



Propuesta de indicadores socioculturales de sustentabilidad aplicables a productores caprinos del noroeste cordobés, Córdoba, Argentina

Pen C¹ , Brouard Uriburu M¹ , Villar M¹ , Rodríguez Maiztegui M¹ , Acuña N¹ , Romero C¹ , Durando P¹ 

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Ing. Agr. Félix Aldo Marrone 746, Ciudad Universitaria, CP 5000, Córdoba, Argentina. Email: pdurando@agro.unc.edu.ar

Recibido: 02/07/2018 - Aceptado: 29/03/2019

Resumen

En este trabajo se aplicaron indicadores socioculturales de sustentabilidad a sistemas productivos dedicados a la cría de ganado caprino de los departamentos de Cruz del Eje y Río Seco (provincia de Córdoba, Argentina). Dichos indicadores (establecidos para sistemas lecheros bovinos y adaptados a los sistemas pecuarios caprinos) fueron los siguientes: A- Participación General: nivel de participación en espacios colectivos generales; B- Participación Productiva: gestión conjunta de bienes; C- Formación: capacitación productiva y no productiva en los últimos tres años; D- Calidad de Vida Subjetiva: aceptabilidad del sistema productivo como medio de vida; E- Calidad de Vida Estructural: vivienda, locomoción, servicios básicos y salud; F- Continuidad: edad del responsable del establecimiento. A fin de caracterizar el nivel de sustentabilidad sociocultural de los capricultores, se realizaron entrevistas (n = 41) utilizando dichos indicadores. A partir de la información recabada, se calculó el índice de sustentabilidad sociocultural para cada productor. Esto permitió clasificar los establecimientos productivos en tres niveles de sustentabilidad: alta, media o baja. Por medio de análisis estadístico multivariado se determinó que los indicadores Participación General, Participación Productiva, Formación, Calidad de Vida Subjetiva y Continuidad se correlacionaron positivamente y explicaron la sustentabilidad elevada. Mientras que el indicador Calidad de Vida Estructural se correlacionó con la baja sustentabilidad de los sistemas productivos. En conclusión, los indicadores e índices socioculturales aplicados resultaron adecuados para caracterizar el nivel de sustentabilidad de los sistemas productivos dedicados a la capricultura en los departamentos del noroeste cordobés.

Palabras clave: pequeños productores, economías familiares, sistemas lecheros caprinos

Proposal of Sociocultural Indicators of Sustainability Applicable to Goat Producers in Northwestern Córdoba, Province of Córdoba, Argentina

Summary

In this paper, sociocultural indicators of sustainability were applied to small goat breeder's productive systems of Cruz del Eje and Río Seco departments (Córdoba province, Argentina). Such indicators (established for dairy cattle systems and adapted to goat raising systems) were: A- General Participation: level of participation in collective spaces. B- Productive Participation: joint management of goods. C- Training: productive and non-productive training in the last three years. D- Subjective Life Quality: acceptability of the production system as a way of life. E- Structural Life Quality: living place, transport, basic and health services. F- Continuity: age of the person in charge of the establishment. To characterize the level of sociocultural sustainability of goat farmers, interviews were performed (n=41), using such indicators. The sociocultural sustainability index was calculated for each producer. Such index enabled the classification of the productive establishments in three levels of sustainability: high, medium or low. The multivariate statistical analysis allowed to state that General Participation, Productive Participation, Training, Subjective Life Quality, and Continuity were positively correlated, and also explained the high level of sustainability. The indicator Structural Life Quality was correlated with the low sustainability of the productive system. In conclusion, the selected sociocultural indicators and indices resulted adequate to characterize the sustainability level of the productive systems dedicated to goat production in northwestern Córdoba.

Keywords: small producers, familiar economies, goat dairy systems

Introducción

A nivel mundial, ha cobrado importancia el desarrollo de sistemas productivos sustentables. En tal sentido, se considera que un sistema agropecuario es sustentable cuando «permite mantener en el tiempo un flujo de bienes y servicios que satisfagan las necesidades socio-económicas y culturales de la población, dentro de los límites biofísicos que establece el correcto funcionamiento de los sistemas naturales (agroecosistemas) que lo soportan»⁽¹⁾.

La evaluación de la sustentabilidad de los sistemas implica un abordaje holístico que considere la interacción de todas las dimensiones que la componen: la ecológica, la económica y la sociocultural⁽²⁾. Sin embargo algunos autores sostienen que, en los sistemas agropecuarios, la dimensión sociocultural resulta fundamental por ser la que moviliza a las otras dos dimensiones⁽¹⁾⁽³⁾. Al respecto, Sarandón⁽⁴⁾ señala que los productores toman decisiones en base a su cultura, conocimiento y escala de valores, las que afectarán tanto a los aspectos económicos como a los ecológicos de los sistemas productivos.

La dimensión sociocultural considera –entre otros aspectos– la satisfacción continua de las necesidades humanas básicas, tales como: alimentación, abrigo, socialización, derecho a la cultura, seguridad, equidad, libertad, educación, empleo y recreación⁽⁵⁾.

La incidencia de la dimensión sociocultural en la sustentabilidad agropecuaria es mayor cuando se analizan los sistemas pecuarios de los pequeños productores⁽⁴⁾, tales como los dedicados a la cría de ganado caprino.

En la región noroeste (NO) de provincia de Córdoba (Argentina), la producción caprina se encuentra profundamente arraigada en la cultura local como medio de sustento de las economías familiares de los pequeños productores⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾. En esta región, la capricultura se orienta a la producción de animales destinados al autoconsumo y a la venta de las crías jóvenes (denominadas localmente «cabritos»)⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾. En los últimos años, estos capricultores han diversificado su producción por medio de la venta de leche a distintos establecimientos lácteos⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾. En tal sentido, Silveti⁽¹¹⁾ establece que la producción caprina adquiere especial relevancia como capital de supervivencia de los campesinos, por ser una práctica social que permanece en el tiempo, resistiendo al avance de las prácticas agrícolas tradicionales.

