



■ Granos

# Quinoa: posibilidad de cultivo orgánico en Tafí del Valle

Trabajo presentado en el VIII Congreso Latinoamericano de Agroecología, Uruguay, 25-27 de noviembre de 2020.

**¿Es posible cultivar quinoa bajo el sistema de certificación orgánica, considerando la sustentabilidad agroecológica del cultivo en Tafí del Valle? Sí. El objetivo de este trabajo fue evaluar un agroecosistema mediante indicadores y diagnosticar la posibilidad de producir quinoa orgánica. El índice de sustentabilidad general fue alto, al igual que el económico-productivo y el sociocultural, mientras que en la dimensión ecológica se evidenció la necesidad de ajustar aspectos del manejo.**

Jorge Gustavo Ale\*; Mario Néstor Clozza\*\*

\* Sección Horticultura. EEAOC \*\*Dpto de Prod. Vegetal, Facultad de Agronomía, UBA. Email: jorgegustavoale@yahoo.com.ar

La agricultura sustentable es “aquella que permite mantener en el tiempo un flujo de bienes y servicios que satisfagan las necesidades alimenticias, socioeconómicas y culturales de la población, dentro de los límites biofísicos que establece el correcto funcionamiento de

los sistemas naturales que lo soportan”, según Sarandón *et al.* (2006). Así, un sistema será sustentable si es económicamente viable, ecológicamente adecuado y socioculturalmente aceptable.

En la campaña 2011/2012 se evaluaron 11 poblaciones de

quinoa procedentes de la colección que posee el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, identificando las más aptas para las condiciones ambientales del valle de Tafí, lo que permitió poder contar con una buena diversidad interespecífica del cultivo. Por estos motivos se visualiza al cultivo de





quinoa como una alternativa para la zona.

El objetivo de este trabajo fue evaluar un predio de la EEAOC en Tafí del Valle, Tucumán, Argentina, mediante indicadores que permitieran diagnosticar la factibilidad de cultivar quinoa bajo el sistema de certificación orgánica, considerando la sustentabilidad agroecológica del sistema.

### Resultados y discusiones

Se confeccionaron los indicadores para cada dimensión, en función de los objetivos que tiene la Estación Experimental. A continuación, se presentan los indicadores propuestos para cada dimensión, con los criterios de evaluación correspondientes y la escala de valoración asignada (Tablas 1, 2 y 3).

Los índices que miden el grado de cumplimiento de las dimensiones Ecológica (Ind. E), Económico-Productiva (Ind. E-P) y Sociocultural (Ind. S-C) respecto a la sustentabilidad se calcularon considerando el mismo peso en los indicadores que las componen.

El Índice de Sustentabilidad general (Ind. SG) se calculó como promedio

**Tabla 1.** Indicadores, criterio de evaluación y valor del índice para la Dimensión Ecológica.

DIMENSIÓN ECOLÓGICA			
Indicador	Criterio de evaluación	Escala (0 a 4)	
<b>A</b>	Manejo de la cobertura vegetal	Presencia de cobertura vegetal	1: 40-60% de cobertura, sin cultivo predecesor, con rastrojo
<b>B</b>	Manejo de la biodiversidad cultivada	Número de especies cultivada por hectárea	1: 2 especies
<b>C</b>	Manejo de rotación de cultivos	Existencia y tipo de rotación que se realiza	2: Rotaciones cada 2 años. Deja descansar el lote cada 2 años
<b>D</b>	Manejo de plagas y enfermedades con aplicación de agroquímicos	Criterio para aplicación de plaguicidas	1: Aplicación de plaguicidas sintéticos externos con monitoreo
<b>E</b>	Manejo de la fertilidad del suelo	Tipo de prácticas utilizadas	2: Aplicación de fertilizantes orgánicos externos
<b>F</b>	Uso de semillas para la siembra de los cultivos	Tipo de semillas utilizadas	1: Semillas convencionales sin fungicidas
<b>Índice de la Dimensión Ecológica (Ind. E)</b>		<b>1,33</b>	

**Tabla 2.** Indicadores, criterio de evaluación y valor del índice para la Dimensión Económico-Productiva.

DIMENSIÓN ECONÓMICO-PRODUCTIVA			
Indicador	Criterio de evaluación	Escala (0 a 4)	
<b>G</b>	Diversificación de la producción	Número de actividades productivas en la finca	2: 3 actividades
<b>H</b>	Nivel de comercialización	Tipos de mercados a los que podría acceder	3: Nacional
<b>Índice de la Dimensión Económico-Productiva (Ind. E-P)</b>		<b>2,5</b>	

