


**Sostenibilidad agroecológica de fincas familiares del Consejo Popular "El Cafetal", San Juan y Martínez, Cuba**

***Agroecological sustainability of family farms of the "El Cafetal" Popular Council, San Juan y Martínez, Cuba***

***Sustentabilidade agroecológica da agricultura familiar do Conselho Popular "El Cafetal", San Juan y Martínez, Cuba***

**Doralys López Torres**

Licenciada en Contabilidad y Finanzas. Viceintendente de la Agricultura, Economía, Distribución y los Servicios del Poder Popular en el municipio San Juan y Martínez. Estudiante de la Maestría en Agroecología y Agricultura Sostenible, Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca, Pinar del Río, Cuba. Teléfono: 48798283; : [lopeztorresdoralys@gmail.com](mailto:lopeztorresdoralys@gmail.com);

: <https://orcid.org/0009-0005-2666-1362>

**Kevin León Sánchez**

Ingeniero Agrónomo. Especialista de suelos y fertilizantes, Dirección Agrícola, Empresa de Acopio y Beneficio del Tabaco, San Juan y Martínez, Pinar del Río, Cuba. Teléfono:

48982127; : [produccion@tabacosj.co.cu](mailto:produccion@tabacosj.co.cu); : <https://orcid.org/0009-0001-5835-3269>

**Frank Leidis Rodríguez Espinosa\***

\*Doctor en Ciencias Agrícolas, profesor Titular, Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca. Facultad de Ciencias Forestales y Agropecuarias, Pinar del Río, Cuba. Teléfono: 48779662; : [frankleidis2017@gmail.com](mailto:frankleidis2017@gmail.com); : <https://orcid.org/0000-0003-0859-2613>

Para citar este artículo/To reference this article/Para citar este artigo

López Torres, D., León Sánchez, K., & Rodríguez Espinosa, F. L. (2023). Sostenibilidad agroecológica de fincas familiares del Consejo Popular "El Cafetal", San Juan y Martínez, Cuba. *Avances*, 25(4), 473-488. <http://avances.pinar.cu/index.php/publicaciones/article/view/782/2111>

**Recibido:** 3 de febrero de 2023

**Aceptado:** 29 de agosto de 2023

**RESUMEN**

La investigación se desarrolló con el objetivo de determinar la sostenibilidad agroecológica de las fincas familiares del Consejo Popular

"El Cafetal" del municipio San Juan y Martínez, seleccionado por el gobierno local, como referencia para la implementación del

Plan de Soberanía Alimentaria y Nutricional en el territorio. Para ello, se seleccionaron 20 agroecosistemas, 12 dedicados a la producción de tabaco, como cultivo fundamental y ocho a los cultivos varios. Con este fin, se aplicó una encuesta que visualizó 10 indicadores y 37 variables; se calculó el Índice General de Sostenibilidad. Los principios metodológicos aplicados, condujeron la investigación hacia la determinación de la sostenibilidad de estas, sustentado en las cuatro dimensiones agroecológicas; destacándose que: los factores sociales, económico-productivos y ambientales son los de mayor incidencia en las condiciones que las familias producen, fue necesaria una nueva visión de los programas actuales de capacitación e introducción prácticas de manejo agroecológico; pues el Índice General de Sostenibilidad, indicó un distanciamiento de la sostenibilidad, con un valor de 0.42, haciéndolos inestables en su funcionalidad; lo que requerirá, de su conducción con arreglos espaciales y temporales, más complejos y diversificados, oportunos que resulten pertinentes para un balance alimentario.

**Palabras clave:** índice general de sostenibilidad; índice de agrobiodiversidad; soberanía alimentaria; seguridad alimentaria; desarrollo local, agroecología, agroecosistema.

---

## ABSTRACT

The research was developed with the objective of determining the agroecological sustainability of the family farms of the "El Cafetal" community of the San Juan y Martinez municipality; selected by the local government, as a reference for the implementation of the Food and Nutritional Sovereignty Plan in the territory. For this, 20 agroecosystems were selected, 12 dedicated to tobacco production, as a fundamental crop, and eight to miscellaneous crops. To this end, a survey was applied that visualized 10 indicators and 37 variables; the General Sustainability Index calculated. The methodological principles applied, conducted the research towards the determination of their sustainability, based on the four agroecological dimensions; highlighting that: the social, economic-productive and environmental factors are the ones with the

greatest impact on the conditions under which families produce, requiring a new vision of current training programs and the introduction of agroecological management practices; because the General Sustainability Index indicated a distance from sustainability, with a value of 0.42, making them unstable in their functionality; what it will require, its conduct with timely spatial and temporal arrangements, more complex and diversified, that are relevant for a balanced food.

**Key words:** general sustainability index; agrobiodiversity index; food sovereignty; food security; local development; agroecology; agroecosystem.

