



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS  
CENTRO UNIVERSITARIO  
MUNICIPAL ABREUS



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS  
CIENCIAS AGRARIAS

**UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS**  
**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE**  
**INGENIERO AGRÓNOMO**

# Caracterización de la Finca Turbina: una propuesta de mejora en los resultados productivos

**Autor:** Yuniel García González

**Tutor:** Lic. Julio García Vega. MsC., Profesor Asistente

**Abreus, 2022**

**(...) no importa que el trabajo muchas veces sea duro en el campo, hay pocas actividades que compensen al hombre tanto como la actividad en la agricultura; hay pocas actividades que compensen al hombre y le brinden tantas satisfacciones como los éxitos en la agricultura.**

**Fidel Castro**



A mis padres que en todo momento me han apoyado y para seguir adelante sin importar  
los momentos difíciles

A mi esposa que más de una vez se desveló para acompañarme en momentos de  
estudio y preparación de mi carrera

A mis hermanos que siempre están en mis pensamientos

A la otra parte de la familia que siempre está pendiente

A mis amistades y compañeros de clase que compartimos tantas cosas durante este  
trayecto

A Cuca, Isaac Fermín y su familia que me brindaron su tiempo, su casa y la paciencia  
para ayudarme

Al Centro Universitario Municipal de Abreus por su esfuerzo diario en mantener vivo  
nuestro espíritu de lucha y de ganas de aprender

A Julio coordinador de la carrera y tutor que supo mantener a tantos durante 6 años  
enamorados de la agronomía

A mi primo Yusuany quien desde lejos siempre ha tenido una palabra o frase  
alentadora para que nunca me rindiera y hacerme ver que soy un guerrero de la vida

Dedico este trabajo, en especial a mi madre, el mayor tesoro que me dio la vida y que se ha mantenido como el motor impulsor en que hoy pueda decir que seré

Ingeniero Agrónomo, un sueño casi cumplido

A mi padre persona de pocas palabras, pero de un corazón inmenso y lleno de  
cariño

A mi abuela que desde el cielo me cuida y bendice



## RESUMEN

La investigación consideró la realización de una Caracterización de la Finca Turbina: una propuesta de mejora en los resultados productivos; el objetivo es: Caracterizar la Finca Turbina, atendiendo a los indicadores ecológicos, sociales y de relaciones con los elementos del sistema, facilitando una herramienta de trabajo, sobre bases científicas a los decisores de la CCS Rigoberto Pérez Leyva, para el mejoramiento de los resultados productivos, en dicha finca; en un estudio de tipo descriptivo, explicativo y no experimental, que se realizó en tres etapas. Se emplearon métodos y procedimientos: revisión documental, entrevista y observación, que permitieron la determinación de indicadores para la caracterización de la finca Turbina, en la capacidad de integración y obtención de insumos ecológicos y de las relaciones entre los elementos del sistema y sus funciones. El resultado obtenido en la caracterización de la finca corroboró debilidades en la aplicación de prácticas agroecológicas y se concluye que las de mayor incidencia están en el no uso de materia orgánica y el ciclo de nutrientes a través del tiempo, y el mejoramiento de la actividad biológica del suelo, la regulación natural de organismos nocivos, y el minimizar las pérdidas de energía, agua, nutrientes mejorando; por el bajo conocimiento mostrado por los productores, lo cual inciden en los bajos resultados productivos de la finca.

**Palabras Clave:** Caracterización, finca, resultados productivos, indicadores ecológicos, sociales, relaciones elementos del sistema.

## SUMMARY

Investigation Turbina considered the realization of a Characterization of the farmstead: A proposal of improvement in the productive results; The objective is : Characterizing the farmstead Turbina, taking care of CCS to the ecological, social and relations indicators with the system's elements, providing a tool of work, on scientific bases to the decision makers of her Rigoberto Pérez Leyva, for the improvement of the productive results, at the aforementioned farmstead; In a study of descriptive, explanatory type and experimental no, that came true in three stages. They used methods and procedures: Documentary revision, interview and observation, that allowed to the determination of indicators for the characterization of the farmstead Turbine, in the capability of integration and obtaining of ecological raw materials and of the relations between the elements of the system and his shows. The result obtained in the characterization of the farmstead corroborated weaknesses in the application of practices agroecológicas and it is concluded that bigger incidence yield them they are in the I do not use of organic matter and the cycle of nutrients through the time, and the improvement of the biological activity of the ground, noxious organisms' natural regulation, and minimizing losses of energy, water, nutrients getting better; For the low knowledge shown by the producers, which they have an effect on the basses proven to be productive of the farmstead.

**Key words:** Characterization, farmstead, productive results, ecological, social indicators, relations elements of the system.

	<b>Contenidos</b>	<b>Pág.</b>
	<b>RESUMEN</b>	
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
	<b>CAPÍTULO I. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: ELEMENTOS AGROECOLÓGICOS, SOCIALES Y DE RELACIONES CON EL SISTEMA EN FINCAS FAMILIARES</b>	<b>7</b>
<b>1.1</b>	<b>Resultados productivos agroecológicos de Fincas familiares en Cuba</b>	<b>7</b>
<b>1.2</b>	<b>La dimensión socio-cultural y política de la Agroecología</b>	<b>13</b>
<b>1.3</b>	<b>El diagnóstico agroecológico en la finca familiar</b>	<b>17</b>
	<b>CAPÍTULO II. MATERIALES Y MÉTODOS. CONCEPCIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA FINCA TURBINA</b>	<b>23</b>
<b>2.1</b>	<b>2.1 Etapas de desarrollo en la investigación</b>	<b>23</b>
<b>2.2</b>	<b>2.2 Métodos, procedimientos y técnicas empleadas en la investigación</b>	<b>24</b>
	<b>CAPÍTULO III. ANALISIS DE LOS RESULTADOS: PRESENTACIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA FINCA TURBINA</b>	<b>28</b>
<b>3.1</b>	<b>3.1 Resultados de las etapas</b>	<b>28</b>
<b>3.2</b>	<b>3.2 Presentación de la caracterización de la finca</b>	<b>29</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>36</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>37</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>38</b>
	<b>ANEXOS</b>	

## **INTRODUCCIÓN**

El sector agroalimentario en Cuba sufre transformaciones tan profundas como las ocurridas por el establecimiento de la Primera y Segunda Ley de Reforma Agraria y los resultados del proceso de redimensionamiento, motivado por la crisis posterior al derrumbe del bloque socialista y la problemática del cambio climático. Por ello se han desarrollado cambios conceptuales de la tecnología y la organización, que son la base de la supervivencia del sector.

En Cuba se han dado importantes pasos por garantizar la seguridad alimentaria de la población, de esta forma se han realizado importantes inversiones y se continúa todo un programa encaminado a satisfacer la demanda de alimentos de base agrícola y de procesamiento industrial; recientemente, con la aprobación de la Ley 148/2022: Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional y el Decreto 67/2022 Reglamento de la Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional, se materializaron ideas para fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional en función de la protección del derecho de toda persona a una alimentación sana y adecuada, suficiente, diversa, balanceada, nutritiva, inocua y saludable, reduciendo la dependencia de medios e insumos externos con respeto a la diversidad cultural y responsabilidad ambiental.

Dicha Ley responde a los Lineamientos del Partido Comunista de Cuba, en la etapa 2016-2021, y a los Objetivos de la Agenda 2030; a tono con el derecho, la accesibilidad, disponibilidad, estabilidad, sostenibilidad y adecuación de los alimentos, que tienen las personas.

Cuba invierte aproximadamente, 2 000 000 000 de dólares en la importación de alimentos cada año (ONEI, 2018). Ante el complejo escenario actual, el Estado cubano apuesta por la producción local de alimentos como condición esencial para el desarrollo; y ha hecho un llamado para acelerar iniciativas que permitan impulsarla. Así mismo, estimular una satisfactoria relación con la ciencia, los servicios basados en el conocimiento, y la intersectorialidad como enfoque para formular soluciones que tengan como objetivo la soberanía alimentaria y la educación nutricional (Ley SAN, 2022). En ese sentido se pondera la producción de alimentos agroecológicos.

La agroecología es el pilar del desarrollo sostenible y resiliente, reconocido en el mundo: Nicholls, Henao & Altieri (2015); Molina (2017); Albarracín, Fonseca & López (2019); y en Cuba; en esa perspectiva Cuba es una nación reconocida mundialmente por sus diversas prácticas en este campo; en la actualidad el país cuenta con disímiles experiencias innovadoras, que aportan a la promoción de un desarrollo agrícola que equilibre las tres dimensiones de la sostenibilidad social, económica y ambiental, que indica cómo proceder a sistematizar y promover las mejores iniciativas en todo el territorio nacional, y esa es una de sus mayores fortalezas, aspectos reconocidos en los Lineamientos del Partido Comunista de Cuba (PCC) en las proyecciones desde el año 2016 al 2021.

Así, el análisis de la literatura científica consideró las doctrinas e ideas de varios autores foráneos y nacionales: Fonseca & Vega (2018); Duss & Flores (2018); Fonseca, Cleves & León (2016); Pérez & Caballero (2021); quienes promocionan prácticas agroecológicas para la producción de alimentos de forma sostenible, al considerar en sus planteamientos, que estas prácticas contribuyen a que reducir la dependencia de medios e insumos externos, con responsabilidad ambiental y respeto a la diversidad cultural, encaminadas a la consolidación de los sistemas alimentarios territoriales. En el caso de Cuba, la producción de alimentos de forma sostenible está considerada como un problema de "seguridad nacional" y motiva también un intenso debate que trasciende fronteras, sobre todo, cuando se enfoca desde la Soberanía Alimentaria y la educación nutricional sustentada sobre bases agroecológicas modernas; reconociéndose que la Agroecología surge a partir de la agricultura tradicional y es fortalecida por diferentes ciencias bajo el postulado de que una nueva forma de producir ecológicamente sana, socialmente igualitaria, culturalmente aceptable y económicamente productiva puede ser generada como respuesta a las crisis que actualmente vive la humanidad, relacionada a la alimentación, la calidad de los recursos naturales y la pobreza rural: Casimiro-Rodríguez, L., et al., (2020).

Otros autores ponderan la relación existente entre la agricultura, el medio ambiente, los recursos naturales disponibles, la calidad de los alimentos y la creciente desigualdad en la distribución de los ingresos, todo lo cual, ha aumentado en los últimos años, producto de la situación económica mundial y las condiciones medio

ambientales, que afectan significativamente la producción de alimentos ante las demandas poblacionales internacionales y en Cuba: Silva & Ramírez (2017); Casimiro, et al., (2020).

En Cuba, esa relación que debe existir entre la agricultura, el medio ambiente, y los recursos naturales disponibles, para obtener los alimentos necesarios con la calidad requerida, se refrenda en las obras de varios investigadores cienfuegueros: Rey & Funes (2015); García, Ojeda, Mesa, Herrera, & Mateo (2022); González, Álvarez & Rodríguez (2022); quienes aluden a la necesidad de satisfacer las demandas de alimentarias de la población, aprovechándose las costumbres familiares y las tradiciones de los hogares cubanos, frente a los desafíos que implican, hoy día, el comportamiento de los recursos naturales, en especial los suelos y el agua; la pérdida de biodiversidad, y las incertidumbres relacionadas con el cambio climático.

Luego, otros autores abordan la importancia que tiene el conocimiento y la aplicación de la agroecología en Cuba: Funes (2017); Vázquez, et al., (2022), López, Martínez & Romero (2022); y en ello, la definen con un enfoque integrado que coloca a quienes producen, distribuyen y consumen alimentos en el centro de las políticas públicas de apoyo económico y tecnológico, que fomentan estos procesos a nivel territorial de una manera ecológicamente sostenible, luego, reconocen como estos principios definen la agroecología como una práctica indiscutiblemente sustentable; que proporciona a la soberanía alimentaria los fundamentos científicos y metodológicos en el desarrollo de sistemas alimentarios resilientes y sostenibles; sobre la base del desarrollo de la agricultura familiar, vinculada a través de mercados justos.

Otros investigadores reconocen que la Política de Agroecología en Cuba, prevé fortalecer los procesos de formación y la creación de capacidades en agroecología sustentada en la gestión del conocimiento y la preservación alimentaria, el conocimiento de las fuentes de alimentos, la actualización de conocimientos en alimentación y nutrición y la introducción de la ciencia y la innovación, entre otros elementos relevantes: Altieri & Nicholls (2013); Acosta & Sánchez (2019).

Bolaños (2020); y en ese sentido concuerdan en como la agroecología ha reforzado el conocimiento tradicional, combinando elementos de ciencias como Biología, Ecología, Agronomía, Ingeniería, entre otros, para lograr que la agricultura mejore su

productividad, manteniendo y mejorando la calidad de los recursos naturales bajo el efecto de la mano del hombre y sus relaciones con el medio ambiente.