En este trabajo se analizó la sustentabilidad sociocultural de los sistemas productivos de la región NO de la provincia de Córdoba, dedicados a la cría de cabras para la venta de leche y de carne. El mismo es parte de un programa de investigación interdisciplinario destinado a evaluar la sustentabilidad productiva, económica y sociocultural de los sistemas lecheros bovinos y caprinos ubicados en la provincia de Córdoba (Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba).

A los fines de analizar la sustentabilidad sociocultural de los sistemas dedicados a la cría de caprinos, en este estudio se aplicaron indicadores construidos por Tommasino y colaboradores⁽¹²⁾ para evaluar sistemas lecheros bovinos de pequeña escala en la República del Uruguay. Cabe señalar que dichos indicadores se adaptaron a los sistemas de lechería caprina en base a los conocimientos adquiridos por los autores en trabajos previos⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽¹⁰⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾. La aplicación de los indicadores seleccionados permitiría detectar diversos aspectos que inciden sobre la sustentabilidad de los sistemas de producción y que suelen pasar inadvertidos bajo un enfoque convencional de seguimiento predial.

A los fines de comparar el nivel de sustentabilidad alcanzado por cada establecimiento productivo, la información aportada por los indicadores aplicados se sintetizó en un índice de sustentabilidad sociocultural (ISC)⁽¹⁾. Mayer⁽¹⁵⁾ establece que un índice es una agregación cuantitativa de varios indicadores que proporciona una visión simplificada y coherente de un sistema multidimensional. Sumado a dicha capacidad de síntesis de la información, los índices permiten contemplar la contribución o importancia que tiene cada indicador, considerando que no todos ellos contribuyen de igual manera a la sustentabilidad de un sistema⁽²⁾.

La obtención del ISC de cada establecimiento productivo permitió clasificarlos en base al nivel de sustentabilidad alcanzado (alto, medio o bajo) e identificar –por medio de un análisis estadístico multivariado– el grado de correlación entre cada nivel de sustentabilidad sociocultural con los distintos indicadores seleccionados.

Los resultados obtenidos en este estudio permitirían evaluar aspectos prácticos de forma comprensible para los distintos actores sociales (investigadores, extensionistas, técnicos y productores) involucrados en la toma de decisiones tendientes a mejorar la sustentabilidad de los sistemas productivos.

Materiales y métodos

En este trabajo se analizaron establecimientos productivos –ubicados en los departamentos de Cruz del Eje y de Río Seco– dedicados a la cría de cabras para la venta de leche y de carne (Figura 1). El mismo se realizó en el período comprendido entre febrero de 2017 y febrero de 2018.

La región en estudio corresponde a la provincia biogeográfica del Chaco Árido⁽¹⁶⁾, con un clima de tipo semidesértico caracterizado por temperaturas elevadas durante el verano y un marcado déficit hídrico (con precipitaciones anuales de 600 mm en los años 2016 y 2017). En dicha región predominan los bosques xerofíticos degradados por el avance de la frontera agrícola, los incendios y el sobrepastoreo⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾.



Figura 1. Mapa de la República Argentina, señalando el área de estudio en la región del noroeste de la provincia de Córdoba.

Del punto de vista productivo, Seiler y Vianco⁽¹⁸⁾ establecen que esta provincia biogeográfica corresponde al subsistema de Ganadería Diversa. En el mismo predominan los establecimientos de grandes extensiones (superiores a 1000 ha) –con el tipo jurídico en sucesión individual– dedicados a la cría de caprinos para carne y leche⁽¹⁸⁾.

La población en estudio abarcó 41 establecimientos, ubicados en el paraje Paso Viejo, próximo a la localidad de Pichanas (n = 5) y en Guanaco Muerto (n = 30), ambos pertenecientes al departamento Cruz del Eje, y en el paraje San Pedro cercano a la localidad de Gutenberg (n = 6) ubicado en el departamento Río Seco.

Los establecimientos cercanos a Guanaco Muerto y al paraje San Pedro producen leche para las plantas lácteas de Santo Domingo⁽¹⁹⁾ y La Majadita, respectivamente. En cambio, los productores de Paso Viejo producen leche destinada al autoconsumo. Además, en todas las zonas analizadas se venden los cabritos a compradores ocasionales o a intermediarios (denominados localmente «cabriteros»).

En este trabajo se siguió el marco conceptual y la metodología propuestos por distintos autores⁽⁴⁾⁽¹²⁾⁽²⁰⁾. Tal como se comentara previamente, se aplicaron indicadores socioculturales implementados por Tommasino y colaboradores⁽¹²⁾⁽²⁰⁾ para evaluar sistemas lecheros bovinos, adaptados a los sistemas lecheros caprinos de región en base al conocimiento adquirido en trabajos previos⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽¹⁰⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾.

En consecuencia, se definieron cuatro ámbitos a evaluar (Participación, Formación, Calidad de Vida y Continuidad del Sistema Productivo), dentro de los cuales se establecieron los distintos indicadores. En el indicador Calidad de Vida, se consideraron subindicadores, a fin de lograr una mejor valoración de distintos aspectos que inciden sobre el mismo.

A cada indicador se le otorgó un valor dentro de una escala, considerando que el valor más elevado es el que se acerca al ideal de sustentabilidad sociocultural y el más bajo es el que se encuentra más alejado de dicho valor ideal.