---

## RESUMO

A pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de determinar a sustentabilidade agroecológica das fazendas familiares do Conselho Popular "El Cafetal" do município San Juan y Martínez; selecionado pelo governo local, como referência para a implementação do Plano de Soberania Alimentar e Nutricional no território. Para isso, foram selecionados 20 agroecosistemas, 12 dedicados à produção de tabaco, como cultura fundamental e oito a culturas diversas. Para tanto, foi aplicada uma pesquisa que visualizou 10 indicadores e 37 variáveis; foi calculado o Índice Geral de Sustentabilidade. Os princípios metodológicos aplicados, conduziram a investigação para a determinação da sua sustentabilidade, com base nas quatro dimensões agroecológicas; destacando que: os fatores sociais, econômico-productivos e ambientais são os que mais incidem nas condições em que as famílias produzem, exigindo uma nova visão dos atuais programas de capacitação e introdução de práticas de manejo agroecológico; já que o Índice Geral de Sustentabilidade indicou um distanciamiento da sustentabilidade, com valor de 0,42, tornando-os instáveis em sua funcionalidade; o que exigirá, de sua condução com arranjos espaciais e temporais, mais complexos e diversificados, oportunos que sejam pertinentes para um equilíbrio alimentar.

**Palavras-chave:** índice geral de sustentabilidade; índice de agrobiodiversidade; soberania alimentar; segurança alimentar; desenvolvimento local;

agroecología; agroecosistema.

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo local en Cuba constituye una política pública de importancia estratégica, como parte del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el año 2030; así como, un eje central y articulador de las agendas públicas de los gobiernos a nivel municipal. En la Política para impulsar el desarrollo territorial del país, el Ministerio de Economía y Planificación interpreta el Desarrollo Local como un proceso esencialmente endógeno, participativo, innovador y de articulación de intereses entre actores (MEP, 2020).

En este sentido, el desarrollo integral de un territorio, constituye una herramienta de planificación en el cual intervienen distintos actores sociales y recoge los planes, programas, proyectos e iniciativas de desarrollo, los que se integran desde las dimensiones: Social; Ambiental; Cultural, Identidad y Deporte; Económico; Desarrollo Productivo; Empleo e Infraestructura; y Político-institucional.

A partir de una visión compartida del territorio, entre sus habitantes y actores sociales involucrados en la comunidad, se priorizan investigaciones para el conocimiento de las potencialidades que existen en las comunidades y localidades, las que pudieran ser aprovechadas en el ámbito del autoabastecimiento alimentario local.

Los modelos agroproductivos internacionales y en Cuba reconocen la agricultura familiar que se desarrolla en

patios, parcelas y fincas en pequeña y mediana escala, por su aporte a la soberanía alimentaria y nutricional, a la recuperación de los agroecosistemas y a generar métodos más sustentables para una adecuada resiliencia (Domínguez & Soler, 2022; Zimmerer *et al.*, 2020).

Al respecto, la agroecología se consolida como alternativa de conversión de los modelos de desarrollo agrícola, basados en la utilización de altos insumos, hacia sistemas más diversificados y sostenibles (Contino *et al.*, 2018; Toledo, 2017). Así también, requiere del análisis de diagnósticos previos, con la estandarización y ponderación de indicadores, que permiten la comparación y análisis de las dimensiones de la sustentabilidad para una adecuada concepción de programas, planes y proyectos de desarrollo (Verdezoto & Viera, 2018; Kazemi, Klug & Kamkar, 2018). Además, en el contexto de la agroecología, es posible crear nuevos diseños productivos basados en innovaciones tecnológicas, alternativas a la producción agrícola y manejo de recursos, ante problemas emergentes como el cambio climático (Cuevas, Vera & Cuevas Sánchez, 2019; Noguera, Salmerón & Reyes, 2019).

El Consejo Popular (comunidad) "El Cafetal" cuenta con una población de 3841 habitantes, distribuida en siete localidades, donde la agricultura familiar está asociada a la producción de tabaco negro y cultivos varios, fundamentalmente. Además, se

encuentra enclavada en este territorio, la Unidad Empresarial de Base tabacalera (UEB) "El Cafetal" y cuatro estructuras cooperativas: Cooperativa de Créditos y Servicio (CCS) "Osmany Arenado"; CCS "Jaime Vena"; Cooperativa de Producción Agropecuaria (CPA) "Juan Manuel Márquez"; y la CPA "Leonel Abrahantes", las cuales agrupan y gestionan los recursos agroalimentarios.

Sin embargo, el desarrollo agroalimentario propuesto por el gobierno municipal para esta comunidad, encuentra limitaciones para su implementación, ya que se desconocen las condiciones y modalidades de desarrollo que, en la

actualidad, tiene la agricultura familiar en los patios y parcelas ante la diversidad de circunstancias que enfrentan para lograr sus producciones. Ante esta situación, es necesario contar con un enfoque holístico y sistémico de la agricultura, que permita abordar la reconversión de los agroecosistemas actuales hacia unos de mayor sostenibilidad, lo cual puede ser logrado desde la agroecología.

Por tanto, la investigación tiene como objetivo: determinar la sostenibilidad agroecológica de las fincas familiares y su rol en la implementación del plan de soberanía y seguridad alimentaria en la comunidad "El Cafetal" del municipio San Juan y Martínez.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El diagnóstico se desarrolló a partir de la metodología del Diagnóstico Rural Participativo (Schonhuth & Kievelitz, 1994), con el propósito de recopilar información básica de las fincas familiares (agroecosistemas) y obtener una visión integral de su funcionamiento. Para ello, se seleccionaron agroecosistemas, teniendo en cuenta el criterio del representante de la Agricultura Urbana en la localidad y los supervisores agrícolas de la UEB Tabacalera Cafetal.