En tanto, Bover & Suárez (2020); Borrás, Casimiro & Suárez (2021); presentan resultados que constatan la evaluación de la resiliencia socioecológica en varias fincas y la contribución de ese enfoque en el funcionamiento y estructura de los agroecosistemas integrados; a tono con la necesidad de promocionar la transición agroecológica en fincas familiares, la cual requiere regenerar el funcionamiento de los procesos ecológicos y socioculturales.

En esa perspectiva, varios autores ponderan la importancia de la caracterización de las fincas familiares, ante la necesidad de una transición agroecológica en Cuba, a partir de identificar perspectivas y retos, que indiquen el camino hacia la sostenibilidad y la mejora agroproductiva: Casimiro (2016); González (2018); Lezcano, Miranda, Oropesa, Alonso, Mendoza, & León (2021); González, Álvarez, & Rodríguez (2022); en ello consideraron las políticas que antecedieron a sus propuestas en Cuba, fundamentadas en los Decretos Ley 259/2008 y 300/2012, que permitieron la entrega en usufructo de más de 1,5 millones de hectáreas de tierras ociosas a productores y familias de fincas campesinas.

Además, en sus ideas se refrenda el cumplimiento de varios de los Lineamientos de la Política Económica del Partido y la Revolución, entre los que se destacan, por la temática abordada, los números 133, 177, 183, 187, 197, 198, 247; desde los cuales se fortalece el incremento del precio de la leche, la carne bovina y algunos productos agrícolas, contratación libre de la fuerza laboral, ampliación del microcrédito agrícola, descentralización de la comercialización de los productos agrícolas en el mercado minorista, y de las funciones, identificando el municipio como el espacio clave para el desempeño y la toma de decisiones dentro de la actividad agrícola territorial, entre otras.

En tanto, Casimiro (2016); Casimiro (2020); apunta que la Agroecología, la soberanía alimentaria y la resiliencia, tienen sus bases en los sistemas familiares de aproximadamente 1 500 millones de campesinos que ocupan unas 380 millones de fincas en el 20% de las tierras, desde la pequeña escala (2 ha como promedio), producen más del 70% de los alimentos que se consumen en el mundo; así, analiza

como la agricultura familiar contribuye significativamente a la soberanía alimentaria y al fortalecimiento del desarrollo económico creando empleo y generando ingresos con prácticas agrícolas productivas, sostenibles, receptivas, flexibles, innovadoras y dinámicas.

Además, Casimiro (2016); alude a la identificación de tres categorías de agricultura familiar: La agricultura familiar de subsistencia (AFS); La agricultura familiar en transición (AFT); La agricultura familiar consolidada (AFC); y en esa dirección reconoce que las fincas familiares agroecológicas, pueden tener éxito, al ser apoyadas por proyectos y políticas de Estado, con la finalidad de restaurar la biodiversidad, el manejo sobre bases sostenibles; de ocupar espacios que no son de interés para la gran empresa agrícola, de responder con nuevos conocimientos a los efectos del cambio climático, la escasez de recursos, la degradación de los recursos naturales, así como de desarrollar agroecosistemas altamente resilientes.

Para ello, la agricultura familiar se debe cumplir con diversos criterios técnicos, que según Casimiro (2020); entre otros, se identifican en: el aprovechamiento de las condiciones climáticas y selección de especies adaptadas en alto grado a cada condición edafoclimática, la integración de una cantidad adecuada de componentes agrícolas, pecuarios y forestales, la conservación de la base de recursos naturales involucrados en la producción agropecuaria, especialmente suelo y agua, conservación y promoción de la biodiversidad y la agro diversidad y el aprovechamiento de procesos naturales en el ecosistema como, por ejemplo, relaciones simbióticas, micorrízicas, alelopatía, control biológico, etc. que prestan ventajas a los procesos productivos.

Los análisis realizados en la literatura científica, y el estudio de las políticas actuales en Cuba, que fueron asociadas en una articulación con el Banco de problemas de la CCS Rigoberto Pérez Leyva, ubicada en la comunidad Constancia del municipio Abreus, a partir del supuesto que indicó debilidades en los resultados productivos, manifiestas en la finca familiar Turbina, en la cual están identificadas tres problemas fundamentales:

1. Escasa aplicación de prácticas agroecológicas
2. Resistencia de los productores al cambio tecnológico

3. Inestabilidad en las relaciones entre los elementos del sistema: cercas vivas, embalse y vivienda de la familia.

Sobre la base de esa situación, se presenta el problema científico de la investigación.

**Problema Científico:** ¿Cómo contribuir a la mejora en los resultados productivos de la Finca Turbina?

**Objetivo de la investigación:** Caracterizar la Finca Turbina, atendiendo a los indicadores ecológicos, sociales y de relaciones con los elementos del sistema, facilitando una herramienta de trabajo, sobre bases científicas a los decisores de la CCS Rigoberto Pérez Leyva, para el mejoramiento de los resultados productivos, en dicha finca.

**Objetivos específicos:**

1. Identificar las prácticas agroecológicas que se realizan en la finca Turbina, en la actualidad.
2. Determinar el conocimiento de los productores en relación a los insumos ecológicos que pueden ser empleados en la finca Turbina.
3. Establecer las relaciones entre los elementos del sistema y sus funciones en la finca Turbina.

**Hipótesis:** Sí se logra la realización de una caracterización actualizada de la Finca Turbina, atendiendo a los indicadores ecológicos, sociales y de relaciones con los elementos del sistema, entonces, se facilitará una herramienta de trabajo, sobre bases científicas a la CCS Rigoberto Pérez Leyva, que contribuirá al mejoramiento de los resultados productivos, en dicha finca.

## **CAPÍTULO I. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: ELEMENTOS AGROECOLÓGICOS, SOCIALES Y DE RELACIONES CON EL SISTEMA EN FINCAS FAMILIARES**

En el Capítulo I., se presenta el resultado de la revisión bibliográfica realizada a partir de considerar los elementos agroecológicos, sociales y de relaciones con el sistema en fincas familiares, en una búsqueda que consideró fundamentos teórico

metodológicos en los resultados productivos agroecológicos de fincas familiares en Cuba y su dimensión sociocultural, manifiesta en las políticas de la agroecológicas de actualidad, para contribuir a la mejora de los resultados productivos en fincas familiares cubanas.

### **1.1 Resultados productivos agroecológicos de Fincas familiares en Cuba**

En la actualidad, se requiere una gestión agrícola que implemente tecnologías sostenibles en el manejo de los recursos naturales, especialmente en el ámbito geográfico, económico, social, político y cultural, ya que estas actividades suelen tener un carácter permanente y constituyen la base fundamental que garantiza la existencia de las sociedades humanas: Funes (2017); Funes (2018); González (2018); García, Ojeda, Mesa, Herrera Capote & Mateo (2022); en ese sentido es evidente en la gestión sostenible de los agroecosistemas, de los cuales dependen la economía y las comunidades asentadas en un territorio, a través de la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas.

Las Buenas Prácticas Agrícolas, constituyen una herramienta indispensable para el manejo de riesgos, entre los que pueden reconocerse los desastres naturales y antrópicos; así como, la ocurrencia de los procesos de degradación de suelos en los agroecosistemas; luego, varios investigadores han tratado de conceptualizarlas; la FAO (2018); las define como hacer las cosas bien y dar garantías de ello; y las consideran como un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas, aplicables a las diversas etapas de la producción primaria de productos que se consumen en estado fresco o con un mínimo de procesamiento.

Otros investigadores de común acuerdo: De Pascuale (2016); Fell (2019); Carmenate, Pupo & Herrera (2019); identifican las prácticas agroecológicas como aquellas prácticas orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social para los procesos productivos de la explotación agrícola que garantizan la calidad e inocuidad de los alimentos y de los productos no alimenticios; en tanto: Casimiro (2016); Bover & Suárez (2020); Bolaños (2020); Borrás, Casimiro & Suárez (2021); aluden a aspectos como la viabilidad económica, sostenibilidad ambiental, aceptabilidad social, e inocuidad y calidad alimentaria, que están incluidos en la mayor parte de las normas del sector público y privado, pero el rango de opciones que comprenden cambia

ampliamente y su implementación debería, contribuir al logro de una Agricultura y desarrollo Rural Sostenibles (ADRS).

El concepto de buenas prácticas agroecológicas implica entre otros aspectos: protección del ambiente; bienestar y seguridad de los trabajadores; alimentos sanos; organización y participación de la comunidad; comercio justo; opinión que comparten: Casimiro (2016); Novoa & Funes (2016); Nicholls, Henao & Altieri (2017); Nova (2019); Casimiro (2020); en ello analizan su importancia para la mejora de los resultados productivos y de modo particular en fincas familiares; a tono con la aplicación de las normas, sin embargo, apuntan como se prevé, que en un tiempo cercano estas serán indispensables para poder poner los productos en los principales mercados locales e internacionales, debido a que los consumidores están cada vez más interesados en obtener alimentos sanos, producidos respetando el ambiente y el bienestar de los trabajadores.

En otros estudios realizados: González, Álvarez, & Rodríguez (2022); Heredia & Hernández (2022); se plantea que tradicionalmente la agricultura ha tenido ciertos impactos ambientales, debido a que diferentes cultivos como por ejemplo el arroz, se cultiva en zonas cercanas a humedales, en terrenos bajos, hace un uso importante de plaguicidas y fertilizantes químicos y utiliza maquinaria agrícola en sus labores.

Luego, aluden a como es una prioridad la búsqueda de alternativas que permitan producir cada vez más sostenible, implementando actividades de manejo y producción amigables con el medio ambiente y con los recursos naturales presentes, lo cual se logrará por medio de la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas. Las bondades y ventajas de las Buenas Prácticas Agrícolas, cuyos impactos positivos se reconocen por autores como: Loconto & Fueilleux (2019); Casimiro (2020); Lezcano, Miranda, Oropesa, Alonso, Mendoza & León (2021); López, Martínez & Romero (2022); se identifican en: permiten estar preparado para exportar a mercados más exigentes, en la reducción de costos en plaguicidas, fertilizantes y combustibles, la mejora la calidad de vida de los trabajadores, se reducen los impactos ambientales negativos, y disminuye la degradación de recursos necesarios para el cultivo.

Monjane & Bruna (2020); analizan como es una necesidad garantizar el establecimiento de registros y el análisis de las buenas prácticas agroecológicas para

la agricultura sostenible; y en ello, apunta lo necesario de montar adecuados sistemas para la información, la medición, el manejo riguroso de registros y su análisis, la rastreabilidad (trazabilidad), entre otros elementos que conjuntamente con una fuente independiente, pueden dar las garantías que permitan diferenciar y valorizar los resultados de la implementación de buenas prácticas en un proceso que se denomina: certificación.

En sentido general, el denominador común que se desprende de las diferentes definiciones analizadas, puede asumirse para el caso de la presente investigación, que las buenas prácticas agroecológicas se constituyen en un sistema operativo y preventivo, con una tendencia hacia el mejoramiento de los métodos convencionales de producción y manejo de los recursos naturales en función de obtener un producto agrícola, cuyo consumidor demanda que le sea garantizada la inocuidad en todas las fases de la cadena alimentaria, y comprenden, el desarrollo de un sistema de trazabilidad como garantía de sus resultados y que en la mayoría de los casos pueden ser reconocidos como beneficios potenciales a la mejora de los resultados productivos. Autores como: Oropesa, Wencomo & Miranda (2021); Pérez & Caballero Grande (2021); analizan que la adopción y seguimiento adecuados de las buenas prácticas agrícolas contribuyen a la mejora de la inocuidad y calidad de los alimentos y demás productos agrícolas; y las mismas pueden contribuir a la reducción del riesgo de incumplimiento de reglamentos, normas y directrices nacionales e internacionales, de la Organización Mundial de Sanidad Animal y de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria en materia de plaguicidas permitidos, niveles máximos de contaminación (incluyendo plaguicidas, medicamentos veterinarios radionúclidos y micotoxinas) en los productos agrícolas para alimentos y otros usos, igual que con otros riesgos de contaminación química, microbiológica y física. La adopción de BPA contribuye a la promoción de la agricultura sostenible y ayuda a ajustarse al ambiente nacional e internacional y al cumplimiento de los objetivos de desarrollo social.