La información se recopiló por medio de entrevistas cualitativas semiestructuradas realizadas a los capricultores en sus establecimientos, acompañadas de observaciones a campo. Para las entrevistas se utilizaron encuestas con preguntas elaboradas en base a los indicadores seleccionados. En las mismas existían algunas preguntas con categorías definidas, asociadas a otras de tipo abierto, en las cuales los productores podían expresar

sus opiniones y percepciones. Con la información obtenida, se calculó –para cada sistema– el ISC en base a lo establecido por Sarandón y colaboradores⁽¹⁾. En base a los valores obtenidos con este índice, los establecimientos productivos se clasificaron según el nivel de sustentabilidad sociocultural alcanzado (alta, media o baja). Además, se realizó –por medio del programa InfoStat⁽²¹⁾– un análisis de componentes principales a fin de establecer las relaciones existentes entre los indicadores seleccionados y los niveles de sustentabilidad sociocultural de los establecimientos evaluados.

Resultados

Descripción y ponderación de los indicadores socioculturales de sustentabilidad aplicados a los pequeños productores caprinos del NO cordobés

A nivel de distintos ámbitos que integran la dimensión sociocultural (Participación, Formación, Calidad de Vida y Continuidad del Sistema Productivo), se aplicaron los siguientes indicadores de sustentabilidad:

Ámbito Participación (Total 40 puntos):

A- Indicador: Participación General (Total 20 puntos)

En este indicador se considera el nivel de participación en espacios colectivos en general, por ejemplo: instancias políticas, productivas, educativas, religiosas, recreativas.

Valoración:

- Participación en más de una instancia colectiva: 20 puntos.
- Participación en una instancia colectiva: 10 puntos.
- No participa en ninguna instancia colectiva: 0 punto.

B- Indicador: Participación Productiva (Total 20 puntos)

Este indicador señala la intervención en gestión conjunta de bienes. En él se considera la participación en instancias colectivas vinculadas a la producción que impliquen gestión y/o intercambio de bienes materiales, por ejemplo: compra conjunta de alimento, venta conjunta de leche y/o carne, uso compartido de herramientas de trabajo o de machos reproductores.

Valoración:

- Participa en más de una instancia de gestión productiva: 20 puntos. Se otorga el puntaje máximo no

solo si participa en dos o más instancias de gestión, sino también si interviene en una instancia de gestión productiva y comparte alguna herramienta o machos reproductores.

- Participa en una instancia colectiva: 10 puntos.
- No participa en ninguna instancia colectiva: 0 punto.

Ámbito Formación (Total 20 puntos)

C- Indicador: Formación

En este indicador se consideran tanto las instancias de capacitación productiva, como las de capacitación no productiva, en los últimos tres años. En la primera variable se tendrá en cuenta la capacitación otorgada por distintas instituciones u organizaciones [Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Federación Agraria Argentina (FAA), Asociación de Pequeños Productores del Noreste de Córdoba (APENOC), Cambio Rural u otra entidad] que permiten mejorar aspectos relacionados directamente con la producción caprina. En cuanto a la variable capacitación no productiva, se tomarán en cuenta las impartidas por dichas entidades para elaborar artesanías, embutidos, conservas y dulces, etc.

Valoración:

- Participa en más de una capacitación en los últimos tres años: 20 puntos.
- Participa en una capacitación en los últimos tres años: 10 puntos.
- No participa en ninguna instancia colectiva: 0 punto.

Ámbito Calidad de Vida (Total 20 puntos)

D- Indicador: Calidad de Vida Subjetiva (Total 15 puntos)

Este indicador contempla la aceptabilidad que tiene el capricultor de su sistema de producción como medio de vida. En el mismo se toma en cuenta la valoración que hacen los individuos de su calidad de vida, de acuerdo con sus criterios de satisfacción. En este indicador, además se le solicita al productor que indique las razones que determinan su respuesta.

Valoración:

- Está muy contento con lo que hace: 15 puntos
- Está contento pero antes le iba mejor: 10 puntos

- No está del todo contento, se queda porque es lo único que sabe hacer: 5 puntos
- Está poco contento con esta forma de vida, no la haría más y espera una oportunidad para dejar la producción: 0 punto

E- Indicador: Calidad de Vida Estructural (Total 5 puntos)

En este indicador no se considerarán apreciaciones personales de los productores acerca de las variables en estudio, sino la presencia o ausencia de determinadas características de las mismas según se detalla a continuación.

Subindicador Vivienda (2 puntos)

a. Ubicación del baño (1 punto)

Valoración:

- Dentro de la vivienda: 1 punto
- Fuera de la vivienda: 0 punto

b. Número de dormitorios por número de habitantes del hogar (1 punto)

Valoración:

- Dos o más dormitorios: 1 punto
- Un dormitorio: 0 punto

Subindicador Locomoción (1 punto)

Esta variable contempla los medios de transporte que poseen los productores. La misma permite evaluar el grado de autonomía con que cuenta el grupo familiar para realizar diversas actividades, tales como, trabajo, recreación y traslados tanto a centros de salud como educativos.

Valoración:

- Locomoción automotriz (A) (automóvil): 1 punto
- Locomoción automotriz (B) (motocicleta): 0,5 punto
- Sin locomoción automotriz propia: 0 punto

Subindicador Servicios (1 punto)

La misma analiza la accesibilidad a servicios básicos como el agua y la electricidad.

Valoración:

- Agua corriente (agua de red o tanque con bomba) y electricidad de red: 1 punto

- Agua de pozo y electricidad con generador o paneles solares: 0,5 puntos

- Sin agua de pozo ni electricidad: 0 punto

Subindicador Acceso a Servicios de Salud (1 punto)

Esta variable considera la distancia desde el establecimiento productivo al centro médico más cercano donde se pueden atender emergencias (por ejemplo, dispensario) y gestionar traslados a centros sanitarios de mayor complejidad.

Valoración:

- Menos de 1 km: 1 punto
- De 1 a 5 km: 0,5 puntos
- Más de 5 km: 0 punto

Ámbito Continuidad del Sistema Productivo

F- Indicador: Continuidad del Sistema Productivo (Total 20 puntos)

Este indicador hace referencia a los recursos humanos disponibles en el establecimiento productivo, que garantizan la continuidad en el mismo durante los próximos 10 años. Para ello, se tiene en cuenta la edad del titular del establecimiento productivo al momento de la encuesta.