El tamaño de la muestra, se tomó por el método de conveniencia (Morales, 2012), ateniendo a: el número de familias dedicadas a la producción de tabaco y cultivos varios, como actividades fundamentales de la

comunidad. Se seleccionaron 20 fincas (agroecosistemas) (12 tabacaleras y 8 de cultivos varios). La superficie de los agroecosistemas seleccionados osciló entre 0,2 ha (mínimo) y 10,1 ha (máximo) donde, el 50 % de los propietarios posee entre 0,2-2 ha, el 25 % entre 2-4 ha y el 25 % más de 5,0 ha.

Para obtener información básica de los agroecosistemas seleccionados, se aplicó un cuestionario a los propietarios y propietarias, a partir de los criterios de Gravina y Leyva (2012); el cual fue enriquecido, en los marcos de la investigación, con los aportes de los actores locales, vinculados con la producción y comercialización de productos

agropecuarios. Con la información obtenida se realizaron valoraciones del funcionamiento de los agroecosistemas seleccionados, a partir de la caracterización de las dimensiones agroecológicas (Altieri & Nicholls, 2012).

En las visitas realizadas a las fincas, se contabilizó el número de especies de cultivos y animales, con el apoyo de los productores, sus familias y el representante de la agricultura urbana. Con este resultado se obtuvo una lista de especies por agroecosistema; lo que permitió, determinar la diversidad específica presentes.

$$IGS = \frac{\sum_1^n (VI)}{VMI * N} \quad [1]$$

Donde:

VMI = valor máximo posible de un indicador.

VI = valor de indicador.

N = número de indicadores.

El valor de ponderación de cada variable se estableció mediante talleres, organizados con el apoyo y participación del representante de la agricultura urbana, la dirección de la UEB Tabacalera Cafetal y los productores seleccionados para el estudio. Para ellos, se tuvo en cuenta la información básica de los agroecosistemas recogida en la etapa de diagnóstico y su nivel de aceptación. La puntuación recibida en las variables seleccionadas, fue llevada a una

Los indicadores y sus variables fueron seleccionados participativamente y agrupados en cuatro dimensiones (ambiental, social, económica y Política-Institucional) para poder definir el nivel de equilibrio entre ellas y hacer las recomendaciones pertinentes. Cada indicador estuvo determinado por un número importante de variables, lo que le proporcionó mayor robustez a los análisis. Se visualizaron 10 indicadores y 37 variables; a través de los cuales, se calculó el Índice General de Sostenibilidad (IGS) de los agroecosistemas evaluados en la comunidad (Zinck *et al.*, 2005), calculado mediante la ecuación:

tabla Excel de valores ponderados de 1 a 10, según Leyva y Lores (2012). Los resultados se socializaron, se determinó la influencia de los factores externos e internos que limitan el desarrollo sostenible de las fincas familiares y sus potencialidades, desde la agroecología, para lograr una autosuficiencia alimentaria; así como, para proyectar su desarrollo en función de la implementación del plan de soberanía y seguridad alimentaria en la comunidad.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Lo propietarios de las fincas de los agroecosistemas estudiados tienen una edad promedio de 53 años, con un mínimo de 37 años y una edad máxima de 76 años. El mayor por ciento de estos, están en el rango de 41 a 50 años (45 %), donde el 95 % son hombres y el 80 % de ellos vive en la finca. El 75 % de los propietarios está casado o vive en concubinato con su pareja; de ellos, el 95 % tiene hijos y los que tienen, el número oscila entre uno y cuatro hijos y como promedio dos.

El 100 % de los encuestados consideró que las ganancias que obtiene del trabajo en la finca son medianamente altas, ya que el 80 % de estos puede comerciar con facilidad el excedente de sus producciones. No obstante, refieren que el precio de los productos, contra el precio que tienen los insumos necesarios para producir, incide negativamente en la obtención de mayor productividad.

En el caso de los productores de cultivos varios, tienen poca experiencia en la obtención de créditos y consideraron que existe incertidumbre y riesgo en obtenerlos, pues el rendimiento que se obtiene de los cultivos no da para cubrir los impuestos bancarios y quedan empeñados cada año. Solo los productores de tabaco gestionan crédito bancario para poder realizar el proceso productivo de este cultivo.

En cuanto al valor agregado a los productos cosechados, solo cuatro productores conservan el tomate (*Solanum*

*Lycopersicum* L.) y la guayaba (*Psidium guajava* L.) en forma de pulpa, con destino al autoconsumo y a la venta de sus excedentes. Por tanto, la mayor parte de estos tiene que vender los excedentes de productos agrícolas al por mayor cumpliendo con el encargo estatal a través de la cooperativa o la agricultura urbana y el resto de la producción en el mercado informal.