En algunos casos la implementación de las buenas prácticas agroecológicas y, especialmente, el mantenimiento de registros y la certificación, incrementarán los costos de producción; al respecto, Rodríguez, Paz, Suárez & Díaz (2015); Roque, et al., (2016); Rossi & Bocci (2018); apuntan lo necesario de atender aspectos como la

falta de coordinación entre los esquemas existentes y la ausencia de sistemas de certificación asequibles han creado confusión y costos de certificación para los productores y exportadores; y en ello, Paz (2022); confirma que las normativas de las prácticas agroecológicas a favor de mejorar resultados productivos se pueden utilizar para intermediar los intereses en conflicto de actores en la cadena de suministro agroalimentaria, modificando las relaciones entre los proveedores y compradores.

Otros autores confirman que existe un riesgo elevado de que los pequeños productores no estén en grado de aprovechar las oportunidades del mercado de exportación, a menos que estén informados adecuadamente, preparados técnicamente y organizados para hacer frente a este reto nuevo, con la ayuda de las agencias gubernamentales en su rol de facilitadores: Santiago, García & Rosset (2018); Saquet (2018); aspectos que pueden resolverse con el estudio y la investigación mediante intercambios con productores y la socialización de experiencias en las buenas prácticas agroecológicas.

En tanto, Sarandon (2021); Tilzey (2021); Terry, Hernández, Almogoea & Hernández (2022); recomiendan el cumplimiento de las normas de las buenas prácticas agroecológicas, que no siempre fomentan todos los beneficios ambientales y sociales esperados; y en ese particular aluden a como se hace necesario la sensibilización sobre prácticas en las que todos, logren aprovechar sus bondades y que lleven la mejora en términos de eficiencias de rendimiento y producción, así como a la seguridad ambiental y sanitaria de los trabajadores.

Otros autores como: Vázquez & Martínez (2015); Vázquez (2015); Vázquez, et al., (2022); Quispe (2022); describen un grupo de acciones como Buenas Prácticas para el manejo de suelo - agua en la agricultura, entendiendo como tal, a una serie de actividades usadas en las fincas y en los procesos productivos, que buscan la sostenibilidad económica, social y ambiental; así como, son una herramienta importante para mejorar la calidad de vida de los trabajadores, hacer más eficiente la producción, y proteger al medio ambiente.

Bover & Suárez (2020); analiza como debido a la estrecha relación entre agricultura y clima, su aplicación implica, fomentar la innovación, aumentar el conocimiento y dotar

de una visión holística a las partes interesadas, en particular a los pequeños productores, para que mejoraran sus sistemas productivos, incrementen su resiliencia y aseguren la sostenibilidad de ellos y mitiguen procesos de degradación de suelos como la erosión.

La literatura revisada, reconoce diferentes métodos de certificación para la certificación: Casimiro, et al., (2020); Bolaños (2020);

- Método manual: consiste básicamente en copiar la factura anterior, modificarla y añadirle una última línea, donde se acortan todas las certificaciones anteriores.
- Método semiautomático: tendrá que incorporar la medición de la certificación a realizar para obtener de forma sencilla una completa certificación detallando la certificación mensual, las anteriores y origen.
- Método automático: es el más potente, aunque requiere cierto esfuerzo para comprender cómo funciona. Las certificaciones se realizan añadiendo sólo la medición de ese período, pero haciendo referencia al contrato y a la partida concreta del mismo que se está certificando.

Oropesa, Wencomo & Miranda (2021); Pérez & Caballero Grande (2021); analizan los desafíos ante las exigencias del mercado, ya que los alimentos de consumo fresco, tienen un alto riesgo de contaminarse y pueden causar efectos negativos en la salud, asunto que depende del uso de buenas prácticas agroecológicas; dentro del marco que exige ese mercado, una forma de prevenir la contaminación de los alimentos de origen agrícola es trabajar de manera preventiva, con la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), para lograr productos inocuos.

En Cuba varios autores reconocen como se trabaja para fomentar fincas agroecológicas de impacto social: Lezcano, Miranda, Oropesa, Alonso, Mendoza & León (2021); Borrás, Casimiro & Suárez (2021); a tono con las nuevas vulnerabilidades que se han presentado como la Covid 19, el paso de ciclones tropicales, y el aumento de los precios de los alimentos; en ello, insisten en la búsqueda de alternativas, entre las que se encuentran tener diagnósticos oportunos y actualizados para poder mitigar efectos no deseados en las producciones.

Así varios investigadores refieren propuestas metodológicas para tales efectos: Sarandon (2021); Tilzey (2021); Terry, Hernández, Almogueva & Hernández (2022); Vázquez, et al., (2022); las cuales se derivan de resultados oportunos socializados en publicaciones y eventos, con un denominador común, el poder mejorar la producción de alimentos con una adecuada certificación y la promoción de productos originados a partir de buenas prácticas agrícolas.

Varias de esas propuestas contiene metodologías centradas en varias fases, que tienen coincidencia en una fase inicial con la recopilación de información secundaria para conocer los antecedentes y el estado actual; una fase de campo para recolectar información de los productores en sus parcelas productivas, así como entrevistas y una tercera fase para recolectar la información e implica la redacción del informe final, con una propuesta de estrategia a considerar: Terry, Hernández, Almogueva & Hernández (2022); Vázquez, et al., (2022); García, Ojeda, Mesa, Herrera Capote & Mateo (2022).

Entre otros aspectos se analizan el uso del agua de riego, la fertilización y aplicación de plaguicida, el uso del suelo, control de plagas, la agroecología a partir del uso del estiércol y biosólidos municipales, la higiene y sanidad del trabajador, la cosecha y transporte en el campo, la calidad de los productos, la salud e higiene personal del trabajador, la trazabilidad, el almacenamiento, las variedades y patrones, los Organismos genéticamente modificados, el Historial de la explotación y otros aspectos generales de manejo.

Como se aprecia, cada uno de los métodos de certificación revisados tienen sus características propias, en función del lugar donde se aplican y el fin para lo que se han elaborado o aplicado, pero todas tienen en común, la necesidad de identificar y establecer indicadores con sus correspondientes índices o parámetros evaluativos.

## **1.2 La dimensión socio-cultural y política de la Agroecología**

Bover & Suárez (2020); Casimiro, et al., (2020); asumen lo necesario de una cultura agroecología que permita mejorar las producciones en fincas familiares cubanas: y en ello refieren como enfrentar la disyuntiva de argumentar la existencia de la Dimensión socio-cultural y Política de la Agroecología se hace necesario valorar brevemente que asumir por cultura y política ya que ambos conceptos se asumen con un carácter

multidimensional que surge a partir de la toma de conciencia de los ciudadanos y contempla cuestiones como el sentido de la vida de nuestra especie, el desarrollo de las sociedades, los sistemas económicos y la extinción del planeta que habitamos.

Así se reconoce que las políticas implican la realización de actividades de quienes rigen o aspiran a regir los asuntos públicos; la actividad del ciudadano cuando interviene en los asuntos públicos con su opinión, con su voto, o de cualquier otro modo, el arte o traza con que se conduce un asunto o se emplean los medios para alcanzar un fin determinado y las orientaciones o directrices que rigen la actuación de una persona o entidad en un asunto o campo determinado.

Por otro lado varias conceptualizaciones coinciden en considerar la política como la actividad humana concerniente a la toma de decisiones que conducirán el accionar de la sociedad toda: Bolaños (2020); Oropesa, Wencomo & Miranda (2021); y en ese sentido aquellas prácticas que se ocupa de gestionar, de resolver los conflictos colectivos y de crear coherencia social, y su resultado son decisiones obligatorias para todos.

Pérez & Caballero Grande (2021); Lezcano, Miranda, Oropesa, Alonso, Mendoza & León (2021); consideran que las políticas agroecológicas son un proceso y actividad, orientada ideológicamente, de toma de decisión de un grupo para la consecución de unos objetivos centrados en la mejora de la producción de alimentos seguros e inocuos, luego, concuerdan en definir las como una manera de ejercer el poder con la intención de resolver o minimizar el choque entre los intereses encontrados que se producen dentro de una sociedad; que en este caso, la cubana a favor de la producción segura de alimentos

Borrás, Casimiro & Suárez (2021); Sarandon (2021); consideran que esa política a favor de la agroecología como una vía segura de mejorar las producciones de alimentos en Cuba, tienen su base en la cultura, entendida como el conjunto de formas y expresiones que caracterizarán en el tiempo a una sociedad determinada. Por el conjunto de formas y expresiones se entiende e incluye a las costumbres, creencias, prácticas comunes, reglas, normas, códigos, vestimenta, religión, rituales y maneras de ser que predominan en el común de la gente que la integra.

Nicholls, Henao & Altieri (2017); reconocen que es un conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época, grupo social, utilizándose el término sociocultural para hacer referencia a cualquier proceso o fenómeno relacionado con los aspectos sociales y culturales de una comunidad o sociedad. De tal modo, un elemento sociocultural tendrá que ver exclusivamente con las realizaciones humanas que puedan servir tanto para organizar la vida comunitaria como para darle significado a la misma.

Cuando se aplica el adjetivo de sociocultural a algún fenómeno o proceso se hace referencia a una realidad construida por el hombre que puede tener que ver con cómo interactúan las personas entre sí mismas, con el medio ambiente y con otras sociedades; luego, Nicholls, Henao & Altieri (2017); plantean en este sentido, avances o creaciones socioculturales del hombre, desde los primeros días de su existencia, pueden ser las diferentes formas de organización y jerarquización social, las diversas expresiones artísticas, la creación de instituciones que tuvieran por objetivo ordenar la vida en comunidad, la instauración de pautas morales de comportamiento, el desarrollo de las religiones y estructuras de pensamiento, la creación de sistemas educativos

Heredía & Hernández (2022); López, Martínez & Romero (2022); Paz (2022); Quispe (2022); refieren que cuando se asume la Agroecología desde esta dimensión sociocultural, se pretende articular las redes productivas en agentes de transformación social buscando, además, una incidencia en las políticas públicas que permitirán ir introduciendo elementos de transformación en la estructura de poder, es parte de las nuevas luchas por la democracia directa y participativa.

García, Ojeda, Mesa, Herrera Capote & Mateo (2022); analizan que la dimensión de la Agroecología es una forma radical de enfrentar al agronegocio, transformar el modo de producción, distribución y de consumo, cambiar la forma propiedad, romper esquemas y paradigmas capitalistas, alianzas entre producción y consumo; campo y ciudad; centro y periferia, protección de las economías locales, participación en el diseño y ejecución de las políticas locales.

Borrás, Casimiro & Suárez (2021); (2022); consideran que desde esta dimensión el papel de la agroecología es revertir el poder sobre la producción y consumo de

alimentos a sus sujetos directos: las personas que producen y comen alimentos, la 'gobernanza' de los recursos naturales, siendo este el concepto que designa la transformación social y participativa de las normas, reglas y relaciones de poder que guían la gestión de los recursos naturales en la perspectiva de los proyectos emancipatorios de los movimientos sociales, campesinos e indígenas.

En concordancia con este orden de ideas, otros autores Oropesa, Alonso, Mendoza & León (2021); Borrás, Casimiro & Suárez (2021); Sarandon (2021); Tilzey, M. (2021); coinciden en analizar que la Agroecología debe ocuparse de la política, porque se pone de manifiesto la estrecha vinculación que la dinámica de los agroecosistemas tiene con la política y por tanto el papel destacado que ésta ocupa en la transición agroecológica; y en ello, Nicholls, Henao & Altieri (2017); Borrás, Casimiro & Suárez (2021); argumentan la existencia de una agroecología política que se ocupa del análisis y la actuación sobre las condiciones sociales, las redes y los conflictos que resultan del apoyo hacia un cambio social agroecológico. Este cambio se caracteriza como una democratización extensa de relaciones socioculturales con vistas a lograr un metabolismo social o socio-vital sustentable.

Además, Nicholls, Henao & Altieri (2017); Borrás, Casimiro & Suárez (2021); expresan que la agroecología conduce a plantear un modelo de transición social que refleje prácticas y análisis que campesinos y redes alimentarias están proponiendo; a tono con las nuevas demandas sociales que han ido surgiendo e incrementándose en la producción de alimentos.

En esa perspectiva la investigación asume las ideas de Borrás, Casimiro & Suárez (2021); Sarandon (2021); Tilzey (2021); Terry, Hernández, Almogoea & Hernández (2022); quienes sostienen las políticas centradas en las alianzas entre productores, organizaciones comunitarias, campesinos, redes de autogestión de necesidades básicas, movimientos ecologistas y de derechos humanos, e incluso iniciativas empresariales, en un intento de democratizar los sistemas alimentarios, con enfoque de la agricultura familiar en fincas.

En esa perspectiva se reconoce la importancia de la agroecología, que estudia y analiza los escenarios sociales que se dan en los procesos socioeconómicos ambientales, es decir que estudia la transición sociopolítica en los procesos

agroproductivos y que no es otra cosa que el análisis de las contradicciones existentes entre la gente (campesino, productores, consumidores, comunidades) y el sistema socioeconómico ambiental existente), en la búsqueda de lograr sistemas agroalimentario sustentables.

