

Determinación del costo de  
producción y rentabilidad de quinua  
bajo un sistema semi-mecanizado  
en la Quebrada de Humahuaca, Jujuy



## Resumen

La determinación del costo de producción de los cultivos es importante para evaluar la rentabilidad que presenta la actividad productiva. Además, es necesario para conocer la demanda de insumos, distribución de la mano de obra, utilización de maquinarias etc., y constituye un material valioso para la toma de decisiones. Las amplias potencialidades que presenta el grano de quinua, tanto para la producción de semilla como para el consumo, se presentan como una alternativa viable para mejorar el ingreso de las pequeñas unidades productivas e introducir una opción más a la producción intensiva de hortalizas de hojas y flores existente en las localidades de la Quebrada de Humahuaca de la provincia de Jujuy. Así, se podría implementar un sistema de producción sustentable en el tiempo que sirva como cultivo de rotación y que posibilite la ampliación de zonas de producción en suelos de inferior productividad.

Este trabajo, trata de una investigación preliminar de dos campañas en donde se determinó el costo de producción del cultivo de quinua en una parcela representativa de las producciones locales. Fue realizado en el Campo Experimental Posta de Hornillos del IPAF NOA del INTA ubicado a 2.390 msnm y un promedio de 120 milímetros de precipitaciones anuales concentradas en verano, en la localidad de Hornillos, departamento de Tilcara, provincia de Jujuy. La parcela evaluada fue de 0,65 ha y se trabajó por medio de un sistema semi-mecanizado en las campañas 2013/14 y 2014/15, donde se consideró para la obtención de los costos de producción, la preparación del suelo mecanizado, utilización de semillas, desmalezado, raleo y fertilización manual, riego por surco, cosecha a mano, trilla y venteado.



Para el cálculo de rentabilidad, el precio de venta se tomó promediando los valores relevados en cuatro puntos de la provincia. Concluyendo, se pudo determinar que el cultivo de quinua sería rentable hasta en las zonas marginales de producción en la Quebrada de Humahuaca donde otros cultivos no podrían prosperar por las características agronómicas adversas. De esta manera, este trabajo contribuye a confirmar que la quinua es una alternativa viable de producción teniendo en cuenta los cultivos que se producen tradicionalmente en esta zona.

## Introducción

La quinua es uno de los cultivos andinos que se manejaron desde tiempos preincaicos (Calla, 2012). Sin embargo, este cultivo fue perdiendo importancia en forma paulatina en las provincias andinas del noroeste argentino desde la llegada de los españoles, tal como sucedió en otros países de la región y también con otros cultivos andinos. No obstante, algunas familias han conservado este grano en muy pequeña escala, destinado principalmente al autconsumo (Golsberg *et al.*, 2010).

En el contexto de la presente década se profundizaron aún más las posibilidades de desarrollo de estos cultivos, debido entre otros factores, a la promoción y revalorización de la cultura indígena a partir del reconocimiento constitucional de su preexistencia (Reforma Constitucional Argentina del año 1994), las oportunidades de financiamiento nacional e internacional para las organizaciones que promocionan emprendimientos productivos de este tipo, la creciente demanda internacional que valoriza alimentos “sanos y exóticos”, el cambio de la convertibilidad que favoreció el turismo nacional e internacional en la región y con ello el consumo de estos productos, el desarrollo productivo y comercial en torno a la quinua en los países de Bolivia, Perú y Ecuador (Golsberg *et al.*, 2010).

La quinua puede ser usada como un cultivo de rotación, lo que mejora la vitalidad del suelo evitando su desgaste (Calla, 2012). Además corta el ciclo de plagas y enfermedades, promoviendo un manejo sostenido de la producción durante el tiempo.

Es así que diversas entidades han empezado a promocionar el cultivo, propiciando acciones encaminadas a reimplantar la quinua en zonas marginales en busca de la diversificación agrícola, la seguridad alimentaria y la generación de mayores ingresos para las comunidades campesinas.

La Quebrada de Humahuaca presenta limitaciones muy acentuadas en la producción agrícola debido a la existencia de terrenos con baja fertilidad, con suelos degradados por erosión hídrica, eólica y mal uso de prácticas agrícolas y por lo general no aptos para la producción agrícola convencional.