Sobre este último aspecto se reflexionó en taller de socialización, se enfatiza en las normas y resoluciones que se implementan en el país; las que favorecen y estimulan la producción agropecuaria familiar. Entre ellas, se destacó el Decreto No. 35, que norma la comercialización agropecuaria y respalda al productor en la venta de sus producciones directamente sin intermediarios; los proyectos de desarrollo local económico-productivos, financiados por fondo fideicomiso de los gobiernos locales; así como, las 63 medidas del Ministerio de la Agricultura, entre otras. Ello, constituyó un espacio de capacitación para los propietarios de fincas.

Como resultado, la CCS "Ormany Arenado" construyó un punto de venta para la comercialización de los productos agropecuarios que se producen en las fincas de sus asociados, así como, la de patios y parcelas de la comunidad. Además, se generó la idea de un proyecto de desarrollo local para la creación de una minindustria, que dé valor agregado a los excedentes de producción y genere empleos para mujeres y

jóvenes, mediante el fondo de la contribución territorial en fideicomiso.

### **Producciones agrícolas fundamentales**

Solo los cultivos granos: arroz (*Oriza sativa* L.), frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) y maíz (*Zea mais* L.), son cultivados en el 85 % de las fincas. En estas, se logra una

producción anual de granos de 41308 kg, con una mayor producción de maíz (40 % del total), seguido de arroz (37,5 % del total) y frijol común (22,5 % del total) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Producción de cultivos granos en las fincas evaluadas de la comunidad "El Cafetal".

<b>GRANOS</b>	<b>UM</b>	<b>Total</b>	<b>Media</b>	<b>Máximo</b>
<b>Arroz</b>	kg	15502	775,1	1840
<b>Frijol Común</b>	kg	9292	464,6	1380
<b>Maíz</b>	kg	16514	825,7	2300

**Fuente:** elaborada por los autores.

Se cultivan 10 especies de hortalizas y siete de viandas. No obstante, en tres fincas no se cultivan hortalizas, 10 cultivan de una a tres especies, en pequeñas parcelas y espacios reducidos de la finca y siete productores cultivan más de tres especies de este grupo alimentario, en parcelas de más de una hectárea de superficie. Por otro lado, dos productores, no cultivan especies de viandas; solo, el 40 % cultiva de una a tres especies y el resto de cuatro a siete. La producción de estos dos importantes grupos alimentarios está limitada por la escasez de agua para el riego, déficit de fuerza de trabajo, insuficientes recursos y tecnologías apropiadas; por tanto, la productividad del agroecosistema se consideró deficiente.

El 100 % de los encuestados, consideró que los rendimientos de los cultivos que utilizan para el autoconsumo familiar, son muy bajos y con mala calidad, dependiendo de factores relacionados con las condiciones climáticas que se suscitan en el

municipio y que pudieran estar relacionadas al cambio climático. Estas condiciones, provocan deficiencias en el crecimiento y desarrollo de los cultivos, con efectos negativos en los rendimientos y calidad de los productos cosechados (Nicholls, Altieri & Vázquez 2017; Nicholls, Henao & Altieri, 2015).

En consecuencia, el consumo de mucho de estos grupos alimentarios, es estacionario y los productores no practican métodos de conservación de los excedentes de producción, incidiendo en la inseguridad alimentaria de las familias. Por ello, se infiere la existencia de un balance deficitario de la composición alimentaria, a partir de los principios básicos de la alimentación descritos por Leyva y Lores (2012).

Además, se identificó entre los factores que limitan el desarrollo de estas producciones, la insuficiente capacitación que tienen los propietarios y propietarias, en prácticas agroecológicas que le permitan

hacer un mejor uso de los componentes de sus agroecosistemas con la aplicación de principios agroecológicos para la sustitución de insumos. Así también, se llegó al consenso entre los actores involucrados con la soberanía y seguridad alimentaria en el territorio, la necesidad de perfeccionar las políticas de apoyo a la producción agropecuaria familiar.

En cuanto al destino de la producción, la investigación indicó que: en el caso del cultivo del arroz, solo tres de los productores dedican parte de su producción, al consumo familiar y el excedente lo comercializan a habitantes de la comunidad. El resto de los productores, solo utilizan la producción obtenida en el consumo familiar y la alimentación de los obreros que contratan durante la zafra de tabaco. Igual sucedió en criterios dados sobre el cultivo del frijol en ocho de los agroecosistemas estudiados.

En el cultivo de maíz, se constató que realizan dos tipos de cosecha: una con madurez técnica (tierno) y otra con madurez fisiológica (seco); lo que influye en los destinos que se da a este producto. Cuando el maíz se cosecha tierno o seco, este se destina al consumo familiar. Sin embargo, nueve productores realizan ventas en su estado tierno y las plantas se utilizan como alimento de los animales de tiro; y cuando es seco se emplea: el grano como alimento de aves de corral y otra parte de los granos cosechados, se convierte en harina y utiliza en la alimentación de cerdos criados en traspatio. Resulta importante, estas especies

de animales, por su contribución de proteína en la dieta que consume la familia (Anaya, 2020).

El 50 % de los propietarios, cultivan de cinco a 10 especies de frutales. El mínimo de especies es de tres, en dos fincas, en tanto tres fincas poseen más de 10 especies, llegan a un máximo de 13, en el resto de los agroecosistemas. Según los criterios de Vargas (2019), la composición de frutales es un indicador de importancia. Estos aportan macro y micronutrientes que resultan de importancia en la composición de la dieta de la familia.