En tanto, Borrás, Casimiro & Suárez (2021); Sarandon (2021); Tilzey (2021); Terry, Hernández, Almogoea & Hernández (2022); analizan que la agroecología no es neutral, ella surge y evoluciona con el propósito de buscar soluciones técnico-sociales al desarrollo de los sectores pobres y marginados en los países pobres e inclusive en los ricos, pero sus principios son aplicables a cualquier tipo de explotación agraria, sobre todo aquellas que sufren degradación por el uso de tecnologías agroindustriales, que contaminan el ambiente y los alimentos y promueve un compromiso con el ambiente natural y la sociedad en general, al integrar saberes tradicionales con el conocimiento técnico moderno para obtener métodos de producción que respeten el ambiente y la sociedad, de modo de alcanzar no sólo metas productivas, sino también la igualdad social y la sustentabilidad ecológica del agroecosistema.

En esa ida se refrenda una agricultura más fina, basada en un mosaico de variedades genéticas tradicionales, insumos y técnicas locales que se adapten a un nicho ecológico, social y económico en particular; mostrado en el caso Cuba a partir de la Ley de seguridad alimentaria del año 2022.

### **1.3 El diagnóstico agroecológico en la finca familiar**

La finca como sistema agrario de uso diversificado de la tierra ha mostrado ser un modelo, que ha perdurado desde tiempos inmemoriales en las comunidades rurales, lo cual obedece básicamente a que los diferentes grupos que la conformaban, encontraron en estos sistemas su seguridad alimentaria y su subsistencia; luego, basado en que su funcionamiento está dado por la conservación, cuidado y un uso racional de todos los recursos naturales que disponen, por lo que parece ser una propuesta muy valiosa como sistema agrario, para enfrentar los retos de la agricultura en los tiempos actuales buscando una mejor armonía con el medio ambiente: Vázquez & Martínez (2015); González, Álvarez & Rodríguez (2022).

Se reconoce que la finca está compuesta por diferentes componentes tanto físicos (suelo, clima y agua) como bióticos (vegetal y animal) pudiendo considerarse como un agroecosistema; y el buen funcionamiento de la finca como sistema agrario, está dado en la posibilidad de poder optimizar los flujos e interacciones entre los elementos que la componen, con el fin de aumentar su productividad total, su eficiencia y estabilidad, sin dejar de perder las interrelaciones con las comunidades rurales cercanas: Altieri (2013).

De acuerdo con varios autores, que siguen la línea de pensamiento de Altieri (2013); el buen funcionamiento de una finca diversificada con cultivos agrícolas, donde se integren los sistemas de crianza animal, está determinado por el nivel de interacciones y los flujos entre sus diversos componentes; Vázquez (2015); Sarandon (2021): Producción agrícola, Sistemas de cultivos: rotación de cultivos, policultivos (cosechas), Granos, viandas y hortalizas, Sistema forestal: Frutales, forestales y cercos vivos, Familia: relaciones sociales de trabajo, consumo y manejo de la finca, Producción pecuaria. Subsistema de bovinos (leche), Subsistema porcino y cunícula, Subsistema de aves de corral, Estanque de peces, Mercado, Biogas, Subsistema de producción de abonos, estiércol, Lombricultura, Compost, e Insumos

En la finca se reconoce que existe el componente social como sistema agrario, pues los grupos sociales de personas que de forma permanente han venido conformando a lo largo de la historia la finca como sistema agrario, son básicamente la familia o colectivos de personas que se unen y tienen como única relación de trabajo la finca, y frecuentemente el manejo y la dirección de la finca han recaído en estos grupos sociales: Vázquez (2015).

Además se reconoce el hecho de, que los individuos que la componen, aporten sus conocimientos y habilidades de manera singular, en el uso y manejo de los recursos que disponen, hace que se produzca un buen funcionamiento del sistema y este pueda perdurar en el tiempo con la perspectiva de obtener su seguridad alimentaria y económica, para contribuir a una mejor calidad de vida en estos grupos sociales: Sarandon (2021).

Según Quispe (2022); Paz (2022); las fincas productivas asumen características fundamentales:

- El productor es consagrado al trabajo e interesado moral y materialmente, ama su trabajo.
- Es un productor estable, no cambia su lugar de trabajo, ni las características de su jornada laboral.
- Dispone de “ayudantes familiares no remunerados”, aunque no se excluye la remuneración monetaria y en especie en momentos picos de cosecha.
- Tiene poca responsabilidad social y es libre de tomar las decisiones que le eviten arriesgar y comprometer en todo momento sus cultivos y los sistemas de crianza animal.

Estas particularidades generales del pequeño campesino cubano y sus relaciones sociales, se hallan subordinadas a la lógica de las relaciones de producción socialista en Cuba y permite conciliar dos objetivos en la recuperación agropecuaria que se tiene en el país, que son salvaguardar las conquistas de la Revolución y al mismo tiempo contribuir a la gestación de una política de desarrollo rural; luego, las fincas son reconocidas como células en el desarrollo agrario y económico de las comunidades rurales y asumen el hombre al área”, que busca unir más estrechamente a los obreros agrícolas de las granjas estatales (que predominaban en el país) con determinadas parcelas de tierras para su mejor uso: González, Álvarez & Rodríguez (2022).

En Cuba, se han dado importantes pasos para garantizar la seguridad alimentaria de la población, aún en condiciones de crisis. De esta forma se han realizados importantes inversiones para algunos productos básicos como el arroz y se continúa todo un programa encaminado a satisfacer las demandas de alimentos de base agrícola y procesamiento industrial, y en ello, las pequeñas fincas familiares, se reconocen como sistemas de producción de gran cantidad de productos alimenticios, que contribuyen a la alimentación de la población.

El modo de producción campesina donde participan las pequeñas fincas agrupadas en las Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS) y las Cooperativas de Producción Agropecuarias (CPA) o campesinos independientes, todo lo cual contribuye de manera importante, a solventar la escasez de alimentos que existe en el país.

El papel que juegan las fincas como sistemas agrarios en la conservación de la diversidad biológica, es reconocido por autores como: González, Álvarez & Rodríguez

(2022); quienes analizan los beneficios de las fincas como sistemas agrarios de uso diversificado de la tierra van más allá de la esfera económica; mientras que la agricultura a gran escala de estilo industrializado, impone una mentalidad de arrasar el suelo en cuanto a la administración de recursos: sin árboles, sin vida silvestre, con monocultivos interminables, en cambio, los pequeños productores pueden ser efectivos supervisores de los recursos naturales y el suelo, esto se debe a que usan un amplio rango de recursos y tienen un interés personal en su sostenibilidad y por lo general estas fincas son sistemas diversificados e integrados en mayor o menor escala y de su sostenibilidad en el tiempo, dependerá el manejo de estos recursos.

La responsabilidad que manifiestan los productores y sus familiares por mantener la fertilidad del suelo de su finca y los recursos que disponen, constituye un interés activo en la conservación de la biodiversidad biológica y la sostenibilidad a largo plazo, que no se encuentra en las grandes fincas: Quispe (2022); y en ello, como una alternativa, se preservan los ecosistemas rurales, entonces la preservación y promoción de las fincas familiares es un paso decisivo, en la producción de alimentos seguros.

En interés de esta investigación se analiza la Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS); siendo este tipo de cooperativa de los productores se unen para realizar trabajo y para la obtención de los créditos y los servicios del estado. También poseen en común equipos y maquinarias (sobre todo en las CCS fortalecidas), no así la tierra que sigue siendo propiedad individual.

La mayoría de las CCS están compuestas por fincas de pequeño y mediano tamaño, a raíz de la crisis económica a inicios de 1989, se manifestó un acelerado ritmo de crecimiento de este grupo en comparación con las CPA, tendencia que tiene en el fondo un elemento económico que se expresa en el agricultor individual de las CCS, el cual por lo general tiene mayores ingresos monetarios que el cooperativista de la CPA, bien porque es más ágil para tomar decisiones, bien por un mayor sentimiento de pertenencia y formas de gestión que implican un uso más eficiente de los recursos: González, Álvarez & Rodríguez (2022).

También por un menor comprometimiento social o por la concurrencia de todos estos elementos, constituido un grupo receptor, debe al igual que los cooperativistas de las

CPA, al producirse un rejuvenecimiento, disminuyendo la edad promedio de los productores que para finales de los años 80 era ya de 50 años.

Es política de la Asociación Nacional de Pequeños Agricultores (ANAP) incorporar a estas fincas a las CCS y a la organización, por lo que constituiría un nuevo segmento dentro del campesinado. También en las ciudades y sus áreas colindantes, se han entregado pequeñas parcelas de tierra de hasta 0.25 hectáreas, para producir alimentos para el consumo familiar y cuando existan excedentes, para comercializarlo entre vecinos.

Así, en este estudio se analizan algunas particularidades de la finca como sistemas agrarios y el papel que juegan en la biodiversidad productiva, y en ese sentido, las fincas pequeñas tienen múltiples funciones que benefician tanto a la sociedad como a la biosfera y contribuyen más que una producción en particular; aunque existe amplia evidencia de que el modelo a pequeña escala de desarrollo agrario, podría producir mucho más alimento que el que jamás haya logrado un modelo de finca a gran escala: Paz (2022); González, Álvarez & Rodríguez (2022).

En Cuba, se presenta falta de diversificación en las fincas, lo cual ha sido una característica de los sistemas agrarios impulsados por el modelo de la agricultura convencional, que convirtió a los productores en vías de desarrollo cada vez más dependientes de soluciones exógenas: agroquímicos, semillas, técnicas y créditos, aparentemente imprescindibles para viabilizar la empresa agrícola especializada: Sarandon (2021).

Situación que puede ser resuelta mediante el diagnóstico agroecológico, y en ello, para mejorar el funcionamiento de los sistemas agrarios sobre una base de sostenibilidad, se ha desarrollado un conjunto de técnicas y procedimientos que describen y analizan dichos sistemas, identifica sus limitaciones así como las causas de éstas, y las potencialidades o posibles soluciones, en un orden de prioridad: Sarandon (2021); Quispe (2022).

El diagnóstico agroecológico puede servir de base para delinear mejoramientos apropiados, a través del diseño de sistemas agrarios sostenibles, y también para definir las necesidades de la investigación. A través del mismo se pueden determinar varios aspectos como son:

- Se puede realizar una descripción del sistema actual con base a la descripción en la etapa de caracterización del sistema frecuente o tradicional en la región o el área.
- Cambio en los procesos productivos del sistema en que se sugiere hacer modificaciones.
- Descripción de alternativas tecnológicas con los cambios a la alternativa y preferencia del productor.
- Meta a lograr indicando incrementos, reducción en recursos y productos del sistema. En la mayoría de ellas se pueden cuantificar las metas.
- Planteamiento sobre investigaciones futuras con relación a los pasos metodológicos del proceso de investigación a seguir, especialmente en la validación.
- Definición del medio socioeconómico con relación al comportamiento del productor sobre el rechazo o aceptación de las alternativas que se le proponen.
- Estimación del tiempo mínimo para ver los resultados, expresados en años que indique la confianza del éxito y el avance posible de lograr el desarrollo de las alternativas.
- Documentación técnica que fundamente las alternativas.

En Cuba, teniendo en cuenta las características de nuestros agricultores y sistemas agrarios, donde se aplique la metodología de Diagnóstico Agroecológico. Se hace necesario adecuarlo a las diferentes condiciones ecológicas y socioeconómicas de nuestro país. Por lo que se debe tener en cuenta: 1) Alto nivel cultural y de instrucción, 2); Educación colectivista, 3); Experiencia de los agricultores de participación popular en las tareas del desarrollo socio económico, 4); Confianza en los facilitadores del diagnóstico, 5); Alto nivel de organización social de los agricultores, 6), Creciente conciencia y capacitación agroecológica, 7); Diversidad de estructuras de producción, 8); Déficit de recursos e insumos externos, 9); Persiste diferencia en el desarrollo de las diferentes provincias, 10); Degradación ambiental de los sistemas agrarios,11); Política nacional de promover la Agricultura Sostenible.

Quispe (2022); Paz (2022); González, Álvarez & Rodríguez (2022), de común acuerdo consideran, que, en correspondencia con estas características, la técnica de diagnóstico agroecológico se puede caracterizar por los siguientes ajustes:

- Reducción de la etapa previa de familiarización y preparación de los agricultores para el diagnóstico, en relación con la original.
- Alto nivel de participación.
- Apoyo de las organizaciones productivas al proceso.
- Enfoque agroecológico, de bajos insumos externos de las soluciones potenciales (potencialidades) propuestas de alternativas a los distintos grupos conformados mediante las técnicas matemáticas de análisis multivariado.