Gran parte de los procesos productivos en la región se centran en la labor agropecuaria tradicional a escalas muy bajas, con resultados de subsistencia.

Esta investigación busca responder cuáles son los costos variables que deberá considerar un productor si a la parcela que ya posee le introduce el cultivo de la quinua. Suponiendo que con la incorporación de este cultivo, el productor está aprovechando cierta parcela que se encuentra en descanso, y no invertirá en maquinaria ni herramientas menores, o sea aprovecha mejor el suelo, la maquinaria, y las herramientas menores que posee.

Se espera que el productor, en función del cálculo obtenido, pueda tomar decisiones en base a datos un poco más cercanos a la realidad, y éstos le sirvan a la hora de decidir introducir este cultivo ya sea para rotación o como complemento de los cultivos que viene realizando.

## Materiales

Las parcelas se encuentran en el Campo Experimental Posta de Hornillos del IPAF NOA del INTA. Este campo se encuentra en la localidad de Hornillos, departamento de Tilcara, provincia de Jujuy, a 2.390 msnm y un promedio de 120 milímetros de precipitaciones anuales concentradas en verano.

La parcelas evaluadas fueron de 0,65 ha y de cuarto de hectárea, y se trabajó con un sistema semi-mecanizado en las dos campañas. La semilla de quinua utilizada corresponde a la variedad Hornillos INTA cuyo poder germinativo fue de 98%. La preparación del suelo se realizó con maquinaria, de igual manera que el surcado, a 70 cm entre surcos. La siembra se realizó en forma manual con una sembradora a disco, utilizando 6 kilos de semillas por ha. El riego se realizó por surco a razón de una vez cada 15 a 20 días aproximadamente, dependiendo también de las lluvias registradas. En cuanto a las labores culturales, se realizaron en forma manual el raleo y desmalezado entre planta y el aporque, mecanizado. La cosecha se realizó en forma manual con tijeras de podar, de la misma manera que la trilla y el venteo.

## Métodos

1 Si bien en el cuadro expuesto en el trabajo, se colocaron la cantidad de horas hombres utilizadas en un solo importe, al momento de relevar la información se lo hizo en función de la cantidad de hombres por actividad y la cantidad de horas por hombre.

### 1° Determinación de las actividades realizadas en cada predio.

Por cada parcela se registraron, teniendo en cuenta las fechas, las actividades realizadas; a su vez por cada actividad, se registraron los insumos, la mano de obra utilizada<sup>1</sup> y maquinarias y herramientas menores utilizadas.

Por último estas tareas fueron agrupadas en 4 instancias: preparación del suelo, siembra, labores culturales y cosecha.



Parcela A (Campaña 2014 - 2015)

Manejo del cultivo	Fecha	Labores	Mano de obra	Insumo			Máquina y/o herramientas utilizadas
			Cant. Hs. x ha	Insumo	Descripción	Cantidad	
Preparación del suelo	12/12/2014	Rastra 3 pasadas	4,61				Tractor / rastró
	12/12/2014	Surcado	0,77				Tractor / surcador
Siembra	13/12/2014	Siembra: manual	6,91	Semilla	INTA - Hornillos	6 kg	Sembradora
Labores culturales	13/12/2014	Preparado de regueras	1,54				Pala corazón
	16/12/2014	1º riego	9,22				Pala corazón
	17/12/2014	Riego	6,14				Pala corazón
	18/12/2014	Riego	6,14				Pala corazón
	30/12/2014	Riego	6,14				Pala corazón
	05/01/2015	Cultivador con tractor: 2 pasadas	9,22				Tractor / cultivador
	05/01/2015	Abonado	15,36	Abono	Ures	2 bolsas de 50 kg	
	09/01/2015	Aporque y surcado	6,14				Tractor / cultivador / surcador
	19/01/2015	Desmalezado manual	27,65				Azada
	20/01/2015	Desmalezado manual	49,16				Azada
	21/01/2015	Desmalezado manual	61,44				Azada
	23/01/2015	Cultivador con tractor: 2 pasadas	9,22				Tractor / cultivador
	23/01/2015	Abonado	18,43	Abono	Ures	2 bolsas de 50 kg	
	24/01/2015	Aporque y surcado	6,14				Tractor / cultivador / surcador
	25/01/2015	Riego	9,22				Pala corazón
	27/01/2015	Riego	9,22				Pala corazón
	10/02/2015	Riego	6,14				Pala corazón
	23/02/2015	Riego	6,14				Pala corazón
	10/03/2015	Riego	6,14				Pala corazón
Cosecha	22/04/2015	Cosecha	180,34				Tijera de podar
	23/04/2015	Cosecha	180,34				Tijera de podar
	24/04/2015	Cosecha	180,34				Tijera de podar
	25/04/2015	Cosecha	112,78				Tijera de podar
	24/04/2015	Trilla	22,56				
	25/04/2015	Trilla	15,04				
	24/04/2015	Venteadado	7,52				Viento del día
	25/04/2015	Venteadado	11,28				Viento del día
	25/04/2015	Venteadado	22,56				Viento del día
	27/04/2015	Venteadado	15,04				Viento del día
	28/04/2015	Venteadado	15,04				Viento del día
	29/04/2015	Venteadado	22,56				Viento del día