Valoración:

- Menores de 40 años: 20 puntos.
- Entre 40 y 60 años: 10 puntos.
- Mayores de 60 años: 0 punto.

A partir de los indicadores seleccionados se calculó el Índice de Sustentabilidad Sociocultural (ISC) mediante la siguiente ecuación:

$$ISC = \frac{A + B + C + D + 2 [(E1 + E2 + E3 + E4) / 4] + F}{6}$$

donde A: Participación General; B: Participación Productiva; C: Formación; D: Calidad de Vida Subjetiva; E: Calidad de Vida Estructural; E1: Vivienda; E2: Locomoción; E3: Servicios; E4: Acceso a Servicios de Salud; F: Continuidad del Sistema Productivo

En el cálculo de ISC se consideró que no todos los indicadores tienen el mismo valor o peso para la sustentabilidad⁽²⁾. En este trabajo, se determinó que el indicador Calidad de Vida Estructural tiene mayor importancia

relativa con respecto al resto de los indicadores, ya que los productores no cuentan con posibilidades de revertirlo y, en consecuencia, mejorar su sustentabilidad sociocultural. Por ello, dicho indicador (E) ha sido ponderado multiplicándolo por el coeficiente 2.

Luego de la sistematización de la información obtenida en las encuestas, se calculó el índice máximo (100 %) de sustentabilidad (ISC= 16,25) tomando el mayor valor asignado a cada indicador. Este valor representa el ideal a alcanzar por todos los productores.

Además, se calculó un valor umbral (ISC= 8,13) considerando que, por debajo del mismo, el manejo del sistema productivo no cumpliría con los requisitos mínimos de sustentabilidad sociocultural. Para obtener dicho índice se tomó el 50 % del valor máximo de la escala de valoración asignada a cada indicador⁽¹⁾.

Entre ambos valores, se calculó el ISC que representa el 75 % del valor máximo asignado a cada indicador (ISC= 12,18).

A partir de estos valores de ISC se establecieron intervalos que limitan los niveles de sustentabilidad alta, media y baja (Tabla 1).

De la totalidad de los productores encuestados se pudo establecer que el 29,26 % alcanza un nivel elevado, el 46,34 % posee un nivel medio y el 24,39 % cuenta con un valor bajo de sustentabilidad sociocultural.

Caracterización de los capricultores de la zona analizada en base al nivel de sustentabilidad sociocultural

Considerando el valor obtenido en cada indicador y el nivel de sustentabilidad (asignado según el ISC) de cada establecimiento productivo, se realizó un análisis multivariado de componentes principales, a fin de establecer el impacto de los indicadores seleccionados para explicar el grado de sustentabilidad alcanzado por los distintos sistemas productivos.

El análisis de componentes principales construido a partir de todas las variables utilizadas explica el 100 % de la variación total. La componente principal 1 (CP 1) explicó el 72,8 % de la variación total, mientras que la componente principal 2 (CP 2) explicó el 27,2 % de la misma (Tabla 2).

Los indicadores utilizados permitieron separar los establecimientos productivos de alta y de baja sustentabilidad sociocultural (Figura 2).

Además, se determinó que los indicadores Participación general (e1: 0,43), Participación Productiva (e1: 0,46), Formación (e1: 0,46), Calidad de Vida Subjetiva (e1: 0,40) y Continuidad (e1: 0,44) se correlacionan positivamente y explican la sustentabilidad elevada. Los productores con baja sustentabilidad presentan bajos valores en estos indicadores. La baja sustentabilidad de los sistemas productivos se encuentra explicada por la Calidad de Vida Estructural (e2: 0,71).

Tabla 1. Niveles de sustentabilidad sociocultural de los productores caprinos del NO cordobés considerando los intervalos limitados por los valores correspondientes al 100, 75 y 50 % del Índice de Sustentabilidad Sociocultural.

Nivel de sustentabilidad	Índice de sustentabilidad sociocultural
Alto	16,25 a 12,19
Medio	12,18 a 8,14
Bajo (Umbral)	< 8,13

Tabla 2. Autovalores de los componentes principales que explican la variabilidad de los niveles de sustentabilidad de los sistemas caprinos analizados.

Componentes principales	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje de varianza acumulada
CP1	4,37	72,8	72,8
CP2	1,63	27,2	100

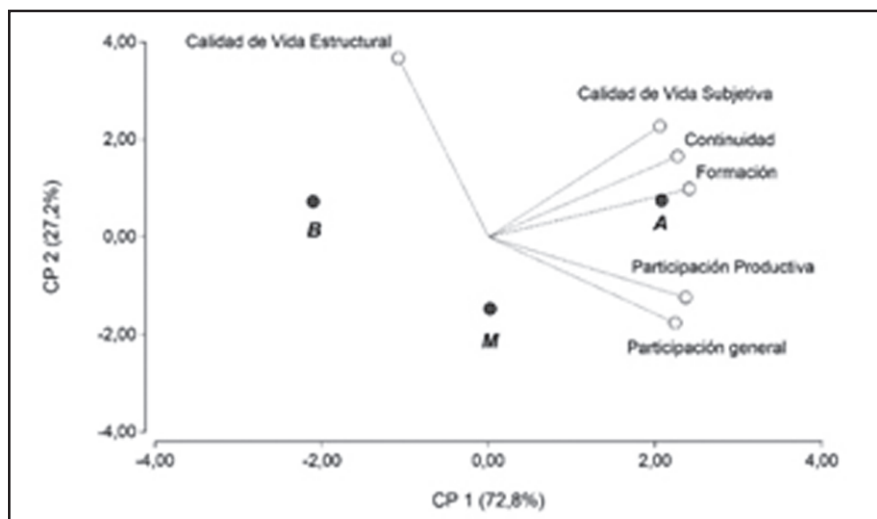


Figura 2. Clasificación de los establecimientos productivos de acuerdo con los indicadores de sustentabilidad sociocultural. A: sustentabilidad alta, superior al 75 % del ISC máximo, M: sustentabilidad media, entre el 75 % y el 50 % del ISC máximo, B: sustentabilidad baja, inferior al 50 % del ISC máximo.