## **CAPÍTULO II. MATERIALES Y MÉTODOS. CONCEPCIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA FINCA TURBINA**

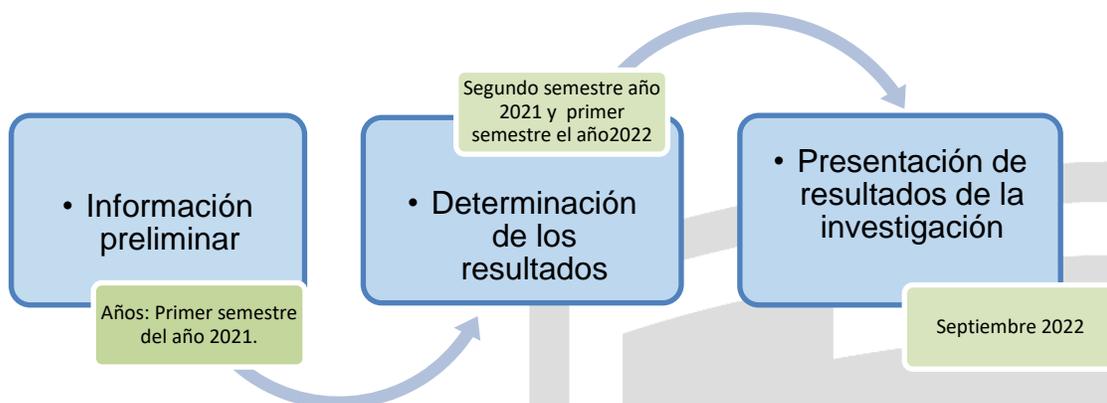
En este apartado se presenta la concepción metodológica para la elaboración de la caracterización de la finca Turbina, en ello, se consideraron tres etapas con sus correspondientes pasos y los procedimientos a emplear, previéndose los resultados esperados; además se declaran los métodos y procedimientos para la salida a los objetivos específicos.

### **2.1 Etapas de desarrollo en la investigación**

La investigación se desarrolló durante el período comprendido entre enero del año 2020 septiembre del 2022, con la realización de un estudio de carácter descriptivo, explicativo y no experimental, en la Finca Turbina, de la Comunidad de Constanza, como parte de la culminación de estudios del Ingeniero Agrónomo.

El diseño previo de la investigación consideró tres etapas, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Etapas de la investigación



A continuación, se describen estas etapas de trabajo con sus correspondientes pasos en función de dar cumplimiento a los objetivos específicos que se proyectan en la investigación.

### **Etapas I. Información preliminar**

En esta etapa el investigador procedió a la colección de la información necesaria para dar inicio al proceso investigativo; y tuvo como propósito acopiar elementos iniciales a ese fin, y obtener la información necesaria para la realización de la investigación, y contó con dos pasos:

#### **Pasos**

##### **1. Revisión documental.**

- Procedimiento: estudio y análisis de los antecedentes teóricos, prácticos y metodológicos del tema, determinación de la bibliografía a emplear.
- Resultado esperado: información del comportamiento del tema

##### **2. Elaboración de un informe contentivo de la información obtenida**

Procedimiento: síntesis de la información obtenida

### **Etapas II. Determinación de los resultados**

En esa etapa la idea es determinar los resultados que deberán atenderse en el proceso de caracterización de la finca Turbina, a tono con los indicadores que se determinen y su procesamiento, hasta el diseño de la caracterización.

#### **Pasos**

3. Determinación de la metodología de la investigación, según indicadores.
4. Diseñar la caracterización, según indicadores determinados.

Procedimiento: determinación de indicadores para la caracterización de la finca Turbina, procesamiento de la información de cada indicador.

Resultado esperado: presentación de los resultados obtenidos según indicadores.

### **Etapas III. Presentación de los resultados de la investigación**

En esta etapa se procederá a presentar los resultados obtenidos.

Pasos

5. Elaboración del informe de investigación

6. Presentación de resultados

Procedimiento: organización de la información y procesamiento de los datos obtenidos para mostrar la caracterización de la finca Turbina.

Resultado esperado: Culminación del proceso del proceso de investigación.

### **2.2 Métodos, procedimientos y técnicas empleadas en la investigación**

Los métodos y las técnicas que se emplearon en el proceso de investigación:

- Revisión documental: favoreció el acceso a la información documental registrada en las políticas con resoluciones, leyes y otros documentos necesarios y en las concepciones teóricas del tema en cuestión, todo lo cual aportó a la gestión del conocimiento del investigador.
- Entrevista cara a cara: facilitó obtener la información necesaria sobre la percepción que tienen los 7 productores de la finca Turbina, realizándose de manera informal, en un ambiente adecuado, de modo que se tuvo acceso a una valiosa información en relación al tema de la investigación.
- Observación participante: facilitó al investigador el acceso al campo de acción de la investigación, y el establecimiento de relaciones con los productores de la finca Turbina, para obtener los datos necesarios para, luego conformar la caracterización.

Los procedimientos empleados para la salida a los objetivos específicos de la investigación consideraron la determinación de los indicadores.

El primer objetivo, consideró como resultado el obtener la identificación de las prácticas agroecológicas que se realizan en la finca Turbina, en la actualidad; para ello se asumieron los diez principios propuestos por Altieri & Nicholls (2013); y asumidos por Vázquez & Martínez (2015); contextualizándose al contexto de actuación de la

investigación y de la finca Turbina, mediante una entrevista cara a cara, realizada a los 7 productores, de la finca Turbina.

1. Aplican el reciclaje de biomasa, con miras a optimizar la descomposición de materia orgánica y el ciclo de nutrientes a través del tiempo: si, no, a veces.
2. Manejan la materia orgánica y el mejoramiento de la actividad biológica del suelo: si, no, a veces.
3. Logran mejorar la biodiversidad con funciones de regulación natural de organismos nocivos: si, no, a veces.
4. Buscan minimizar las pérdidas de energía, agua, nutrientes mejorando la conservación y regeneración de suelos, recursos hídricos y la diversidad biológica agrícola: si, no, a veces.
5. Logran la diversificación de las especies y recursos genéticos en el agroecosistema en el tiempo y el espacio a nivel de campo y paisaje: si, no, a veces.
6. Logran aumentar las interacciones biológicas y las sinergias entre los componentes de la biodiversidad agrícola, promoviendo procesos y servicios ecológicos claves: si, no, a veces.
7. Logran articular el sistema de producción a nivel local, para favorecer sinergias en servicios, insumos e innovaciones: si, no, a veces.
8. Ofrecen diversidad de productos sanos e inocuos a la población de manera continua, para contribuir a su seguridad y soberanía alimentaria: si, no, a veces.
9. Logran aumentar la capacidad de resiliencia a eventos extremos externos: si, no, a veces.
10. Logran contribuir a la soberanía tecnológica, energética y alimentaria: si, no, a veces.

El segundo objetivo específico consideró el obtener la determinación del conocimiento de los 7 productores en relación a los insumos ecológicos, sustentado en los beneficios de la agroecología; para ello se asumieron las ideas de Vázquez & Martínez (2015); quienes consideraron la capacidad de integración y obtención de insumos ecológicos para la nutrición de los cultivos y la mejora del suelo, y en ello se proponen:

1. Uso de estiércol descompuesto: Sí, No, A veces.
2. Elaboración y uso del Compost: Sí, No, A veces.
3. Elaboración y uso de lombricompost: Sí, No, A veces.
4. Empleo de microorganismos eficientes: Sí, No, A veces.
5. Empleo de biofertilizantes y bio-estimulantes artesanales: Sí, No, A veces.

El tercer objetivo específico consideró el establecimiento de las relaciones entre los elementos del sistema y sus funciones en la finca Turbina, para ello se asumieron los postulados de Casimiro (2016); y mediante una entrevista cara a cara se obtienen los datos, sumado a la observación participante, del investigador.

Primera relación: Cercas vivas

1. Delimitación del espacio físico geográfico de la finca Turbina: Sí, No, A veces.
2. Existencia de un inventario de árboles frutales y forrajeros para la alimentación humana y animal: Sí, No, A veces.
3. Presencia de Cortinas rompe-viento.
4. Uso de barreras de contención para controlar la erosión.
5. Reconocimiento de refugio de fauna silvestre.
6. Realizan la Captación de agua.
7. Conocen las posibilidades de transformación del paisaje
8. Conocen las posibilidades en la diversificación de la producción.
9. Conocen los Hospederos de enemigos naturales de plagas.

Segunda relación: Embalse

1. Colecta de agua y disponibilidad de agua para riego.
2. Bebedero de animales domésticos y fauna natural.
3. Regula la humedad de forma positiva para el entorno inmediato.
4. Cría de peces para la alimentación familiar y animal.
5. Depósito de abonos orgánicos.
6. Fuente de pastos ricos en nutrientes en el período seco.
7. Espacio de esparcimiento de la familia.

Tercera relación: Vivienda

1. Confort y seguridad de la familia.
2. Colecta de agua de lluvia.

3. Paredes con posibilidad para los cultivos de condimentos, medicinales; de forma vertical aprovechando los espacios.

### **CAPÍTULO III. ANALISIS DE LOS RESULTADOS: PRESENTACIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA FINCA TURBINA**

En este apartado se presenta la caracterización de la finca Turbina, en ello, se consideró el cumplimiento de las etapas con sus correspondientes pasos y los procedimientos, mostrándose el resultados obtenido en el proceso de investigación.

#### **3.1 Resultados de las etapas**

En la etapa primera etapa, se logró acopiar los elementos que permitieron procesar la información necesaria para la realización de la investigación. La Revisión documental, fue un paso muy importante y considero artículos científicos, tesis y documentos de la política agraria y ecológica en Cuba; de ese modo se pudieron estudiar los antecedentes teóricos, prácticos y metodológicos del tema, según la determinación de las fuentes bibliográficas.

El estudio de los documentos, develó el comportamiento del tema que refiere la importancia de la agricultura familiar agroecológica, reconocida en Cuba, como una alternativa para la seguridad alimentaria y la soberanía alimentaria; lo cual resulta

significativo a los efectos de esta investigación; y en ello, el análisis realizado corroboró que la agricultura en fincas familiares, se constituye como una de las principales fuentes de producción de alimentos a nivel mundial, y la principal generadora de empleo e ingresos para la población rural.

La agricultura en fincas familiares; en Cuba, es parte del entramado de tradiciones, luego, presenta sistemas diversificados de producción que subsidian su propia fertilidad y productividad, identificadoras de prácticas de conservación y mejora de suelos, sistemas de policultivo y silvopastoriles, y menor dependencia del petróleo y sus derivados, por lo que, se ha demostrado que agricultura en fincas familiares es más resiliente y desempeña un papel fundamental en la mitigación y adaptación al cambio climático.

El estudio permitió entender cómo se presenta en una última generación la agricultura en fincas familiares bajo el concepto de agricultura en fincas familiares

Agroecológicas, mostrándose como portadoras energéticamente más eficientes y que pueden producir, aproximadamente hasta diez veces más energía de la que consumen; sustentadas en modelo inclusivo de desarrollo rural alternativo, en el que el capital y la capacidad humanos, más que el financiero, son su centro de atención.

En la segunda etapa, se procedió a la determinación de los resultados, contentivos del proceso de caracterización de la finca Turbina, a tono con los indicadores que se determinen y su procesamiento, hasta el diseño de la caracterización. Para ello se asumieron los indicadores, que fueron determinados a partir de la aplicación de una entrevista cara a cara, con los productores de la finca Turbina, y la observación participante, que facilitó al investigador el acceso al campo de acción de la investigación, y el establecimiento de relaciones con los productores de la finca.

### **3.2 Presentación de la caracterización de la finca**

#### **1. Datos generales**

La finca cuenta con un área de 19.72 hectáreas, limitando por el Norte con la Empresa Papelera Damují, al Este con la propiedad de Pedro B Navarro Alonzo, al Sur con la propiedad de Ramón Pérez Pérez y al Oeste con el camino Constancia – Simpatía. Cuenta con un suelo Categoría II., de buena fertilidad, topografías suavemente alomadas y capaces de producir un gran número de cultivos diversificados pero

afectado por algún factor limitante que requiere determinado cuidado o manejo en dichos cultivos. Dentro de los bienes de la finca podemos encontrar con que posee: 1 cabeza de Ganado Vacuno, 2 Equinos, 4 plantas de mango, 1 de aguacate, 2 de chirimoya, plantación de café con 10 plantas en producción.

En la Figura 2 se muestra la ubicación geográfica de la Finca Turbina dentro del municipio Abreus.