### Parcela B (Campaña 2013 - 2014)

Manejo del cultivo	Fecha	Labores	Mano de obra	Insumo			Máquina y/o herramientas utilizadas
			Cant. Hs. x ha	Insumo	Descripción	Cantidad	
Preparación del suelo	10/10/2013	Rastra 3 pasadas	7,32				Tractor / rastro
	16/10/2013	Surcado	1,88				Tractor / surcador
Siembra	24/10/2013	Siembra: manual	150,38	Semilla	INTA - Hornillos	6 kg	Tractor / cultivador
Labores culturales	25/10/2013	Preparado de regueras	1,88				Pala corazón
	28/10/2013	Riego	30,08				Pala corazón
	29/10/2013	Riego	15,04				Pala corazón
	30/10/2013	Riego	11,28				Pala corazón
	30/12/2013	Riego	15,04				Pala corazón
	12/11/2013	Riego	15,04				Pala corazón
	12/12/2013	Riego	15,04				Pala corazón
	17/12/2013	Cultivador con tractor	15,04				Tractor / cultivador
	18/12/2013	Desmalezado	45,11				Azada
	19/12/2013	Desmalezado	90,23				Azada
	30/12/2013	Aplicación fungicida / insecticida	0,00	Fungicida Insecticida	Mancozeb Cipermetrina	200 cc <sup>3</sup> 200 cc <sup>3</sup>	Mochila y protector
	07/01/2014	Desmalezado	130,34				Tractor / cultivador
	08/01/2014	Desmalezado	130,34				Pala corazón
	09/01/2014	Aporque y surcado	22,56				Tijera de podar
	17/02/2014	Riego	15,04				Pala corazón
Cosecha	15/04/2014	Cosecha	130,34				Tijera de podar
	16/04/2014	Cosecha	130,34				Tijera de podar
	21/04/2014	Cosecha	130,34				Tijera de podar
	22/04/2014	Cosecha	112,78				Tijera de podar
	26/04/2014	Trilla	22,56				
	27/04/2014	Trilla	15,04				
	28/04/2014	Venteadado	7,52				Viento del día
	05/05/2014	Venteadado	11,28				Viento del día
	06/05/2014	Venteadado	22,56				Viento del día
	06/05/2014	Venteadado	15,04				Viento del día
	13/05/2014	Venteadado	15,04				Viento del día
	14/05/2014	Venteadado	22,56				Viento del día