Discusión

En este trabajo se aplicaron indicadores socioculturales para establecer el nivel de sustentabilidad de sistemas caprinos dedicados a la venta de leche y de carne de los departamentos Cruz del Eje y Río Seco (provincia de Córdoba, Argentina).

Dichos indicadores reunieron varios de los requisitos establecidos previamente por otros autores para resultar fiables⁽⁴⁾⁽²⁰⁾⁽²²⁾. Ellos fueron adecuados para el objetivo propuesto, ya que permitieron analizar los distintos aspectos que definen a la dimensión sociocultural de la sustentabilidad. En tal sentido, «una comunidad sustentable se caracteriza porque sus integrantes experimentan un bienestar social dado por su sentido de pertenencia a la misma, ... [Continuidad]... de interconexión, ... [Participación General y Productiva, Formación]... de conocimiento entre sus miembros, y de seguridad y de conexión con la naturaleza. Además de brindar bienes y servicios necesarios para el mantenimiento (alimentación, salud, educación, vivienda, vestimenta, seguridad)... [Calidad de Vida Estructural]... un aspecto crítico de una comunidad sustentable es el sentimiento de autovaloración, de satisfacción, ... [Calidad de Vida Subjetiva]... de respeto mutuo, y de capacidad de dar respuesta a las necesidades de otros que tienen sus individuos»⁽³⁾. Sumado a ello, los indicadores fueron de fácil aplicación y valoración, ya que pudieron expresarse en unidades equivalentes por medio de esca-

las cualitativas. Además, su valoración fue directa (el mayor valor del indicador correspondía al nivel más sustentable). Por otra parte, los mismos no fueron sesgados ni dieron lugar a ambigüedades al momento de ser interpretados. En cada uno de ellos se pudieron establecer valores umbrales que permitieron definir puntos críticos para la sustentabilidad sociocultural. Finalmente, los indicadores seleccionados contemplaron aspectos prácticos comprensibles para los distintos actores sociales (investigadores, extensionistas, técnicos y productores) involucrados en la evaluación de los sistemas productivos.

La utilización de los indicadores seleccionados en el cálculo de un índice permitió detectar establecimientos con distintos niveles de sustentabilidad sociocultural. Así, por medio del ISC se pudo asignar un nivel de sustentabilidad a cada sistema productivo a fin de clasificarlo, en base al grado de alejamiento del valor ideal de ISC, en tres categorías: sustentabilidad alta, media o baja.

En base al análisis de componentes principales, se estableció que existe una correlación positiva entre los indicadores Calidad de Vida Subjetiva, Continuidad del Sistema Productivo y Formación y los niveles elevados de sustentabilidad.

Los productores pertenecientes a los establecimientos con índices de sustentabilidad elevados expresaron un alto grado de satisfacción (Indicador Calidad de Vida Subjetiva) por las ventajas que les ofrece la crianza

de caprinos. Tal grado de satisfacción obedece a distintas causas. Los capricultores de la zona de San Pedro y de Guanaco Muerto disponen de un canal de comercialización de la leche a través de las plantas lácteas de la Majadita y de Santo Domingo, respectivamente; situación que les permite vender toda la producción de leche y aumentar sus ingresos económicos. Al respecto, una productora de San Pedro señala: «Lidia (responsable del establecimiento Lácteo La Majadita) le dijo que en lugar de tirar la leche tendría un sueldito más, no te impide nada, puedes dejar los animales y el resto entregar la leche, y me empezó a gustar, ahora yo estoy muy conforme».

El técnico encargado de la planta láctea Santo Domingo (Guanaco Muerto) comenta: «...colectamos y le seguimos vendiendo a San Juan... (Wapi, Lácteos Artesanales SA, San Juan) ...son los queseros de cabra más importantes del país, 131 productores tuvimos el año pasado, desde el que tiene 5 hasta el que tiene 200, nadie queda afuera, a todo el mundo se le junta la leche en el patio de su casa, para mí donde está el éxito, buscársela toda las semana le pagas, le mandas el sobre con su plata, la gente no tiene que preocuparse nada más que de sacar la leche...».

Sumado al rendimiento económico, la cría de caprinos ofrece varias ventajas con respecto a otro tipo de ganado. Su comportamiento alimentario la hace flexible en la selección de dietas para satisfacer sus necesidades nutricionales. Este hecho permite que los productores utilicen especies nativas para su alimentación, según lo señala un capricultor de San Pedro: «ella tiene cabras que se alimentan mayormente de lo que hay acá».

El uso del monte como fuente de alimentación del ganado caprino ha sido verificado en un trabajo previo en el que se identificaron 32 especies nativas utilizadas como plantas forrajeras⁽¹⁴⁾. Además, las cabras consumen menor cantidad de alimentos y producen más leche por unidad de peso vivo en comparación con los bovinos⁽²³⁾.

Otra ventaja de la capricultura es la poca inversión que exige y la posibilidad de utilizar sus producciones para el autoconsumo familiar. De este modo, la utilización de la carne y la leche de los caprinos, así como sus derivados (embutidos, queso, dulce de leche, cuajada, etc.) contribuyen a la seguridad alimentaria de los pequeños y medianos productores⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾.