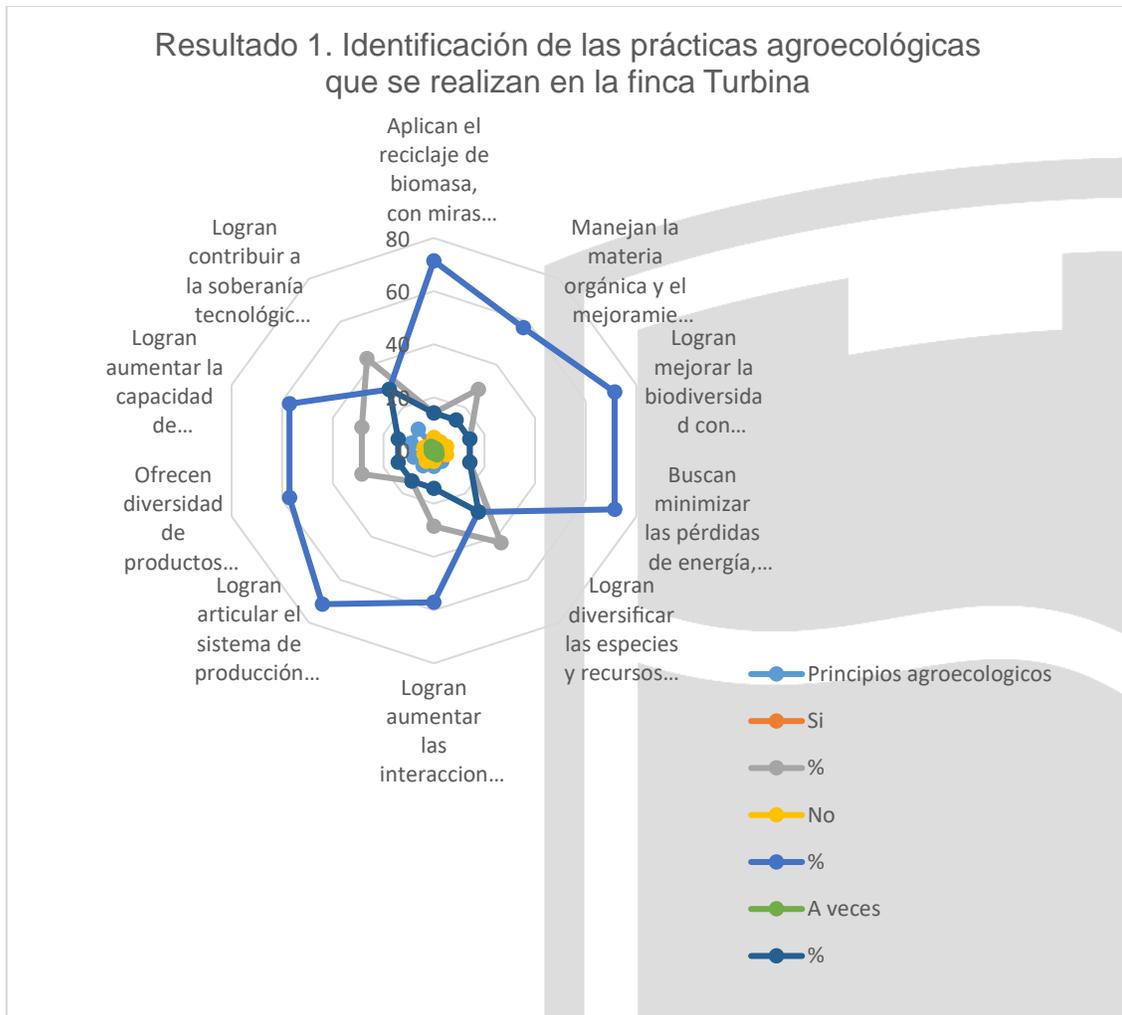
Figura 2. Ubicación Geográfica de La Finca Turbina.



Fuente: Mapinfo-SISCAT.2022

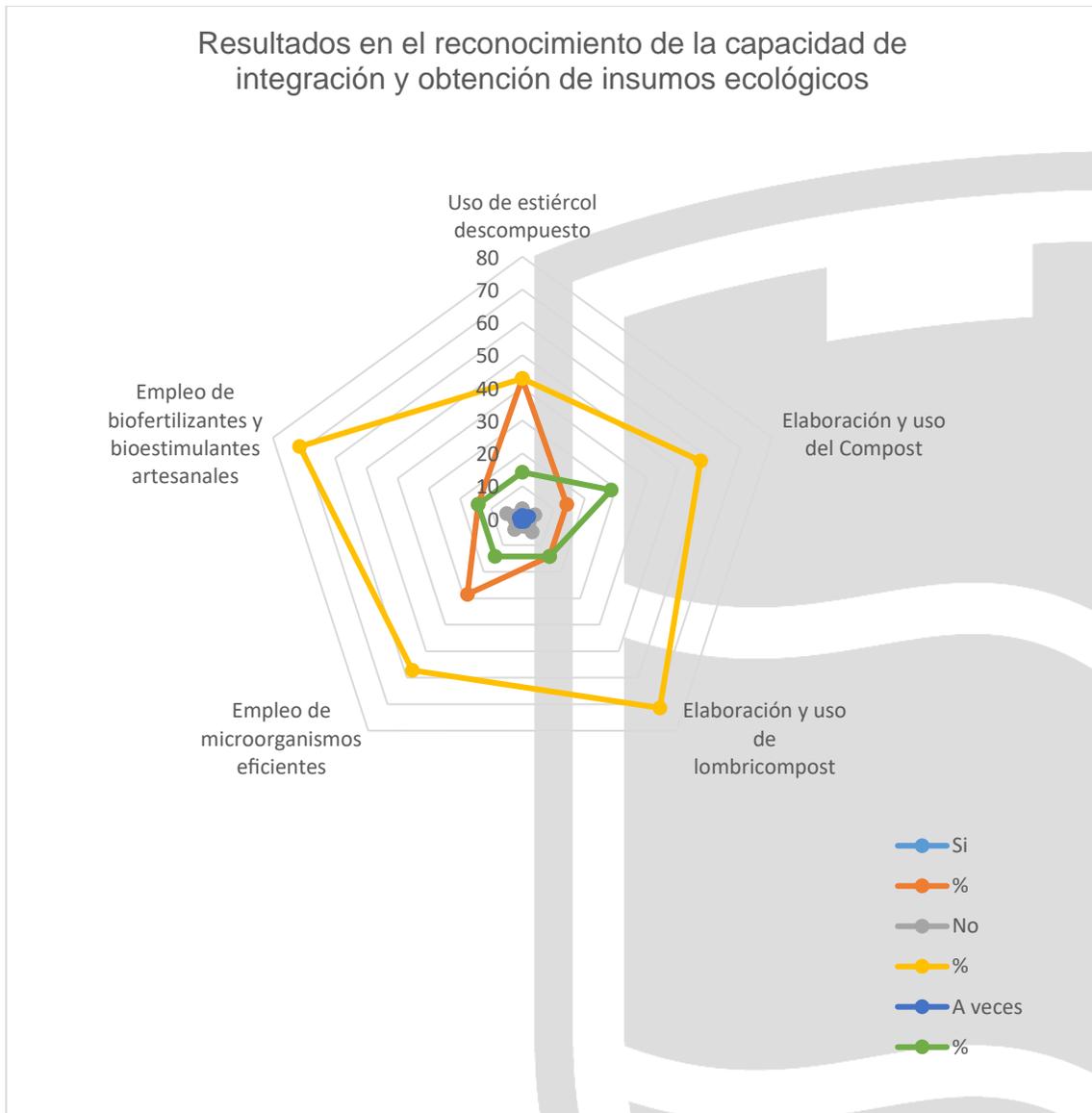
La identificación de las prácticas agroecológicas que se realizan en la finca Turbina, en la actualidad; fueron corroboradas con la entrevista y la observación participante, en ello, los datos obtenidos fueron procesados en tablas, en un documento Excel, las cuales se presentan en el apartado de anexos, y los datos obtenidos se representaron gráficamente. El procesamiento realizado se presenta en el anexo 1, y se analiza a continuación.

Figura 2. Resultado 1. Identificación de las prácticas agroecológicas que se realizan en la finca Turbina.



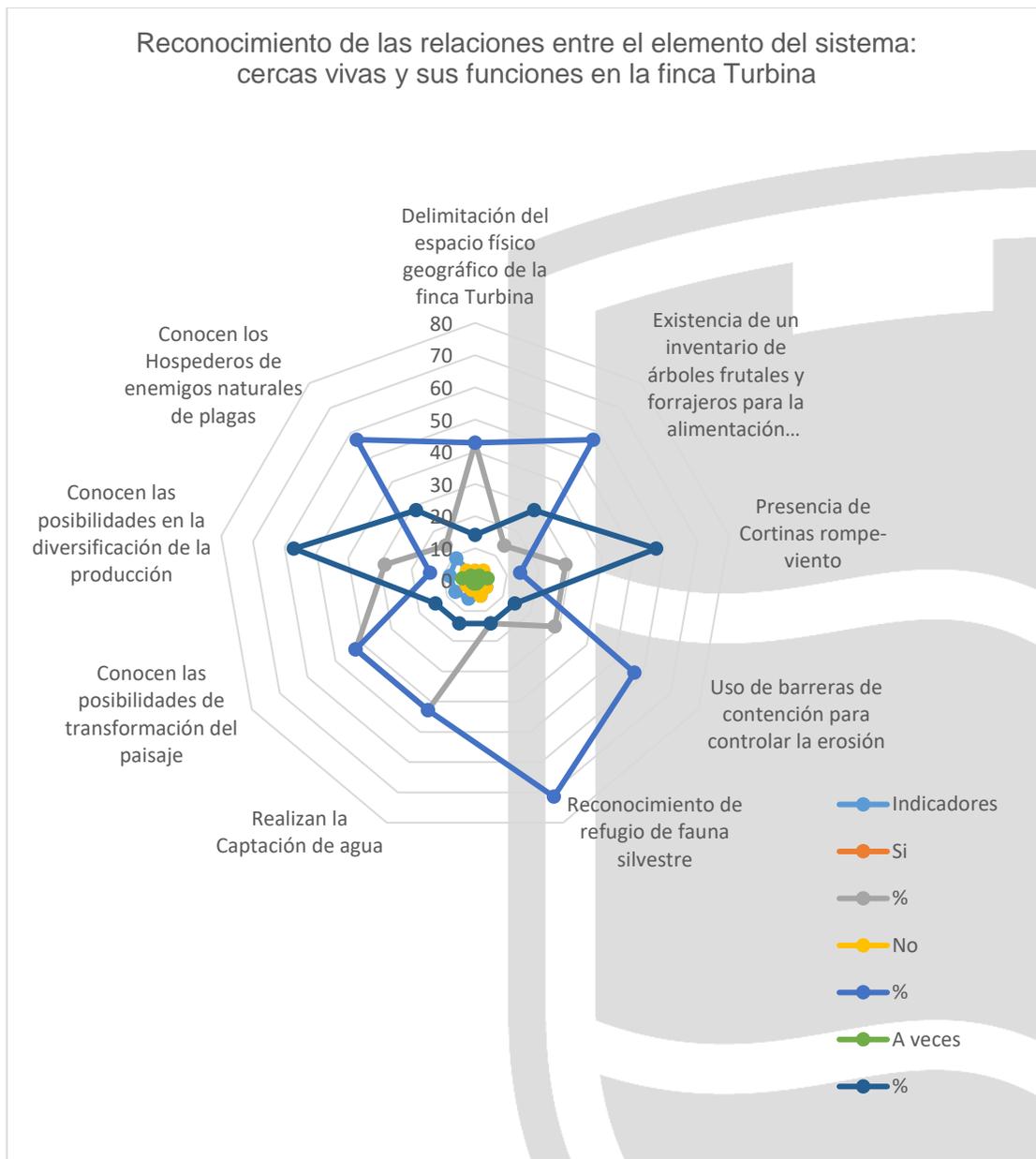
Los datos obtenidos muestran una tendencia a las respuestas negativas, con un mayor por ciento en los indicadores 1, 3, 4, 7, que muestran un 71.4 %; además en los indicadores 2, 6, 8, 9, se observa un 57.1 %, coincidiendo con los anteriores; todo lo cual indica, que existen debilidades en la aplicación de los principios agroecológicos en dicha finca. El procesamiento realizado se presenta en el anexo 2, y se analiza a continuación.