Por otro lado, sobre el cultivo de plantas ornamentales, medicinales y especias, resultó que son cultivadas por las mujeres propietarias o amas de casa, en jardines y macetas rústicas y otros envases, de material variado. Sin embargo, en el caso de las ornamentales, el 100 % obvió la importancia en el agroecosistema como prestadoras de servicios ambientales, tales como: reservorios de enemigos naturales y especies polinizadoras. En tanto, las plantas medicinales, en solo dos fincas, no se registraron la presencia de plantas medicinales. En el resto se identificaron 13 especies, con un mínimo de tres especies y un máximo de seis, las cuales son empleadas como medicina tradicional, como parte de una cultura y tradición heredada de sus ancestros. Sin embargo, no hay una cultura relacionada al cultivo de especias o plantas de especias.



### **Producción de animales domésticos**

En las fincas evaluadas se constató la existencia de 963 animales de varias especies domésticas. El 80 % de los productores tienen animales de tiro para ejecutar labores agrícolas; además cuatro (20 %) productores, anualmente, destinan animales de esta especie al sacrificio; así también, ocho (40 %) de los propietarios de animales, producen leche que es utilizada para el autoconsumo y el cumplimiento de planes establecidos con la Unidad Empresarial de Base (UEB) ganadera del territorio para el acopio y venta de este producto en la comunidad.

La mayor producción de animales domésticos, se concentró en los productores de tabaco. Según los encuestados de estas fincas, se debe a la necesidad de bovinos para trabajar la tierra y de equinos para las gestiones durante el proceso productivo, en el aseguramiento de los insumos al cultivo. El resto de las especies son utilizadas para alimentar los trabajadores durante el periodo de zafra y el autoconsumo familiar.

Sin embargo, el consumo de productos derivados de los animales domésticos, de autoconsumo familiar, como: carne, huevo y leche, es insuficiente y no se registran en los datos estadísticos del municipio, con relación al consumo per cápita. Además, los talleres reflejaron, que los propietarios no tienen información acerca de la importancia del consumo de estos productos en su dieta, de forma balanceada; lo cual, constituye un factor que limita su

producción, consumo y comercialización, así como, resalta la importancia de dirigir acciones de comunicación y educación nutricional.

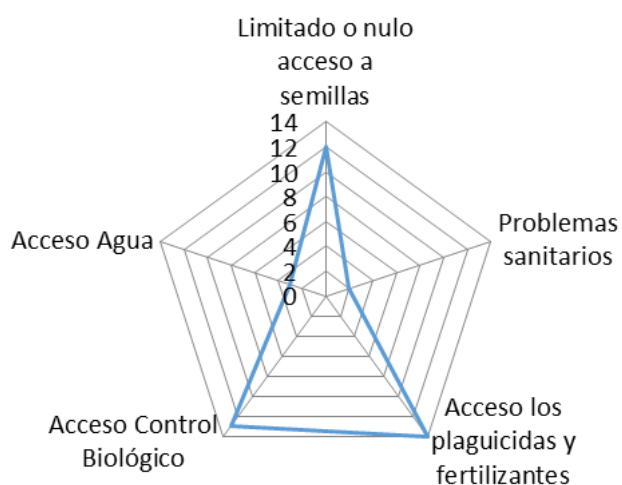
Otro factor que incide en la baja producción de productos de origen animal, lo constituye la insuficiencia alimentaria de los animales domésticos. Es por ello, que las acciones del plan de soberanía y seguridad alimentaria en esta comunidad, deberán sustentarse en alternativas alimentarias ecológicas, para la cría de aves y cerdos, a partir de las potencialidades que poseen estos animales en la cría de traspatio, así como, en el empleo de prácticas agroecológicas que movilicen procesos ecológicos al interior del agroecosistema (Bover *et al.*, 2018).

Con este propósito, se recomendó el cultivo de especies de plantas como el Sorgo (*Sorghum spp.* Moench) y la Soya (*Glycine max* L. Merr.) con destino a la alimentación de animales; así como, la siembra de plantas forrajeras y leguminosas, para la alimentación de bovinos, ovinos y caprinos. Estas recomendaciones realizadas, fueron de aceptación por los propietarios y propietarias, a fin de integrar y diversificar el agroecosistema, ya que pueden cultivarse como barreras vivas en los límites de las fincas, permitiendo la complementariedad de los componentes del agroecosistema, para mejorar la eficiencia en el uso de los recursos naturales disponibles (Alves, Madari & Boddey, 2017).

Por otro lado, se evidenció la dependencia de insumos externos y escasos recursos tecnológicos para poder producir. Así también, no cuentan con equipos e implementos para las cosechas, incidiendo así, en la calidad poscosecha de las producciones agrícolas. A su vez, una limitante tecnológica encontrada, que influye negativamente en los resultados productivos que los propietarios obtienen en estos

agroecosistemas, lo constituye el empleo de cultivares de plantas y razas de animales rústicas, de bajo potencial genético.