### Parcela C (Campaña 2013 - 2014)

Manejo del cultivo	Fecha	Labores	Mano de obra	Insumo			Máquina y/o herramientas utilizadas
			Cant. Hs. x ha	Insumo	Descripción	Cantidad	
Preparación del suelo	24/10/2013	Rastra 3 pasadas	7,07				Tractor / rastra
	24/10/2013	Surcado	1,77				Tractor / surcador
Siembra	24/10/2013	Siembra y tapado	127,21	semilla	INTA - Hornillos	6 kg	Sembradora
Labores culturales	01/11/2013	Preparado de regueras	1,77				Pala corazón
	11/11/2013	Riego	28,27				Pala corazón
	13/12/2013	Riego	14,13				Pala corazón
	15/12/2013	Riego	14,13				Pala corazón
	30/12/2013	Aplicación fungicida	7,07	Fungicida Insecticida	Macanzeb Cipermetrina	200 cc <sup>3</sup> 200 cc <sup>3</sup>	Mochila para fumigar y protector
	03/01/2014	Riego	14,13				Pala corazón
	08/01/2014	Riego	14,13				Pala corazón
	10/01/2014	Riego	14,13				Pala corazón
	13/01/2014	Desmalezado	34,31				Azada
	14/01/2014	Desmalezado	70,57				Azada
	15/01/2014	Desmalezado	70,57				Azada
	16/01/2014	Desmalezado	70,57				Azada
	17/01/2014	Levantado de pasto	70,57				Rastrillo
	18/01/2014	Aporque y surcado	14,13				Tractor / cultivador
	23/01/2014	Riego	14,13				Pala corazón
18/02/2014	Riego	14,13				Pala corazón	
Cosecha	05/05/2014	Cosecha	106,01				Tijera de podar
	06/05/2014	Cosecha	106,01				Tijera de podar
	07/05/2014	Cosecha	106,01				Tijera de podar
	12/05/2014	Cosecha	42,40				Tijera de podar
	20/05/2014	Trilla	14,13				Lonas
	21/05/2014	Trilla	7,07				Lonas
	22/05/2014	Venteadado	14,13				Viento del día
	23/05/2014	Venteadado	14,13				Viento del día
	24/05/2014	Venteadado	10,60				Viento del día
	25/05/2014	Venteadado	10,60				Viento del día

## 2° Determinación del valor o precio de las actividades realizadas.

La determinación de valores se realizó considerando los principios establecidos en la Contabilidad de Costos.



### Cálculo de los insumos

Como la mayoría de los insumos fueron comprados en el mercado nacional, casi exclusivamente su costo está compuesto por el importe abonado al proveedor más flete<sup>2</sup>.

#### Parcela A (Campaña 2014-2015)

	Fecha	Labores	Insumo	Descripción	Precio unitario (\$)	Cantidad	Total (\$)
Siembra	13/12/2014	Siembra manual	Semilla	Inta - Hornillos	250	6	1.500
Labores culturales	05/01/2015	Abonado	UREA	Bolsa de 50 kg	330	2	660
	23/01/2015	Abonado	UREA	Bolsa de 50 kg	330	2	660
						<b>Total</b>	<b>2.820</b>

#### Parcela B (Campaña 2013-2014)

Manejo del cultivo	Fecha	Labores	Insumo	Descripción	Precio unitario (\$)	Cantidad	Total (\$)
Siembra	24/10/2013	Siembra y tapado	Semilla	Inta - Hornillos	200	6	1.200
Labores culturales	30/12/2014	Aplicación fungicida e insecticida	Fungicida	Mancozeb	9,5	200 cc <sup>3</sup>	19
			Insecticida	Cipermetrina	13	200 cc <sup>3</sup>	26
						<b>Total</b>	<b>1.245</b>

#### Parcela C (Campaña 2013-2014)

Manejo del cultivo	Fecha	Labores	Insumo	Descripción	Precio unitario (\$)	Cantidad	Total (\$)
Siembra	29/10/2013	Siembra y tapado	Semilla	Inta - Hornillos	200	6	1.200
Labores culturales	30/12/2013	Aplicación fungicida e insecticida	Fungicida	Mancozeb	9,5	200 cc <sup>3</sup>	19
			Insecticida	Cipermetrina	13	200 cc <sup>3</sup>	26
						<b>Total</b>	<b>1.245</b>

<sup>2</sup> El valor que se le asigna a la materia prima o insumo, va a estar dado por el precio pagado, más gasto de flete, seguro y derechos; inclusive todo gasto ocasionado por el manipuleo de dichos insumos hasta los almacenes y de almacenes hasta su utilización.



### Cálculo de Hora Mano de Obra – Convenio INTA

- Primero se calcularon las horas efectivamente trabajadas por el personal<sup>3</sup>.