Figura 3. Resultado 2. Reconocimiento de la capacidad de integración y obtención de insumos ecológicos



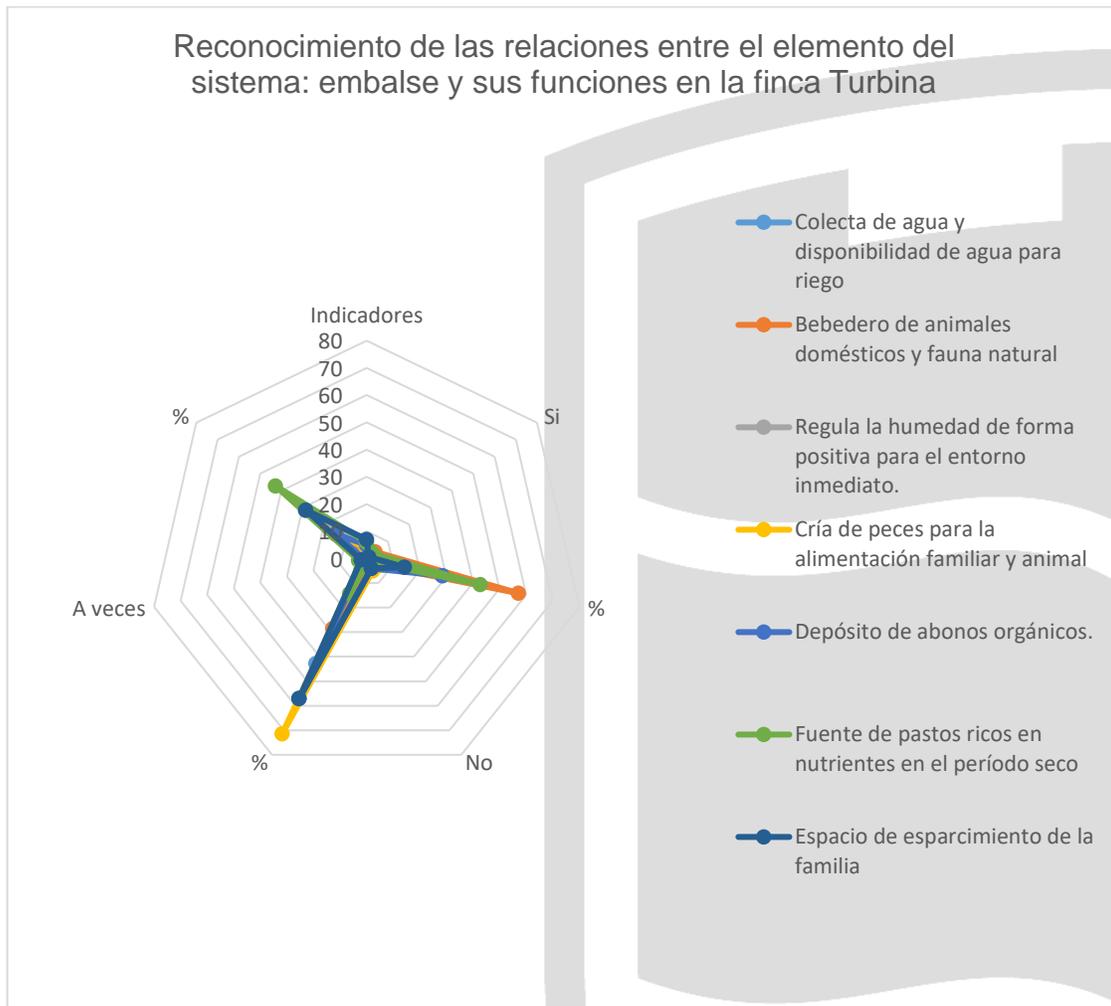
En el reconocimiento de la capacidad de integración y obtención de insumos ecológicos, se evidencio como una debilidad, pues la mayor parte de las repuestas es negativa, predominando la no utilización de compost, estiércol descompuesto, lombricompost, situación que afecta los resultados productivos de la finca Turbina. El procesamiento realizado se presenta en el anexo 3, y se analiza a continuación.

Figura4. Resultado 3. Reconocimiento de las relaciones entre el elemento del sistema: cercas vivas y sus funciones en la finca Turbina



En el caso del reconocimiento de las relaciones entre el elemento del sistema: cercas vivas y sus funciones en la finca Turbina, se consideró que se afecta esa relación, pues la mayoría de las respuestas indicaron falta un inventario de árboles frutales y forrajeros para la alimentación humana y animal, el reconocimiento de refugio de fauna silvestre y el tener conocimiento de los Hospederos de enemigos naturales de plagas. El procesamiento realizado se presenta en el anexo 4, y se analiza a continuación.

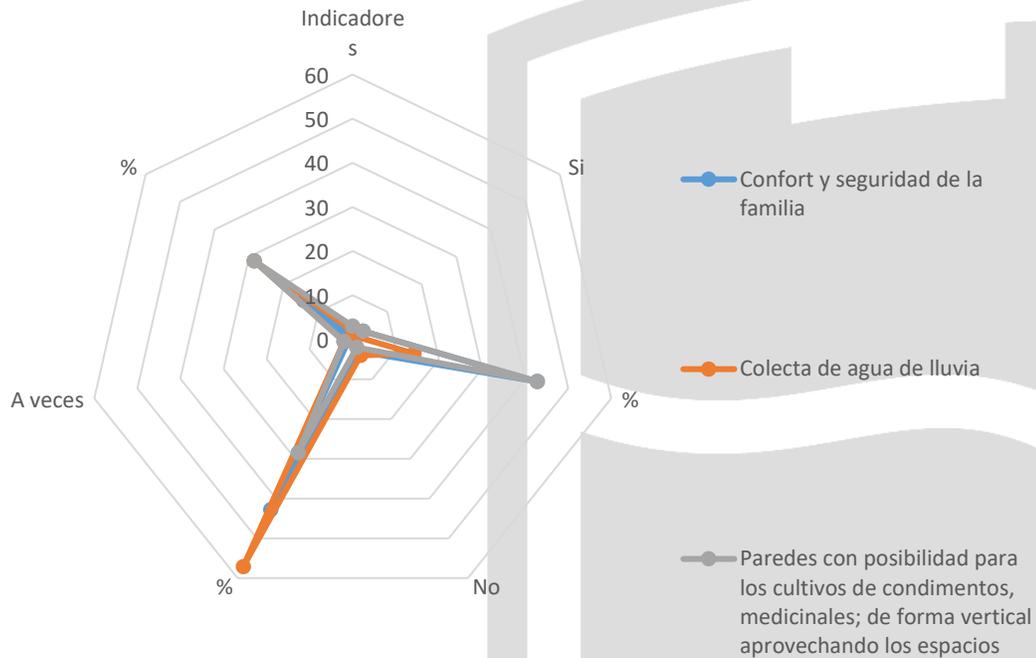
Figura 5. Resultado 4. Reconocimiento de las relaciones entre el elemento del sistema: embalse y sus funciones en la finca Turbina



En el reconocimiento de las relaciones entre el elemento del sistema: embalse y sus funciones en la finca Turbina, se evidenció una tendencia de respuestas negativas en cuanto a: los bebederos de animales domésticos y fauna natural, la regulación de la humedad de forma positiva para el entorno inmediato, no hay cría de peces para la alimentación familiar y animal, y la fuente de pastos ricos en nutrientes en el período seco. Resultó significativo que no existe un espacio de esparcimiento para la familia. El procesamiento realizado se presenta en el anexo 5, y se analiza a continuación.

Figura 6. Resultado 5. Reconocimiento de las relaciones entre el elemento del sistema: vivienda y sus funciones en la finca Turbina

### Reconocimiento de las relaciones entre el elemento del sistema: vivienda y sus funciones en la finca Turbina



En el reconocimiento de las relaciones entre el elemento del sistema: vivienda y sus funciones en la finca Turbina, se establece una regularidad que indicó deficiencias en el confort y la seguridad de la familia, no tienen depósitos para la colecta de agua de lluvia, y en sus proyecciones no están el uso de paredes con posibilidad para los cultivos de condimentos, medicinales; de forma vertical aprovechando los espacios. Luego de los resultados obtenidos gracias a la captación y procesamiento de la información obtenida se caracterizó la finca Turbina en fase de avance hacia una recuperación agroecológica ya que existe una fortaleza pues toda la familia participa en la toma de decisiones, en la organización productiva y comercialización. La adopción de prácticas agroecológicas es limitada por el bajo nivel de conocimiento en

dicha tecnología. Hay que tener en cuenta que la agroecología familiar requiere de conocimiento en el manejo y aplicación de las técnicas científicas. Además, de la capacidad de experimentación y actitud de los productores hacia ésta tecnología. Esto evidenció que el sistema agroecológico familiar necesitara una mayor integración y cohesión familiar en todas las actividades del sistema, de igual forma las prácticas de manejo utilizadas en un principio en la producción mostraron un impacto negativos, pero actualmente estas prácticas están siendo llevadas a base de un conocimiento más científico con la aplicación correcta de buenas prácticas agroecológica que favorecen la producción, que mantienen y mejoran los recursos internos como externos de la finca, estos resultados evidencian la capacidad de los productores a modificar y adquirir las prácticas agroecológicas de una mejor manera lo cual estimula el mejoramiento de la producción de alimentos, la a un modelo propio y ambientalmente favorable.

## **CONCLUSIONES**

La identificación de las prácticas agroecológicas que se realizan en la finca Turbina, en la actualidad, permitieron la toma de decisiones a tono con las demandas de necesidades manifiestas en los productores y facilitaron el reconocimiento de las debilidades para poder atender ese particular; corroborándose que las de mayor incidencia están en el no uso de materia orgánica y el ciclo de nutrientes a través del tiempo, y el mejoramiento de la actividad biológica del suelo, la regulación natural de organismos nocivos, y el minimizar las pérdidas de energía, agua, nutrientes mejorando; luego inciden en los bajos resultados productivos de la finca.

La determinación del conocimiento de los productores en relación a los insumos ecológicos que pueden ser empleados en la finca Turbina, mostró un comportamiento por debajo de lo esperado con énfasis marcado en las relaciones que se establecieron, evidenciándose deficiencias en el empleo de cercas vivas, las disponibilidades de embalse, y en menor medida en la relación vivienda, que mostró mejores resultados, respecto a los anteriores.

Se presentó la caracterización de la Finca Turbina, atendiendo a los indicadores ecológicos, sociales y de relaciones con los elementos del sistema, considerándose una herramienta de trabajo, elaborada sobre bases científicas y atendiendo a los indicadores ecológicos, sociales y de relaciones con los elementos del sistema, que permitirá la gestión del conocimiento a favor del mejoramiento de los resultados productivos, en la finca Turbina.

## **RECOMENDACIONES**

1. Dar continuidad a la investigación, explorando otros indicadores, con estudiantes en formación del CUM Abreus, recomendándose el estudio de la diversificación en los cultivos agrícolas, donde se integren los sistemas de crianza animal, en la búsqueda de mejores resultados productivos a partir de considerar el nivel de interacciones y los flujos entre sus diversos componentes.
2. Proponer a la CCS la capacitación a los obreros de la finca Turbina.
3. Socializar los resultados en eventos y publicaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2013). Agroecología y resiliencia al cambio climático principios y consideraciones metodológicas. *Agroecología*. 8(1), 7-20. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/182921>, 2013.
- Bolaños, E. M. (2020). *Impacto de las prácticas agroecológicas sobre la conservación, incremento o interacción de servicios ecosistémicos en suelos agrícolas: Revisión de Literatura*. (Tesis Ingeniero). Escuela Agrícola Panamericana.
- Borrás-Escayola, M., Casimiro-Rodríguez, L., & Suárez-Hernández, J. (2021). Evaluación de la resiliencia socioecológica en seis fincas de la provincia de Sancti Spiritus, Cuba. *Pastos y Forrajes*. 44, 26.
- Bover-Felices, K., & Suárez-Hernández, J. (2020). Contribución del enfoque de la agroecología en el funcionamiento y estructura de los agroecosistemas integrados. *Pastos y Forrajes*. 43(2), 102-111. <http://scielo.sld.cu/pdf/pyf/v43n2/2078-8452pyf-43-02-102.pdf>.
- Carmenate Figueredo, O., Pupo Feria, C., & Herrera Toscano, J.A. (2019). Propuesta de acciones para la reconversión agroecológica de una finca en el municipio Las Tunas". (COODES), 7(2), 264-274 <http://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/233>.
- Casimiro, L. (2016). Necesidad de una transición agroecológica en Cuba, perspectivas y retos. *Pastos y Forrajes*. 39(3), 81-91. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03942016000300001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03942016000300001).
- De Pascuale-Bovi, J. (2016). *Eficiencia y prácticas productivas en agricultura familiar. El caso de los pequeños productores hortícolas de Maimará, Tilcara, Jujuy-Argentina*. (Tesis de Maestría en Extensión Agropecuaria). Facultad de Ciencias Agrarias de la UNL. <http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8080/tesis/handle/11185/911>
- Fell, H.-J. (2019). *Civilización ecológica, el Gran Proyecto de China*. Pressenza International Press Agency. <https://www.pressenza.com/es/2019/11/civilización-ecológica-el-gran-proyecto-de-china/>