**Tabla 3.** Indicadores, criterio de evaluación y valor del índice para la Dimensión Económico-Productiva.

DIMENSIÓN SOCIOCULTURAL			
Indicador	Criterio de evaluación	Escala (0 a 4)	
<b>I</b>	Seguridad en el predio	Incidencia de robos en la producción	3: Baja incidencia
<b>J</b>	Formación técnica de los encargados de las tareas productivas	Nivel de formación técnica alcanzado	4: Formación universitaria
<b>Índice de la Dimensión Sociocultural (Ind. S-C)</b>		<b>3,5</b>	

# SOLUCIONES INTEGRALES PARA TU CAMPO

VENTA DE MAQUINARIAS E IMPLEMENTOS • SERVICIO POST-VENTA • BIOFERTILIZANTES



## AGROACCIÓN



 Lavalle 2924 | SM de Tucumán

 381 589-2358

 [www.agroaccion.com.ar](http://www.agroaccion.com.ar)





La dimensión sociocultural es la que mostró un mayor nivel de sustentabilidad, basado principalmente en la formación técnica de sus recursos humanos encargados de llevar adelante el proceso productivo.

La dimensión económica-productiva mostró un buen nivel de sustentabilidad ante las posibilidades amplias de comercialización de la producción de quinoa orgánica.

La dimensión ecológica fue la que presentó el valor más bajo en el análisis de sustentabilidad, siendo necesario realizar algunos ajustes en su manejo:

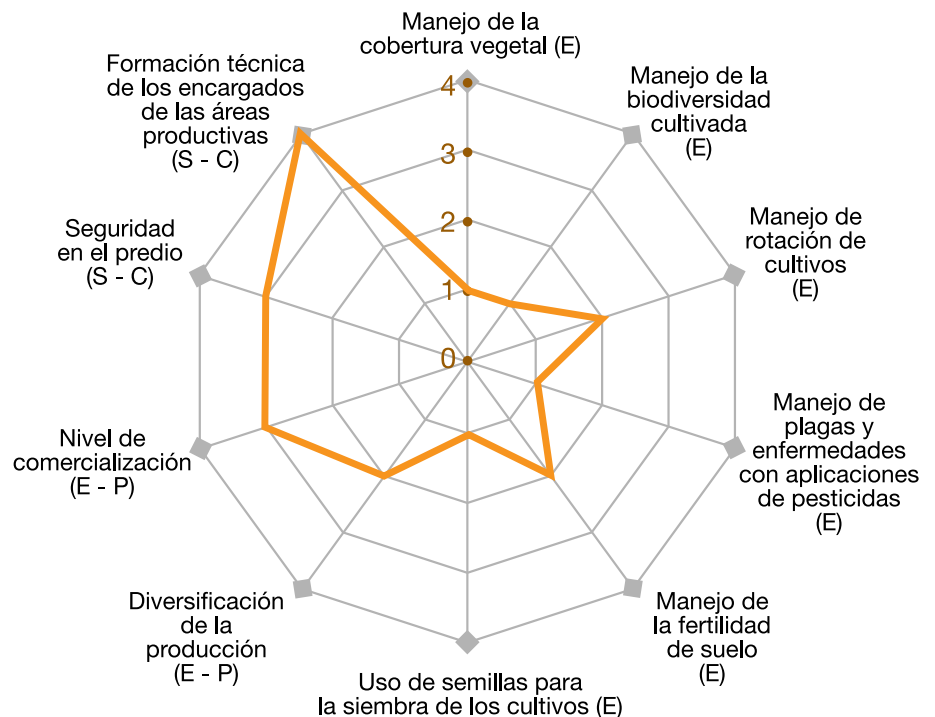
1. Uso de semillas orgánicas o producidas en el mismo predio;
2. Manejo de plagas, eliminando el uso de productos químicos y fortaleciendo manejos agronómicos y culturales que ubiquen su presencia por debajo el umbral de daño

de los valores de los índices de las tres dimensiones.

Se definió un valor umbral o mínimo que debe alcanzar Ind. SG para considerar que la huerta es sustentable. Este debe ser igual o mayor que el valor medio de la escala adoptada para los indicadores, es decir, 2.

Los índices de las dimensiones E, E-P y S-C presentaron valores de 1.33, 2.5 y 3.5 respectivamente, mientras que el Ind. SG fue de 2.44, valor superior al umbral. El análisis de los indicadores a través de un diagrama de tela de araña permite detectar diferencias en los componentes de la sustentabilidad de las dimensiones evaluadas (Figura 1).

**Diagrama de tela de araña con los indicadores de sustentabilidad ecológicos (E), económico - productivo (E - P) y socio cultural (S - C) de la Subestación experimental de Tafí del Valle**



**Figura 1.** Indicadores de sustentabilidad. Estación Experimental de Tafí del Valle, Tucumán. 2019



INSECTICIDA

FUNGICIDA

HERBICIDA



ADAMA

# La nueva soja tiene quien la proteja



**Las soluciones  
más confiables  
están aquí**

En Adama encontrás el portfolio de productos más completo, además del mejor asesoramiento para que emprendas estrategias eficientes de protección de soja.

