y en Susques de río. En la Quebrada Humahuaca, en las zonas altas y quebradas transversales a la ruta 9, el 60% de los productores utiliza las vertientes como fuentes de agua y el 40% usa el agua del Río Grande. En la zona baja, adyacente a ruta 9, el 90% de los productores usan el agua del río y el 10% de vertientes. Mientras que en Tumbaya, el 95% de los productores utilizan agua de vertientes.

Según la información disponible, es difícil determinar el porcentaje de producción a secano y bajo riego, ya que la mayoría de los productores hacen llegar agua hasta donde pueden, y el resto lo hacen por secano, combinando los sistemas riego – secano.

Por otra parte, si bien la Quinua es una especie adaptada a condiciones de sequía y heladas, si estos eventos son prolongados y de alta intensidad respectivamente, el crecimiento y desarrollo del cultivo se ven severamente afectados.

La provisión de riego es fundamental cuando se realizan las actividades claves del cultivo, –el periodo de preparación de suelo-siembra-postsiembra y el de llenado de grano–, y también cuando las temperaturas son muy altas y no hay ocurrencia de lluvias (“veranillos”). De este modo se contribuye a que el cultivo continúe normalmente con sus fases fenológicas.

Desde 2010, en talleres de intercambio de experiencias realizadas por el INTA PROHUERTA de la AER-C La Quiaca, los productores familiares con experiencia en el cultivo comentaron que a secano el rendimiento puede ser nulo cuando se dan diversas causas: ataque de insectos, enfermedades, aves o roedores, ocurrencia de “veranillos”, heladas intensas y granizadas, o si no se realizó un buen manejo del cultivo. La mayor productividad en secano llega a los 440 kg/ha, si el clima reinante de la campaña se presentó con lluvias regulares, heladas y granizadas bajas en intensidad, y el control de plagas pudo ser efectivo.

Según datos aportados por un productor de Yavi y otro de Cangrejillos, cuando el control de plagas fue efectivo y se



realizó el riego de la quinua en surcos cada quince días, para compensar la falta de lluvia, los rendimientos oscilaron entre 800-1.000 kg/ha. La frecuencia mencionada es debido a la sincronización de los turnos de riego comunales por acequia de ambos productores.

También los productores comentan que con el riego en surcos, para que el suelo tenga la humedad que la quinua necesita, cada actividad de riego en una hectárea debe hacerse con una frecuencia de entre 4-8 y hasta 10 días, de acuerdo a la disponibilidad del agua, condiciones físicas del suelo, sentido de los surcos en el relieve, y disponibilidad de mano de obra. En este sistema se pudo observar que las plantas de la cabecera del surco recibieron mayor volumen del líquido, mientras las que están al pie recibieron menor volumen, en consecuencia dentro del mismo surco hubo diferente cantidad del líquido disponible para las plantas, afectando a su crecimiento por exceso o por falta del líquido.

*Predio cultivado  
utilizando el sistema  
de riego en surcos*



En la campaña 2010-2011 se realizó en Yavi una experiencia de riego de quinua con surcos, obteniéndose un rendimiento de 800 kg/ha. En la campaña siguiente 2011-2012 se realizó una experiencia con la Instalación de un simple Sistema de Riego por goteo en el mencionado predio, se realizaron 6 riegos en todo el ciclo, con un rendimiento de 3.045 kg/ha, una vez accionado el sistema, se pudo regar sectorizando la superficie regada con una provisión uniforme del agua. El tiempo ocupado por el productor en cada riego fue de 5-6 horas, la frecuencia la determinó observando la humedad del suelo, además que la ocurrencia de las lluvias acompañaron en el momento de llenado de grano.

En otra experiencia un productor familiar de Sansana Norte comenta que con el riego por goteo tuvo además de ahorro en mano de obra, un ahorro en la disminución del volumen de agua utilizado en comparación a un sistema de riego en surcos, además de un menor control de malezas.

Al utilizar el sistema de riego localizado, debe observarse la humedad del suelo antes de cada riego a realizar, dado que con la excesiva humedad en la zona radicular, también se observó que la quinua no se desarrolla normalmente.

En la zona de Yavi, no se pudo corroborar la existencia de sembrados de quinua con riego por aspersión, pero según la experiencia en el vecino país de Bolivia, este sistema de riego mantiene alta la humedad relativa sobre la canopia de las plantas de quinua, puede contribuir a la multiplicación de microorganismos fitopatógenos y como consecuencia disminuir notablemente los rendimientos.