#### Campaña 2014-2015

Mes trabajado	Días	Sab y dom	Feridos	Vacaciones <sup>4</sup>	Días trabajados	Horas trabajadas	Hs mensuales trabajadas
dic-14	31	8	3	1,67	18,33	8	146,67
ene-15	31	9	2	1,67	18,33	8	146,67
feb-15	28	8	3	1,67	15,33	8	122,67
mar-15	31	9	1	1,67	19,33	8	154,67
abr-15	30	8	2	1,67	18,33	8	146,67
						<b>Total de Hs</b>	<b>717,33</b>

#### Campaña 2013-2014

Mes trabajado	Días	Sab y dom	Feridos	Vacaciones	Días trabajados	Horas trabajadas	Hs mensuales trabajadas
oct-13	31	8	1	1,67	20,33	8	162,67
nov-13	30	9	1	1,67	18,33	8	146,67
dic-13	31	9	1	1,67	19,33	8	154,67
ene-14	31	8	1	1,67	20,33	8	162,67
feb-14	28	8	0	1,67	18,33	8	146,67
mar-14	31	10	3	1,67	16,33	8	130,67
abr-14	30	8	2	1,67	18,33	8	146,67
may-14	31	9	2	1,67	18,33	8	146,67
<b>Total</b>	<b>243</b>	<b>69</b>	<b>11</b>	<b>13,33</b>	<b>149,67</b>	<b>64</b>	<b>1.197,33</b>

<sup>3</sup> Se consideró el mes trabajado en cantidad de días, y luego se restaron los días no laborables (sábados, domingos, feriados y los días proporcionales correspondiente a vacaciones) para finalmente multiplicar por las horas efectivamente trabajadas en un día.

<sup>4</sup> Se consideran 20 días en promedio de vacaciones por año trabajado.



- En segundo lugar se determinó el porcentaje de incremento sobre el bruto que introduce las contribuciones patronales.

Concepto	%
Jubilación	10,17
Ley 19.032	1,5
Obra Social	6
Asig. Familiar	4,44
Fondo Nac. Empleo	0,89
ART	2,8
Sindicato	1,5
	<b>27,3</b>

- En tercer lugar se determinó el importe de incremento del Sueldo Anual Complementario (aguinaldo) sobre el sueldo bruto<sup>5</sup>.

#### Campaña 2014-2015

Periodo	Bruto (\$)	SAC (\$)	Bruto+SAC (\$)
dic-14	17.018,49	1.418,21	18.436,70
ene-15	17.018,49	1.418,21	18.436,70
feb-15	17.018,49	1.418,21	18.436,70
mar-15	17.018,49	1.418,21	18.436,70
abr-15	17.018,49	1.418,21	18.436,70
<b>Total</b>			<b>92.183,49</b>

<sup>5</sup> Sueldo Anual Complementario o Aguinaldo: Según la Ley 23.041 Art. 1 - El sueldo anual complementario en la actividad privada, Administración Pública central y descentralizada, empresas del Estado, empresas mixtas y empresas de propiedad del Estado, será pagado sobre el cálculo del 50% de la mayor remuneración mensual devengada por todo concepto dentro de los semestres que culminan en los meses de junio y diciembre de cada año.

#### Campaña 2013-2014

Periodo	Bruto (\$)	SAC (\$)	Bruto+SAC (\$)
oct-13	13.286,37	1.107,20	14.393,57
nov-13	13.286,37	1.107,20	14.393,57
dic-13	13.286,37	1.107,20	14.393,57
ene-14	13.286,37	1.107,20	14.393,57
feb-14	13.286,37	1.107,20	14.393,57
mar-14	13.286,37	1.107,20	14.393,57
abr-14	13.286,37	1.107,20	14.393,57
may-14	13.286,37	1.107,20	14.393,57
<b>Total</b>			<b>115.148,54</b>



## Determinación del costo total por mes de un empleado<sup>6</sup>

### Campaña 2014-2015

Período	Bruto+SAC (\$)	Contrib. 27,3% (\$)	Total c/ Contrib. (\$)
dic-14	18.436,70	5.033,22	23.469,92
ene-15	18.436,70	5.033,22	23.469,92
feb-15	18.436,70	5.033,22	23.469,92
mar-15	18.436,70	5.033,22	23.469,92
abr-15	18.436,70	5.033,22	23.469,92
<b>Total</b>			<b>117.349,58</b>