El elevado nivel de sustentabilidad alcanzado por algunos establecimientos se debió también al alto valor del

indicador Continuidad del Sistema Productivo. Cabe destacar que en este indicador se ha considerado sólo la edad del responsable del establecimiento como variable que señalaría el mantenimiento de la explotación en los próximos diez años, ya que la misma resulta una medición más objetiva y fiable. Es importante señalar que este indicador se diferencia de otros utilizados para evaluar sistemas lecheros bovinos⁽²⁰⁾⁽²⁴⁾, en los que se incluye a todo el grupo familiar. Tal diferencia obedece a que los capricultores de la región desarrollan, preferentemente, una economía de tipo informal que no permite asegurar la permanencia de los descendientes en los establecimientos. Este hecho determina que, en las últimas décadas, se haya producido una modificación del entramado social de la región. Al respecto, Cáceres y colaboradores⁽²⁵⁾ señalan: «La agricultura empresarial ha avanzado sobre la producción campesina, disminuyendo la densidad de familias en el territorio». Ello obedece a que las generaciones más jóvenes emigran hacia las ciudades para estudiar o trabajar⁽¹¹⁾, dejando la producción en manos de mujeres y de niños pequeños⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾. Estos antecedentes coinciden con lo observado en este trabajo, en el que los capricultores señalan su compromiso de continuar con la producción, sin poder asegurar la permanencia de sus hijos en el sistema productivo. Al respecto una productora de San Pedro comenta que su hijo asiste a un colegio técnico de la Ciudad de Córdoba y que «... vive en Barrio Güemes con la hermana, ella ya empezó las clases, a los dos se les dio por las cuestiones técnicas». Otro productor de la misma zona señala que: «El predio que poseen es una sucesión, ya que eran tres hermanos de la señora, uno vive en Córdoba y el otro en Capilla del Monte y otro en Ojo de Agua».

Con respecto a la formación recibida, los productores han asistido –en los últimos tres años– a distintas instancias de capacitación que les permitieron mejorar sus condiciones productivas. En la zona estudiada, diversas instituciones y organizaciones han desarrollado programas de investigación y de capacitación que han mejorado las prácticas de manejo, alimentación, higiene y sanidad del ganado caprino. En tal sentido, una productora de San Pedro señala: «Fueron a capacitaciones sobre tener el corral limpio, ordeñar las cabras... el INTA y veterinarios,»... «fueron muy útiles, no sabíamos cómo hacer los corrales, las tarimas, ya cambiamos con madera, que sea limpio, hemos mejorado mucho».

Otro productor de la misma zona comenta: «... ha participado en las capacitaciones, como por ejemplo la

realización de chacinados, una capacitación de la Sole un Cambio Rural que tenían antes [integrante del Programa Cambio Rural, dependiente del Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca del Ministerio de Agroindustria, Provincia de Córdoba]...»

Cabe destacar que dichas instancias de capacitación fueron organizadas por los responsables de las empresas lácteas a fin de asegurar que la leche recibida cumpla con los estándares de calidad. Al respecto el técnico de la Planta Láctea de Santo Domingo señala: «... por supuesto que tenemos ciertas normas por las cuales les recibimos leche, el año pasado juntamos casi 300.000 litros, solamente tiramos 1000...».

En relación a los indicadores de Participación (General y Productiva), se pudo establecer que también se encuentran altamente correlacionados con el nivel de sustentabilidad elevada.

Con respecto a la Participación General, los productores encuestados intervienen en distintas instancias de encuentro entre vecinos, por ejemplo torneos deportivos. Al respecto un productor de San Pedro comentan: «En un campeonato que realizaron la otra vuelta salimos bastante bien, vivieron como 600 personas... «la gente vino a ver».

Otros productores participan en actividades religiosas, según lo señala una capricultora de San Pedro: «Hacen grupos con los misioneros que los visitan, en febrero tuvieron muchas reuniones, hicieron comidas cada uno lleva y la pasaron lindo, chicos de otros países Paraguay, Chile vienen una vez al año y el padre cura siempre».

En relación con la Participación Productiva, los capricultores con un elevado nivel de sustentabilidad sociocultural también obtuvieron un alto valor en este indicador. Cabe aclarar que tal nivel de participación se debe a la intervención de agentes externos (los representantes de las distintas instituciones y organizaciones mencionadas precedentemente y los responsables de las plantas lácteas), quienes organizan y nuclean a los productores. La intervención de agentes externos en la coordinación de las actividades productivas es aceptada por los capricultores ante los beneficios económicos que les aportan. Así, el técnico de Planta Láctea de Santo Domingo señala: «Tenemos con los productores una reunión que ya está estipulada que es el próximo sábado... donde charlamos de las cosas como se van a hacer, aparte se los visita...».

Un productor de Paso Viejo relata la participación de la organización Movimiento Campesino en la compra con-

junta de bienes: «... en el grupo de ellos se compran un equipo de maíz, y se reparten con la gente que está en el grupo, tiene que pagar, ellos le cobran pero le dan facilidad de pago para que lo paguen y a la vez le dan ganancia al grupo de ellos, si hay que darle una semilla para que la gente siembre maíz de mejor calidad ellos lo traen se lo dan, tienen que pagarlo después, de la cosecha o con alfalfa...».

Por el contrario, los capricultores señalan que les resulta difícil asociarse para la gestión conjunta de bienes cuando son convocados por un productor de la zona. Al respecto un capricultor de Puesto Viejo comenta: «No pude lograr que nos unamos entre todos, cuando quisimos formar la cooperativa yo tuve que traer autoridades, un juez para que autentique firmas para formar la cooperativa y cuando teníamos todo para empezar ya la gente se empezó a hacer a un lado, y empezaron a decir que me convenía a mí porque tenía mucho, la gente es muy difícil de juntarla para trabajar...».