El Costo económico de la Implementación del Riego por goteo, dependerá de las siguientes variables particulares de cada predio productivo:

- Cercanía de la fuente de agua en relación al predio.
- Características físicas del agua, con la instalación de sistemas de captación, el filtrado y distribu-

*El riego de la quinua por aspersión puede disminuir los rendimientos*





ción al sistema de riego, para que circule el líquido lo más limpio posible.

- Características de la Red de tuberías, ya que existen materiales de polietileno con distintos precios según el diámetro y resistencia a la rotura, sistema de filtrado, conexiones y calidad de la cinta de goteo.
- Topografía del terreno, ya que puede ser necesario el uso de una fuente de presión hidráulica para el sistema de goteo, suministrada por motobomba, electrobomba o bomba sumergible. En la experiencia de Yavi, no fue necesaria la instalación de algún artefacto de presión, el desnivel de la parcela fue el suficiente para darle la presión y que se realice la sectorización de la superficie regada.



## GLOSARIO DE SIGLAS

CEFE: Centro de Ecología Funcional y Evolutiva, Francia. Es un Centro de Investigación del CNRS.

CIPAF: Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar, del INTA.

CNRS: Centro Nacional de la Investigación Científica, Francia.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

FAUTAPO: Fundación AUTAPO - Educación para el Desarrollo, Bolivia.

IBTA: Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria, Bolivia.

INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

IPAF NOA: Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar, Región NorOeste Argentino. Organismo dependiente del CIPAF-INTA.

IRD: Instituto de Investigación para el Desarrollo. Francia.

ITI: Iniciativas de Transferencia de Innovación. Una línea de financiamiento del PROSAP.

JUNAC: Junta del Acuerdo de Cartagena.

MAGyP: Minsiterio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

PCNG: Programa de Competitividad del Norte Grande. Dependiente de la Secretaría de Política Económica y Planificación del

Desarrollo, del Ministerio de Economía de la Nación.

PNUD/PPD/FMAM: Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, administrado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

PROCISUR: Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur. Reúne a los Institutos de investigación agropecuaria de los países del Cono sur (Brasil, Paraguay, Bolivia, Uruguay y Argentina)

PROCIANDINO: Programa Cooperativo de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria para la Subregión Andina. Reúne a los Institutos de investigación agropecuaria de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.

PRODERNOA: Programa de Desarrollo Rural del NorOeste Argentino

PROSAP: Programa de Servicios Agrícolas Provinciales. Depende del MAGyP.

SAGPyA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, pasó a tener rango de Ministerio a fines del año 2009.

SAF: Secretaría de Agricultura Familiar. dependencia del MAGyP.

SENASA: Servicio Nacional de Sanidad Animal.

SSAF: Subsecretaría de Agricultura Familiar (era la denominación de la actual Secretaría de Agricultura Familiar; antes de que la Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca pasara a tener rango de Ministerio.

UCAR: Unidad de Cambio Rural.

UNJU: Universidad Nacional de Jujuy.

# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....7

ANTECEDENTES .....9

1. TRAS LAS HUELLAS DE LA QUINUA ..... 15

CARACTERÍSTICAS ..... 17

LA QUINUA Y SU CAMINO ANCESTRAL ..... 22

LA QUINUA EN ARGENTINA ..... 26

LA QUINUA Y EL DESARROLLO DE NUESTRAS COMUNIDADES ..... 30

2. LA VOZ DE LOS PRODUCTORES Y LAS PRODUCTORAS ..... 39

3. MILITANDO EL DESARROLLO ..... 49

4. EL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LA QUINUA EN EL NOA ..... 69

ESTRUCTURA Y CONCEPCIÓN DEL PROGRAMA ..... 71

COMPONENTES DEL PROGRAMA, INSTITUCIONES QUE LOS APORTAN Y OBJETIVOS ..... 79

ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA DE TRABAJO ..... 80

5. FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS ..... 91

6. INFORMACIÓN TÉCNICA PARA PRODUCTORES ..... 111

PREPARACIÓN DEL TERRENO ..... 113

SIEMBRA ..... 115

LABORES CULTURALES Y CONTROL DE PLAGAS ..... 117

COSECHA ..... 119

POS COSECHA ..... 120

ACONDICIONAMIENTO Y PROCESAMIENTO ..... 122

EL RIEGO Y LOS RENDIMIENTOS DE LA PRODUCCIÓN ..... 122