### Campaña 2013-2014

Período	Bruto+SAC (\$)	Contrib. 27,3% (\$)	Total c/ Contrib. (\$)
oct-13	14.393,57	3.929,44	14.393,57
nov-13	14.393,57	3.929,44	14.393,57
dic-13	14.393,57	3.929,44	14.393,57
ene-14	14.393,57	3.929,44	14.393,57
feb-14	14.393,57	3.929,44	14.393,57
mar-14	14.393,57	3.929,44	14.393,57
abr-14	14.393,57	3.929,44	14.393,57
may-14	14.393,57	3.929,44	14.393,57
<b>Total</b>			<b>146.584,09</b>

## Determinación del valor/hora de mano de obra

### Campaña 2014/2015

Costo x hora	$\frac{117.349,58}{717,33}$	163,59
--------------	-----------------------------	--------

### Campaña 2013/2014

Costo x hora	$\frac{146.584,09}{1.197,33}$	122,43
--------------	-------------------------------	--------

<sup>6</sup> El sueldo anual complementario o Aguinaldo, también está sujeto a pago de contribuciones.



### Cálculo del total de Horas/Hombre por parcela

	PARCELA A			PARCELA B			PARCELA C		
	Cant. MO	Precio unitario (\$)	Precio total (\$)	Cant. MO	Precio unitario (\$)	Precio total (\$)	Cant. MO	Precio unitario (\$)	Precio total (\$)
Preparación de suelo	5,38	163,59	879,52	9,40	122,43	1.150,66	8,83	122,43	1.081,54
Siembra	6,91	163,59	1.130,81	150,38	122,43	18.410,53	127,21	122,43	15.574,13
Labores culturales	268,82	163,59	43.975,81	554,51	122,43	67.888,82	531,80	122,43	65.108,53
Cosecha, trilla y venteado	650,38	163,59	106.395,00	650,38	122,43	79.625,53	431,10	122,43	52.779,01
<b>Total</b>	<b>931,48</b>		<b>152.381,13</b>	<b>1.364,66</b>		<b>167.075,53</b>	<b>1.098,94</b>		<b>134.543,22</b>

### 3° Determinación del rendimiento por parcela

Para calcular el rendimiento por hectárea, se consideró la cantidad de kilos de quinua obtenidos por parcela, según el plan de manejo de cultivo explicado en este trabajo.

Rendimiento	Cantidad (kg)	Precio por kg (\$)	Total (\$)
Parcela A	2.200	100	220.000
Parcela B	1.800	100	180.000
Parcela C	1.600	100	160.000



## Resultados y discusión

### Determinación de la Utilidad Marginal<sup>7</sup>

Para este cálculo, el precio de venta indicado surge de un promedio de valores relevados en cuatro puntos de la provincia (productores de La Quiaca, Mercado de Humahuaca, Mercado de San Salvador de Jujuy y productores del valle de los Pericos).

Otro punto a indicar es que no siempre se vende todo lo producido en una parcela, por esto el valor indicado como venta no surge de multiplicar el rendimiento de cada parcela por un precio.

Rendimiento	Cantidad (kg)	Precio (\$)	Venta (\$)
Parcela A	2.000	100	200.000
Parcela B	1.600	100	160.000
Parcela C	1.400	100	140.000

	PARCELA A	PARCELA B	PARCELA C
Precio de venta (\$)	200.000	160.000	140.000
Costos variables (\$)			
Insumos	2.820	1.245	1.245
Mano de obra	152.381,13	167.075,53	134.543,22
Total Costos variables (\$)	155.201,13	168.320,53	135.788,22
Utilidad bruta (\$)	44.798,87	-8.320,53	4.211,78

## Conclusiones

	PARCELA A	PARCELA B	PARCELA C
Precio de venta (\$)	100	100	100
Costos variables (\$)			
Insumos	1,41	0,78	0,89
Mano de obra	76,19	104,42	96,10
Total Costos variables (\$)	77,60	105,20	96,99
Utilidad marginal (\$)	22,40	-5,20	3,01

<sup>7</sup> Los costos se dividen en fijos y variables. Los primeros existirán aunque la parcela permanezca improductiva. Por ende el aumento en la producción contribuye a absorber una porción de estos costos fijos. En este trabajo se quiere mostrar cuánto contribuye la producción de quinua en absorber los costos fijos al agregarse como nuevo cultivo. Por ello se considera lo vendido menos los costos variables que es lo que se denomina Utilidad Marginal.