A partir de la valoración de los sistemas productivos por medio de los indicadores de Participación (General y Productiva) se pudo establecer que existe un fortalecimiento de las relaciones a través de las interacciones dentro y fuera de la comunidad. Este hecho contribuye a incrementar el capital social de los capricultores de la zona, entendido como «las actitudes de confianza y las conductas de reciprocidad y cooperación dentro de una comunidad específica, así como la habilidad de la persona o del grupo para obtener recursos y emprender acciones mancomunadas, con el fin de reducir costos de transacción por la vía de la asociación, administración conjunta, compra o venta común, uso compartido de los bienes, obtención o difusión de información, mediante sus lazos o redes sociales»⁽²⁶⁾. Tal incremento del capital social permite preservar y profundizar aspectos relacionados con el manejo productivo y el crecimiento económico de las comunidades de capricultores.

Con respecto al indicador Calidad de Vida Estructural se pudo establecer que presenta una correlación positiva con los establecimientos cuyo nivel de sustentabilidad sociocultural era bajo. El escaso valor alcanzado en varios establecimientos refleja las condiciones de la vivienda en las que faltan servicios básicos, como la provisión de agua corriente y de electricidad. Estos hallazgos concuerdan con los de Seiler y Vianco⁽¹⁸⁾, quienes establecen que, en los establecimientos de la región, predomina la provisión de agua por lluvia o de fuentes de agua fuera de las viviendas y del terreno, las viviendas carecen de baño y poseen

pisos de inferior calidad. Además, la gran mayoría de los capricultores carece de servicios sanitarios próximos, hecho que afecta seriamente la sustentabilidad sociocultural. En tal sentido, Seiler y Vianco⁽¹⁸⁾ señalan que la gran mayoría de los productores de la región no poseen cobertura médica debido a la desocupación y al trabajo informal.

La incidencia del indicador Calidad de Vida sobre la sustentabilidad de los sistemas dedicados a la capricultura debería ser tomada en cuenta al momento de implementar programas sociales tendientes a mejorar las condiciones de vida de los productores de la región.

Conclusiones

Los indicadores socioculturales aplicados a los sistemas productivos dedicados a la capricultura del NO cordobés, resultaron adecuados para caracterizarlos, ya que permitieron analizar el nivel de participación de los productores, su formación, el grado de satisfacción con la actividad desarrollada, su continuidad en el sistema productivo y sus condiciones de vida. Estos indicadores cumplieron la mayoría de los requisitos necesarios para ser fiables, aspecto que resulta fundamental al momento de emplearlos en la evaluación de los sistemas a fin de orientar la toma de decisiones. Tales indicadores se utilizaron para calcular índices, los que representaron una herramienta potente de síntesis de información, permitiendo la comparación entre distintos establecimientos respecto a su nivel de sustentabilidad sociocultural (alto, medio o bajo). Por ello, la aplicación de los indicadores seleccionados y de los índices de sustentabilidad sociocultural permitiría detectar la dinámica y los patrones de cambio de los sistemas productivos dedicados a la cría de caprinos de distintas regiones (análisis espacial) o de una misma región a lo largo del tiempo (análisis temporal). De este modo, podrían utilizarse como herramientas para identificar las fortalezas y los puntos vulnerables de los sistemas a fin de orientar las medidas de gestión tendientes a mejorar la sustentabilidad sociocultural de los sistemas caprinos.

Contribución de los autores

PC, BUMR, VM, RMM, AN, RC, DP. Todos los autores contribuyeron de igual forma en la ejecución de este trabajo y en la elaboración del manuscrito.

Agradecimientos

A la Secretaría de Ciencias y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba por subsidiar este trabajo de investigación. Al Ing. Agr. Daniel Biagetti (INTI) y al Técnico Carlos Buschini por el aporte de información de la cuenca láctea Santo Domingo.

Bibliografía

- 1) Sarandón SJ, Zuluaga MS, Cieza R, Gómez C, Janjetic L, Negrete E. Evaluación de la sustentabilidad de sistemas agrícolas de fincas en Misiones, Argentina, mediante el uso de indicadores. *Agroecología*. 2006;1:19–28.
- 2) Sarandón SJ, Flores CC. Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas: Una propuesta metodológica. *Agroecología* [Internet]. 2009 [cited 2014 Apr 10];4:19–28. Available from: <http://revistas.um.es/agroecologia/article/view/117131>.
- 3) Chiappe MB. Dimensiones sociales de la agricultura sustentable. In: Sarandón SJ, editor. *Agroecología: El camino para una agricultura sustentable*. La Plata (AR): Ediciones Científicas Americanas; 2002. p. 61–76.
- 4) Sarandón SJ. El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. In: *Agroecología: El camino para una agricultura sustentable* [Internet]. La Plata (AR): Ediciones Científicas Americanas; 2002 [cited 2019 Apr 10]. p. 393–414. Available from: <http://wp.ufpel.edu.br/consagro/files/2010/10/SARANDON-cap-20-Sustentabilidad.pdf>.
- 5) Yunlong C, Smit B. Sustainability in agriculture: A general review. *Agric Ecosyst Environ*. 1994;49(3):299–307.
- 6) Romero C, Benito M, Deza C, Pen C, Durando P, Barioglio C, Varela L, Villar M, Bonardi C, Durando P. Las pequeñas productoras caprinas del noroeste cordobés y la adopción de tecnologías apropiadas. In: *IV Congreso Argentino y Latinoamericano de Antropología Rural* [CD-ROM]. Mar del Plata (AR): Núcleo Argentino de Antropología Rural; 2009. 22 p.
- 7) Romero C, Deza C, Pen C, Villar M, Varela L, Durando P, Barioglio C. Las Prácticas Culturales de Pequeñas Productoras Caprinas de los Departamentos Cruz del Eje e Ischilín de la Provincia de Córdoba, Argentina. In: *VII Jornadas Santiago Wallace de Investigación en Antropología Social*; 2013; Buenos Aires, Argentina [Internet]. Buenos Aires: UBA; 2013 [cited 2019 Apr 10]. [about 9 p.] Available from: <https://www.aacademica.org/000-063/334.pdf>.
- 8) Preda G. La pequeña producción agropecuaria en un contexto de expansión del capital agrario: El caso del departamento Río Seco (Córdoba). In: Ramilo D, Prividera G, editors. *La agricultura familiar en la Argentina diferentes abordajes para su estudio*. Buenos Aires: INTA; 2013. p. 93–114.
- 9) Ferrer G, Cáceres D, Silvetti F, Soto G. Capricultura y desarrollo local: Análisis y evaluación de dos experiencias en Argentina central. *Rev Fac Cien Agrar*. 2006;38(2):59–80.