Se reconocieron en taller, cinco problemas que limitan el desarrollo sostenible de las fincas diagnosticadas (Figura 1).



**Figura 1.** Representación de las principales limitaciones que reconocen los propietarios encuestados para hacer producir sus fincas. **Fuente:** elaborada por los autores.

Estos problemas, denotan insuficiencias en las capacidades que tienen los productores y productoras para sustituir algunos recursos tecnológicos, aprovechan los recursos endógenos y la conexión de los componentes del agroecosistema, como: la producción de humus, el uso de insecticidas naturales, la producción y conservación de semillas y la conservación de enemigos naturales, entre otros; lo que evidencia la necesidad de llevar a cabo en el futuro,

actividades de capacitación, como parte del Plan de Soberanía y Seguridad Alimentaria en la comunidad.

De lo anterior se deduce que, un grupo importante de productores manejan las plantaciones y animales en sus fincas, de forma rústica o tradicional, con deficientes condiciones fitosanitarias y agronómicas; mientras que, otros realizan un manejo intensivo con labores agronómicas y fitosanitarias en función de un grado de

desarrollo tecnológico, dirigiendo sus esfuerzos a la productividad de sus agroecosistemas.

Estos elementos, pudieran estar condicionado por decisiones de los productores a nivel de finca, entendidas por las diferencias que tienen en el acceso a recursos, créditos y la disponibilidad de fuerza de trabajo familiar o contratada. Sin embargo, Burgo (2021) considera que en la gestión agrícola familiar, constituyen aspectos claves, la cultura tradicional y los saberes que tienen los productores en el manejo de sus fincas para la obtención alimentos. Como consecuencia, en esta comunidad se presentan variados tipos de manejo y de arreglos en los componentes de los agroecosistemas, que sugieren una baja resiliencia de estos.

La dimensión político-institucional, por su parte, consideró las motivaciones futuras de los propietarios y propietarias, y destacó que un grupo de ellos no manifestó perspectivas para el desarrollo de sus fincas (40 %) o mantener la línea de trabajo (25 %); en tanto, otros aspiran que sus fincas sean agroecológicas de referencia (25 %),

mejorar el potencial genético de los cultivos que plantan (5 %) u obtener casas de cultivo (5 %).

Muchas de estas perspectivas, están condicionadas por el nivel de conocimiento y experiencia acumulada que tienen los productores. En este caso, el 60 % de los encuestados nunca recibió algún tipo de capacitación, solo cuatro refirieron algún curso y solo uno participó en entrenamiento coordinado por la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños del territorio, como parte del Movimiento Agroecológico de Campesino a Campesino. Sin embargo, la limitación de recursos, medios e insumos de producción hacen poco efectivas estas asistencias, las que muchas veces se convierten en visitas a la finca.

Lo anterior tiene que ver con el nivel de preparación y actualización que tienen los técnicos sobre los adelantos de la ciencia y la tecnología. La búsqueda de alternativas y la implementación de prácticas agroecológicas en estas condiciones, requerirá no solo de preparar a los productores, sino que también deberá ser capacitado el personal técnico en cargado de ejecutar procesos de extensión agraria e impulsar el desarrollo de una agricultura familiar.

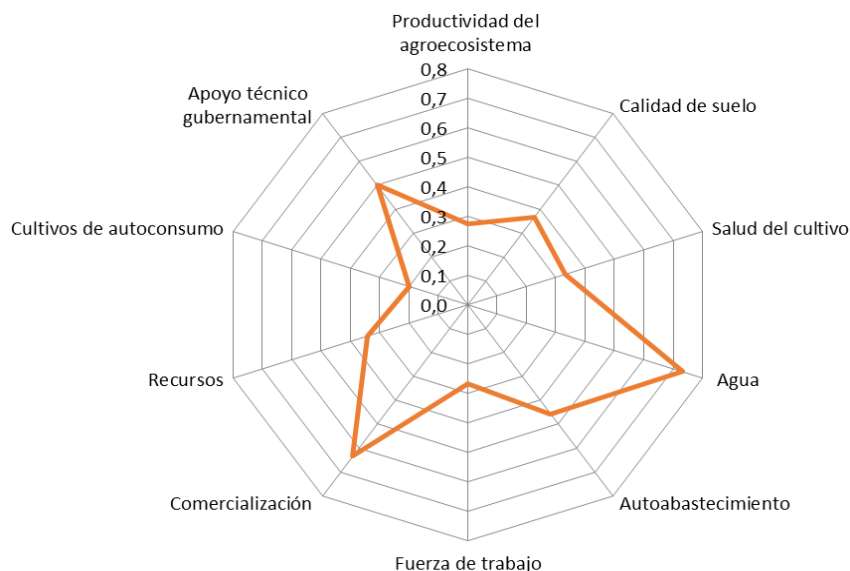
### ***Sostenibilidad de los agroecosistemas de la comunidad "Cafetal"***

Se evidenció que el IGS, resultó similar en los principales indicadores evaluados para las 20 fincas evaluadas (Figura 2). Este análisis permitió tener una

idea más clara de estos problemas y un análisis integral de la problemática que engloba la producción de alimentos en esta comunidad; así como, de la percepción sobre

la sostenibilidad de estos agroecosistemas. Lo que se consideró importante para la adopción de principios muy precisos en la optimización de los agroecosistemas, como una unidad global. Por esta razón, se

coincidió con los criterios de Venegas *et al.* (2018) pues, la investigación constituyó una intervención más amplia que la que se puede hacer sobre un cultivo específico, al proyectar su análisis a un conjunto de fincas en un territorio.