- El manejo de cultivo es lo que determina la cantidad de kilogramos obtenidos por hectárea. A mayor experiencia, mejor rendimiento, menos cantidad de mano de obra. En la parcela A se obtuvo mayor utilidad bruta, y en la parcela B el resultado es negativo. Probablemente esto fue así porque en esta última parcela fue la primera vez que se cultivaba, mientras que en la parcela A era la última vez que se cultivaba, con las diferencias en las técnicas de manejo que esto implicó.
- Lo que más incide en los costos variables son los costos de mano de obra, no así los insumos, por lo que se puede indicar que con 6 kg de semilla se obtienen 2.000 kg de quinua. Por otro lado, se registró la baja incidencia en costos del uso de fungicidas e insecticidas.
- Si bien los ingresos que se generan por la producción de quinua son menores en comparación con otros cultivos de alto valor, es importante destacar que la producción de quinua se da en lugares donde otros cultivos no prosperan. Adicionalmente, dada la rusticidad del cultivo, el riesgo de pérdidas por factores adversos es notablemente menor en comparación con otros cultivos.
- Se considera este estudio de sumo interés para los productores de la Quebrada de Humahuaca, ya que al establecer un plan de manejo del cultivo, y estar en idénticas condiciones en cuanto a calidad de suelo, altura y clima que otras producciones locales, ellos tendrán información sobre la cantidad de semilla, fertilizante, y una metodología para el cálculo de horas/hombre. El precio de mano de obra no es representativo ya que se toma como referencia el convenio del INTA.
- De acuerdo al manejo agronómico del cultivo, se propone un estándar de labores y horas empleadas para una hectárea de producción, considerando el costo de hora hombre a \$30 (valor pagado en la zona de Quebrada) y alquiler de tractor para las labores a \$200 la hora, dando como resultado los costos variables (mano de obra más insumos) \$26.327,10. Con un promedio 2.000 kilos de rendimiento por hectárea y un precio de venta \$100 nos da una rentabilidad bruta de \$173.672,90.
- Se concluye que bajo un buen manejo de cultivo, la quinua sería rentable hasta en las zonas marginales de producción en la Quebrada de Humahuaca donde otros cultivos no podrían prosperar por las características agronómicas adversas. De esta manera, este trabajo contribuye a confirmar que la quinua es una alternativa viable de producción teniendo en cuenta los cultivos que se producen tradicionalmente en esta zona. |



Manejo del cultivo	Tareas	Cantidad	Horas
Preparación del suelo	Rastra	3	4,61
	Surcado	1	0,77
Siembra	Siembra	1	6,91
Labores culturales	Cultivador	2	18,44
	Desmalezado y raleo	1	208
	Aporque	2	6,14
	Abonado	1	9,22
Riego	Preparación de regueras	1	1,54
	Riego	1	49,12
Aplicaciones	Insecticida	1	4
	Fungicida	1	
Cochea, trilla y venteado	Cochea con tijera, emparvado, trilla y venteo manual	1	497,92
<b>Total Horas</b>			<b>806,67</b>
<b>Total mano de obra</b>		<b>\$30 / hora</b>	<b>\$ 24.200,10</b>

Insumos		Cantidad	Precio (\$)
SEMILLA	Hornillos INTA	6 kg	1.800
ABONO	Urea	50 kg	300
INSECTICIDA	Cipermetrina	100 cc <sup>3</sup>	15
FUNGICIDA	Mancozeb	100 cc <sup>3</sup>	12
<b>Total insumos</b>			<b>2.127</b>
<b>Total mano de obra + insumos</b>			<b>26.327,10</b>

## Bibliografía

**Calla I. J.** (2012) Manejo Agronómico del Cultivo de la Quinua. Perú, OAEPS, UNLAM.

**Golsberg C., Orcasitas E., Chauque J. y Daza R.** (2010) "La Quinua en el Noroeste Argentino. Reconstrucción del conocimiento del cultivo, revalorización cultural y alimenticia". III Congreso Mundial de la Quinua. Oruro, Bolivia.

**Burgasi G., Pavón J. y von Rütte S.** (1990) "Cultivo comercial". En Wahli Ch., Quinua. Hacia su cultivo comercial. Ecuador, Editorial Latinreco S.A, 206 p.