- 10) Pen C, Durando P, Deza C, Villar MB, Romero C, Varela L, Barioglio C. Caracterización socio-productiva de sistemas de producción caprina en Córdoba. *Rev Argentina Prod Anim* [Internet]. 2011 [cited 2019 Apr 10];31(Suplemento 1):172. Available from: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/rapa/article/view/2588/2436>.
- 11) Silvetti F. Trayectoria histórica de la territorialidad ganadera campesina en el oeste de la provincia de Córdoba, Argentina. *Agric Soc y Desarr.* 2012;9:333–67.
- 12) Tommasino H. Manual de evaluación de sistemas lecheros familiares a través de indicadores de sustentabilidad. Vol. 1. Montevideo: MGAP; 2008. 95 p.
- 13) Romero C, Pen C, Villar M, Durando P. Estudio de las prácticas socioeducativas a nivel productivo en comunidades rurales del Departamento Cruz del Eje, Provincia de Córdoba, Argentina. *Abordajes* [Internet]. 2014[cited 2019 Apr 10];2(2):1–21. Available from: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/abordajes/article/view/7579>.
- 14) Martínez G, Romero C, Pen C, Villar M, Durando P. Etnobotánica participativa en escuelas rurales de la comuna Paso Viejo (Departamento Cruz del Eje, Córdoba, Argentina). *Bonplandia.* 2016;25(2):145–62.
- 15) Mayer AL. Strengths and weaknesses of common sustainability indices for multidimensional systems. *Environ Int* [Internet]. 2008[cited 2019 Mar 21];34(2):277-91. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412007001833>.
- 16) Cabido D, Cabido M, Garré SM. Regiones Naturales de la Provincia de Córdoba [Internet]. Córdoba: Agencia Córdoba DACyT; 2003 [cited 2019 Apr 12]. 104 p. Available from: <http://www.igualdadycalidadcoba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/proyarboles/RegionesNaturalesdeCordoba.pdf>.
- 17) Zak M, Cabido M. Spatial patterns of the Chaco vegetation of central Argentina: Integration of remote sensing and phytosociology. *Appl Veg Sci.* 2002;5(2):213–26.
- 18) Seiler RA, Vianco AM. Metodología para generar indicadores de sustentabilidad de sistemas productivos: Primera. Río Cuarto: Universidad Nacional de Río Cuarto; 2014. 192 p.
- 19) Picotti J, Molina Ortiz S, Rueda L, Biagetti D. Cuenca Láctea Caprina de Santo Domingo: Perseverancia y organización [Internet]. Noticiero Tecnológico Región Centro. 2010 [cited 2019 Apr 12];(1):[About 3 p.]. Available from: https://www.inti.gob.ar/noticiero_centro/2010/ntc01.htm
- 20) Tommasino H, Rodrigo GF, Marzaroli J, Gutiérrez R. Indicadores de sustentabilidad para la producción lechera familiar en Uruguay: Análisis de tres casos. *Agrociencia* (Uruguay). 2012;16(1):166–76.
- 21) Di Rienzo JA, Casanoves F, Balzarini M, Laura G, Margot T, Robledo C. InfoStat [Internet]. Versión 07-10-2018. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Agropecuarias; 2018 [cited 2019 Apr 10]. Available from: <http://www.infostat.com.ar>.
- 22) González Esquivel C, Ríos Granados H, Brunett Pérez L, Zamorano Camiro S, Villa Méndez C. ¿Es posible evaluar la dimensión social de la sustentabilidad?: Aplicación de una metodología en dos comunidades campesinas del valle de Toluca, México. *Convergencia* [Internet]. 2006 [cited 2019 Apr 10];13(40):107–39. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10504004>.
- 23) Delgado Fernandez R. Caracterización de los sistemas de producción caprina en la provincia Ciego de Ávila. *Pastos y Forrajes.* 2016;39(1):64–71.
- 24) Litwin G, Giménez G, Alvarez H, Esnaola I, Centeno A, Moretto M, Maekawa M, Butarelli S, Engler P, Spilj G, Almada G, Ferrer J, Tieri M, Charlón V. Indicadores de sustentabilidad en tambos comerciales de la cuenca lechera pampeana argentina. Paraná: INTA; 2016. 24 p.
- 25) Cáceres D, Silvetti F, Ferrer G, Soto G, Bisio C. Los impactos de la agriculturización el Norte de Córdoba: Descampesinización y persistencia. In: Castro NL, Pividera G, editors. *Repensar la Agricultura Familiar: Aportes para desentrañar la Complejidad Agraria Pampeana.* Buenos Aires: CICCUS; 2011. p. 77–96.
- 26) Dirven M. Entre el ideario y la realidad: Capital social y desarrollo agrícola, algunos apuntes para la reflexión. In: Atria R, Siles M, Arriagada I, Robison L, Whiteford S, editors. *Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: En busca de un nuevo paradigma* [Internet]. Santiago de Chile: CEPAL; 2003 [cited 2019 Apr 12]. p. 397-446. Available from: https://books.google.com.mx/books/about/Capital_social_y_reducci3n_de_la_pobrez.html?id=gvkZeSMCsHgC&pgjs=1