**Figura 2.** Índice General de Sostenibilidad que presentan las fincas estudiadas en la Comunidad “El Cafetal”, sobre la base de los indicadores evaluados. **Fuente:** elaborada por los autores

En general, los resultados mostraron insostenibilidad en estos agroecosistemas con valores de  $IGS < 0,6$ , que según Zinck *et al.*

(2005), es el valor mínimo de acercamiento a la sostenibilidad (Tabla 2).

**Tabla 2.** Índice General de sostenibilidad por dimensiones.

Dimensión	IGS
<b>Ambiental</b>	0,42
<b>Social</b>	0,40
<b>Económica-productiva</b>	0,40
<b>Política-Institucional</b>	0,50
<b>Total</b>	<b>0,42</b>

**Fuente:** elaborada por los autores

Este resultado, indicó que el IGS fue similar también en las cuatro dimensiones y en su evaluación resultaron importante la valoración de las variables que las definen. En este sentido, Verdezoto y Viera (2018) plantean que la estandarización y ponderación de indicadores, en función de procedimientos cuantitativos, permiten la comparación entre fincas y el análisis de las dimensiones de la sostenibilidad.

Por tanto, es necesario modificar el enfoque actual de solución a los problemas, hacer un mayor uso de los recursos del agroecosistema y una concepción integral para el incremento de la biodiversidad y conformación de sistemas de producción de la agricultura familiar (González *et al.*, 2018), lo cual puede ser logrado según los criterios de Contino *et al.* (2018).

## CONCLUSIONES

Los principios metodológicos aplicados para la caracterización de las fincas familiares del Consejo Popular “El Cafetal”, fueron adecuados; pues condujeron la investigación hacia la determinación de la sostenibilidad de estas, sustentado en las cuatro dimensiones agroecológicas; destacándose que, los factores sociales, económico-productivos y ambientales son los de mayor incidencia en las condiciones que las familias producen y contribuyen a la soberanía y seguridad alimentaria de la comunidad; mientras que, sus motivaciones prospectivas indicaron la necesidad de una nueva visión de los

En este contexto, es posible crear nuevos diseños productivos basados en innovaciones tecnológicas, alternativas a la producción agrícola y manejo de recursos ante problemas emergentes como el cambio climático (Cuevas *et al.*, 2019). Se recomiendan: la rotación y asociación de cultivos, el empleo de los principios de la agricultura vertical y permacultura en pequeños espacios, la colecta de agua de lluvia, así como, el aprovechamiento de residuos de las producciones vegetales y animales para la producción de biofertilizantes a través del compost o la lombricultura. Coincidiendo con Godet *et al.* (2020), en cuanto favorece la optimización del agroecosistema como un todo y constituye un punto de partida estratégico para el desarrollo rural y la implementación del plan de soberanía y seguridad alimentaria, a nivel de comunidad.

programas actuales de capacitación e introducción prácticas de manejo agroecológico.

Los resultados evidenciaron distanciamiento de la sostenibilidad agroecológica en sus cuatro dimensiones, inciden en ello: los bajos rendimientos y calidad de los cultivos para el autoconsumo, inseguridad alimentaria para la cría de animales domésticos; así como, la dependencia de insumo externos; lo que hace que estos agroecosistemas, sean poco estables y resilientes. Por tanto, los programas de desarrollo de la comunidad requieren de su conducción con arreglos

espaciales y temporales, más complejos y diversificados, que resulten pertinentes para

un balance alimentario equilibrado de la población.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2017). The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. *Climatic Change*, 140(1), 33-45.
- Alves, B. J., Madari, B. E., & Boddey, R. M. (2017). Integrated crop-livestock-forestry systems: prospects for a sustainable agricultural intensification. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 108(1), 1-4.
- Anaya, B. (2020). Acceso a los alimentos en Cuba: prioridad, dificultades y reservas para mejorar. *Economía y Desarrollo*, 164(2).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0252-5842020000200004&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-5842020000200004&lng=es&tlng=es)
- Bover, K., González, E., Stark F., Charles, M., & Suárez, J. (2018). Evaluación de la estructura, el funcionamiento y el desempeño de agrosistemas mixtos agricultura-ganadería. *Revista Pastos y Forrajes*, 41(3), 208-218.
- Burgo, O. B. (2021). El conocimiento tradicional y la etnobotánica en la gestión de la agricultura familiar. *Universidad y Sociedad*, 13(4), 431-438.
- Contino, Y., Iglesias, J. M., Toral, O.C., Blanco, J., González, M., Caballero, R., & Perera, E. (2018). Adopción de nuevas prácticas agroecológicas en tres unidades básicas de producción cooperativa. *Pastos y Forrajes*, 41(1), 56-63.
- Cuevas Coeto, A., Vera, Y.B., & Cuevas Sánchez, J.A. (2019). Resiliencia y sostenibilidad de agroecosistemas tradicionales de México: Totonacapan. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 10(1), 165-175.
- Domínguez, Y., & Soler, O. (2022). Seguridad alimentaria familiar: apuntes sociológicos para lograr sistemas alimentarios locales inclusivos, municipio Santiago de Cuba. *Universidad y Sociedad*, 14(2), 446-457.
- Godet, M., Monti, F., Meurier, F., & Roubelat, F. (2020). La caja de herramientas de la prospectiva estratégica. Problemas y soluciones, Cuaderno (5), 62-68.
- González, Y., Leyva, A., Pino, O., Mercadet, A., Antonioli, Z.I., Arévalo, R.A., Barossuol, L.M., Lores, A., & Gómez, Y. (2018). El funcionamiento de un agroecosistema premontañoso y su orientación prospectiva hacia la sostenibilidad: rol de la agrobiodiversidad. *Cultivos Tropicales*, 39(1), 21-34.
- Gravina, B. A., & Leyva, A. (2012). Utilización de nuevos índices para evaluar la sostenibilidad de un agroecosistema en la República