■ **ASESOR TÉCNICO COMERCIAL**  
Noroeste  
Ing. Agr. Daniel Cruz  
Cel. (0381) 15-4406594  
daniel.cruz@adama.com

■ **DESARROLLO TÉCNICO DE MERCADO**  
Responsable zona NOA y NEA  
Ing. Agr. Martín Requena Serra  
Cel. 0381-15-673-6314  
martin.requena@adama.com

Escuchamos • Aprendemos • Solucionamos

ADAMA.COM





3. Manejo de la biodiversidad, asociando otros cultivos

4. Manejo de la cobertura, escasa en la zona, con la finalidad de mejorar la fertilidad del suelo y disminuir la evaporación.

#### Palabras finales

El uso de indicadores permitió determinar que el agroecosistema de la Estación Experimental se conduce de manera sustentable, aunque es necesario ajustar cuestiones de manejo para mejorar la dimensión ecológica de este ambiente, siendo así factible la producción orgánica de quinoa bajo las condiciones agroecológicas de Tafí del Valle, Tucumán. Mediante el enfoque holístico y sistémico

de esta metodología se pudieron identificar tanto aspectos favorables a fomentar como puntos críticos que amenazan el alcance de un sistema sustentable, fortaleciendo la necesidad de una mirada agroecológica en la producción orgánica.

#### Referencias bibliográficas

**Astier M., O. Masera e Y. Galván-Miyoshi. 2008.** Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional. SEAE, CIGA, ECOSUR, CIEco, UNAM, GIRA, Mundiprensa, FIAES. Valencia, España. 200 pp.

**Canahua Murillo, A. y A. Mujica Sánchez. 2014.** Quinoa: pasado, presente y futuro. Agro Enfoque. [En línea]. 13-17. Disponible en <http://agroenf.com/2014/02/19/quinoa-pasado-presente-y-futuro/>.

**Masera, O.; M. Astier and S. López-Ridaura. 2000.** Sustainability and natural resource management: The MESMIS evaluation framework. Mundiprensa, GIRA, UNAM, Ciudad de México.

**Sarandón, S. J. y C. C. Flores. 2009.** Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas: una propuesta metodológica. Agroecología, 4:19-28.

**Sarandón, S. J.; M. S. Zuluaga; R. Cieza; C. Gómez; L. Janjetic y E. Negrete. 2006.** Evaluación de la sustentabilidad de sistemas agrícolas de fincas en Misiones, Argentina, mediante el uso de indicadores. Revista Agroecología 1: 19-28.

**Smyth, A. J. and J. Dumanski. 1995.** A framework for evaluating sustainable land management. Can Journal Soil Sci 75:401-406.



Trabajo presentado en VIII Congreso Latinoamericano de Agroecología, realizado de manera virtual del 25 al 27 de noviembre de 2020 en Uruguay.




# Somos líderes en investigación e innovación para la protección de cultivos.

## Herbicidas

**Capaz**  HERBICIDA

**Capaz ELITE**  HERBICIDA

**Command 36 CS**  HERBICIDA


**Finesse WG**  HERBICIDA

**Pelican**  HERBICIDA

**Shark**  HERBICIDA

## Insecticidas

**Coragen**  INSECTICIDA

**Archer PLUS**  INSECTICIDA

**Mustang 20 EW**  INSECTICIDA

**Hero**  INSECTICIDA


**Magic**  INSECTICIDA

**Dinno**  INSECTICIDA

## Fungicidas

**Nanok**  FUNGICIDA

**Rubric MAX**  FUNGICIDA

**Rovral 50 WP**  FUNGICIDA

**Tizca**  FUNGICIDA

**Valis M**  FUNGICIDA

**Azimut**  FUNGICIDA

## Tratamiento de semillas

**Vincit 5**  TRATAMIENTO DE SEMILLAS

**Rovral 50 TS**  TRATAMIENTO DE SEMILLAS

[fmcargentina.com.ar](http://fmcargentina.com.ar)



Coragen, Archer Plus, Mustang 20 EW, Hero, Magic, Dinno, Capaz, Capaz Elite, Command 36 CS, Finesse WG, Pelican, Shark, Nanok, Rubric Max, Rovral 50 WP, Tizca, Valis M, Azimut, Vincit 5 y Rovral 50 TS son marcas registradas de FMC Corporation.

PELIGRO: SU USO INCORRECTO PUEDE PROVOCAR DAÑOS A LA SALUD Y AL AMBIENTE. LEA ATENTAMENTE LA ETIQUETA