- Bolivariana de Venezuela. *Cultivos Tropicales*, 33(3), 15-22.
- Kazemi, H., Klug, H., & Kamkar, B. (2018). New services and roles of biodiversity in modern agroecosystems: A review. *Ecological Indicators*, 93, 1126-1135.
- Leyva, G. A., & Lores, P. A. (2012). Nuevos índices para evaluar la agrobiodiversidad. *Revista Agroecología*, 7(1), 109-15.
- Morales, P. (2012). *Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos?. Estadística aplicada a las Ciencias Sociales*. 24 p.  
<http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pdf>
- Ministerio de Economía y Planificación (MEP). (2020). *Política para impulsar el Desarrollo Territorial en Cuba*. 3 p.  
<https://www.mep.gob.cu/sites/default/files/Documentos/POLITICA%2OPARA%20IMPULSAR%20EL%20DESARROLLO%20TERRITORIAL.pdf>
- Nicholls, C. I., Altieri, M. A., & Vázquez, L.L. (2017). Agroecología: Principios para la conversión y el rediseño de sistemas agrícolas. *Revista Agroecología*, 10(1), 61-72.
- Nicholls, C. I., Henao, A., & Altieri, M.A. (2015). Agroecología y el diseño de sistemas agrícolas resilientes al cambio climático. *Revista Agroecología*, 10(1), 7-31.
- Noguera, Á., Salmerón, F., & Reyes, N. (2019). Theoretical-methodological framework for the design of ecological agriculture systems. *Revista FCA UNCUYO*, 51(1), 273-293.
- Schonhuth, M., & Kievelitz, U. (1994). *Diagnóstico Rural Rápido Participativo. Métodos de Diagnóstico y Planificación en la Cooperación al Desarrollo*. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. GTZ. GmbH. 137 p.
- Toledo, J. M. (2017). Diseño de indicadores ambientales para la gestión sostenible de los recursos del macizo montañoso Guaniguanico. *Avances*, 19(4), 412-422.
- Vargas, B., González R., Rodríguez, R., & Garcés, W. (2019). Composition, diversity and distribution of fruit species in suburban farms of Santiago de Cuba. *Universidad y Sociedad*, 11(4), 94-105.
- Venegas, C., Gómez, B., Infante, A., Venegas, R., & Lagarrigue, A. (2018). *Manual de transición agroecológica para la agricultura familiar campesina*. Edición Unidad de Sustentabilidad Ambiental (INDAP). Santiago de Chile, Chile. 212 p.
- Verdezoto, V. H., & Viera, J. E. (2018). Characterization of Agricultural production systems in the Guarguallá-Licto irrigation project, canton Riobamba, province of Chimborazo. *Revista Ciencia Tecnología UTEQ*, 11(1), 45-53.
- Zimmerer, K. S., De Haan, S., Jones, A. D., Creed-Kanashiro, H., Tello, M., Amaya, F. P., & Hultquist, C. (2020). Indigenous smallholder struggles in Peru: Nutrition security,

agrobiodiversity, and food sovereignty amid transforming global systems and climate change. *Journal of Latin American Geography*, 19(3), 74-111.

Zinck, J.A., Berroterán, J.L., Farshad, A., Moameni, A., Wokabi, S., & Van, E. (2005). La sustentabilidad agrícola: un análisis jerárquico. *Gaceta Ecológica*, 76, 53-72.

#### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORES**

**López Torres, D., León Sánchez, K.:** participaron en el diseño de la investigación, aplicaron los instrumentos de recolección de datos, condujeron los talleres participativos en la comunidad, así como, ejecutaron el procesamiento de datos. Redacción y ajustes del artículo.

**Rodríguez Espinosa, F. L.:** participó en el diseño de la investigación, revisión del procesamiento estadístico, supervisión de la investigación y de la redacción.

#### **CONFLICTOS DE INTERÉS**

Los autores no declaran conflictos de interés con la publicación de este artículo.

***Avances journal assumes the Creative Commons 4.0 international license***