- Funes-Monzote, F. R. (2018). Integración agroecológica y soberanía energética. *Agroecología*, 12(1), 57-66. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/330351/229311>.
- Gaceta Oficial No. 77 Ordinaria de 28 de julio de 2022. Asamblea Nacional del Poder Popular. Ley 148/2022 “Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional” Decreto 67/2022 “Reglamento de la Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional”. (GOC-2022-755-O77)
- Gereffi, G. (2020). Global value chains, development, and emerging economies. En P. Lund-Thomsen, M. Wedelboe, y A. Lindgreen (eds.), (*Business and Development Studies*) (125-158). doi: <https://doi.org/10.4324/9781315163338-6>.
- Giraldo, O. F., & Rosset, P. M. (2018). Agroecology como un territorio disputado: Entre institutionalidad y los movimientos sociales. (*Journal de Peasant Studies*), 45(3), 545-564. <https://doi.org/10.1080/03066150.2017.1353496>.
- González Pérez, Y., Álvarez Marqués, J. L., Rodríguez Jiménez, S. (2022). Caracterización de una Finca Familiar campesina en Transición Agroecológica. (*Agroecosistemas*), 10(2), 116-122. <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes>
- González, Y. (2018). La finca familiar campesina “Australia”: camino a la sostenibilidad. [Trabajo de Diploma]. Universidad de Matanzas.
- Heredia Hernández, D., & Hernández Moreno; M.C. (2022). Resistencia a la transición agroecológica. (*Revista Región y sociedad*). 34. <https://doi.org/10.22198/rys2022/34/1581>.
- Ingram, J. (2018). Agricultural transition: El nicho y la dinámica del límite de sistemas de conocimiento de régimen. *La Innovación Medioambiental y las Transiciones de la Sociedad*, 26, (117-135) <https://doi.org/10.1016/j.eist.2017.05.001>
- Lezcano-Fleires, J. C., Miranda-Tortoló, T., Oropesa-Casanova, K., Alonso-Amaro, O., Mendoza, I., & León-Hidalgo, R. (2021). Caracterización de la situación agroproductiva de una finca campesina en Matanzas, Cuba. (*Pastos y Forrajes*). 44, 29.

- Loconto, A., y Fouilleux, E. (2019). *Definiendo agroecology: Explorando la circulación de conocimiento en el Diálogo Global de FAO*. La Publicación Internacional de Sociología. <https://.org/10.22198/rys2022/34/1581> región y sociedad / año 34 / 2022 / e1581
- Machín-Sosa, B., Roque-Jaime, A. M.; Ávila-Lozano, D. R. & Rosset, P. M. (2017). Transformaciones de la agricultura cubana. *Biodiversidad, sustento y culturas*. (90), 40. [https://www.biodiversidadla.org/Documentos/Transformaciones\\_de\\_la\\_agricultura\\_cubana](https://www.biodiversidadla.org/Documentos/Transformaciones_de_la_agricultura_cubana).
- Ministerio de la Agricultura y Ministerio de Finanzas y Precios (2012). "Decreto-Ley No. 300 Sobre la estrategia de tierras estatales ociosas en usufructo". *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, 110(45)
- Monjane, B., y Bruna, N. (2020). Enfrentando autoritarismo agrario: La dinámica de resistencia para PROSAVANA en Mozambique. *Journal de Peasant Studia*, 47(1), 69-94. <https://.org/10.1080/03066150.2019.1671357>
- Nicholls, C. I.; Henao, A. & Altieri, M. A. (2017). Agroecología y el diseño de sistemas agrícolas resilientes al cambio climático. *Agroecología*. 10(1), 7-31. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/300711>.
- Nova, A. (2019). La economía agrícola y la transición agroecológica en Cuba. *Agroecología*. 12(1), 1924. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/330311>.
- Novoa, J. R., & Funes, M. F. (2016). Capítulo 36. Agricultura familiar, naturaleza y sociedad. En F. Funer & L. Vázquez (Eds.), *Avances de la Agroecología en Cuba*. Matanzas. *Editora Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/55378>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). *Mensajes principales en agricultura sostenible y biodiversidad: un vínculo indisociable*. FAO. <http://www.fao.org/3/a-i6602s.pdf> Parrada
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2014). *Agroecología para la seguridad alimentaria y nutrición. Actas del simposio Internacional de la FAO*. Roma.

- Oropesa-Casanova, K., Wencomo-Cárdenas, H. B. & Miranda-Tortoló, T. (2021). Sustentabilidad de los sistemas productivos desde un enfoque multifactorial en el contexto cubano. *Pastos y Forrajes*. 44, 12-33.
- Paz, R. G. (2022). La agroecología en disputa: una mirada desde el capital y la economía política. *Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*. 32(60). <https://doi.org/10.24836/es.v32i60.1218> e221218
- Rodríguez, R., Paz, R., Suárez, V. & Díaz, J. (2015). Construyendo mercados desde la propia finca. Tres experiencias en la agricultura familiar. *Agro Sur* 43(1), 3-17.
- Rosset, P. M. (2016). *Lecciones de la agroecología cubana. Avances de la agroecología en Cuba*. EEPF Indio Hatuey.
- Rosset, P. & Martínez Torres M. (2016). Diálogo de saberes en la vía campesina: soberanía alimentaria y agroecología. *Revista Espacio Regional* 1(13).
- Rossi, A., & Bocci, R. (2018). El potencial transformativo de innovación social el caso de trigo y el valor del pan encadenan en Toscana. *La Publicación Internacional de Sociedad y la Comida*, 24(3), 431-448.
- Santiago-Vera, T., García-Millán, M. & Rosset, P. M. (2018). Resiliencia y transformación agroecológica en el sur de México: validación y ajustes de un método participativo para fortalecer la resiliencia de sistemas campesinos. *Agroecología*. 11(2), 23-30. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/330081/229191>.
- Saquet, M. A. (2018). A descoberta do território e u outras premissas do desenvolvimento territorial. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, 20(3), 479. <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2018v20n3p479>
- Sarandon, S. J. (2021). Agroecología: una revolución del pensamiento en las ciencias agrarias. *Ciencia, Tecnología y Política*, 4(6), 55. <https://doi.org/10.24215/26183188e055>
- Suset Pérez, A., Machado Martínez, H. C., Miranda Tortoló, T., Duquesne Baró, P. & Castañeda Pimienta, L. (2017). El cambio social y las transformaciones en el contexto territorial rural. Percepción de los actores locales. *Pastos y Forrajes*. 40(3), 230-240. <https://scielo.sld.cu/pdf/pyf/v40n3/pyf09317.pdf>.

- Quispe Ojeda, T. C. (2022). La agroecología como alternativa para el desarrollo sostenible y sustentable. *Cienciametría. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 3(14), 33-45.
- Terry Espinosa, C., Hernández Castellanos, M., Almogoea Fernández, M., & Hernández Calzadilla, R. E. (2022). Producción diversificada de alimentos en patio y parcela para el autoconsumo familiar. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(2), 104-111.
- Tilzey, M. (2021). ¿De neoliberalismo para developmentalism nacional? Los imaginarios agrarios debatibles de un futuro postneoliberal para comida y la agricultura. *La Publicación de Cambio Agrario*, 2(1), 180-201. <https://doi.org/10.1111/joac.1237>
- Vázquez, L.L. & Martínez, H. (2015). Propuesta metodológica para la evaluación del proceso de reconversión agroecológica. *Agroecología*, 10(1), 33-47.
- Vázquez-Moreno, L. L. (2015). *Diseño y manejo agroecológico de sistemas de producción agropecuaria*. En: E. Martínez-Oliva, ed. *Sembrando en tierra viva*. (Manual de agroecología)

## ANEXOS

### Anexo 1. Resultados del reconocimiento de las prácticas agroecológicas que se realizan en la finca Turbina

Principios agroecológicos		Si	%	No	%	A veces	%
Aplican el reciclaje de biomasa, con miras a optimizar la descomposición de materia orgánica y el ciclo de nutrientes a través del tiempo	1	1	14.20	5	71.40	1	14.20
Manejan la materia orgánica y el mejoramiento de la actividad biológica del suelo	2	2	28.50	4	57.10	1	14.20
Logran mejorar la biodiversidad con funciones de regulación natural de organismos nocivos	3	1	14.20	5	71.40	1	14.20
Buscan minimizar las pérdidas de energía, agua, nutrientes mejorando la conservación y regeneración de suelos, recursos hídricos y la diversidad biológica agrícola	4	1	14.20	5	71.40	1	14.20
Logran diversificar las especies y recursos genéticos en el agroecosistema en el tiempo y el espacio a nivel de campo y paisaje	5	3	42.80	2	28.50	2	28.50
Logran aumentar las interacciones biológicas y las sinergias entre los componentes de la biodiversidad agrícola, promoviendo procesos y servicios ecológicos claves	6	2	28.50	4	57.10	1	14.20
Logran articular el sistema de producción a nivel local, para favorecer sinergias en servicios, insumos e innovaciones	7	1	14.20	5	71.40	1	14.20
Ofrecen diversidad de productos sanos e inoocuos a la población de manera continua, para contribuir a su seguridad y soberanía alimentaria	8	2	28.50	4	57.10	1	14.20
Logran aumentar la capacidad de resiliencia a eventos extremos externos	9	2	28.50	4	57.10	1	14.20
Logran contribuir a la soberanía tecnológica, energética y alimentaria	10	3	42.80	2	28.50	2	28.50

**Anexo 2. Resultados en el reconocimiento de la capacidad de integración y obtención de insumos ecológicos**

Indicadores		Si	%	No	%	A veces	%
Uso de estiércol descompuesto	1	3	42.80	3	42.80	1	14.20
Elaboración y uso del Compost	2	1	14.20	4	57.14	2	28.50
Elaboración y uso de lombricompost	3	1	14.20	5	71.40	1	14.20
Empleo de microorganismos eficientes	4	2	28.50	4	57.14	1	14.20
Empleo de biofertilizantes y bioestimulantes artesanales	5	1	14.20	5	71.40	1	14.20

**Anexo 3. Reconocimiento de las relaciones entre el elemento del sistema: cercas vivas y sus funciones en la finca Turbina**

<b>Indicadores</b>		<b>Si</b>	<b>%</b>	<b>No</b>	<b>%</b>	<b>A veces</b>	<b>%</b>
Delimitación del espacio físico geográfico de la finca Turbina	1	3	42.80	3	42.80	1	14.20
Existencia de un inventario de árboles frutales y forrajeros para la alimentación humana y animal	2	1	14.20	4	57.10	2	28.50
Presencia de Cortinas rompeviento	3	2	28.50	1	14.20	4	57.10
Uso de barreras de contención para controlar la erosión	4	2	28.50	4	57.10	1	14.20
Reconocimiento de refugio de fauna silvestre	5	1	14.20	5	71.40	1	14.20
Realizan la Captación de agua	6	3	42.80	3	42.80	1	14.20
Conocen las posibilidades de transformación del paisaje	7	3	42.80	3	42.80	1	14.20
Conocen las posibilidades en la diversificación de la producción	8	2	28.50	1	14.20	4	57.10
Conocen los Hospederos de enemigos naturales de plagas	9	1	14.20	4	57.10	2	28.50

**Anexo 4. Reconocimiento de las relaciones entre el elemento del sistema embalse y sus funciones en la finca Turbina**

Indicadores		Si	%	No	%	A veces	%
Colecta de agua y disponibilidad de agua para riego	1	2	28.50	3	42.80	2	28.50
Bebadero de animales domésticos y fauna natural	2	4	57.10	2	28.50	1	14.20
Regula la humedad de forma positiva para el entorno inmediato.	3	1	14.20	4	57.10	2	28.50
Cría de peces para la alimentación familiar y animal	4	1	14.20	5	71.40	1	14.20
Depósito de abonos orgánicos.	5	2	28.50	4	57.10	1	14.20
Fuente de pastos ricos en nutrientes en el período seco	6	3	42.80	1	14.20	3	42.80
Espacio de esparcimiento de la familia	7	1	14.20	4	57.10	2	28.50

**Anexo 5. Reconocimiento de las relaciones entre el elemento del sistema: vivienda y sus funciones en la finca Turbina**

Indicadores		Si	%	No	%	A veces	%
Confort y seguridad de la familia	1	3	42.80	3	42.80	1	14.20
Colecta de agua de lluvia	2	1	14.20	4	57.10	2	28.50
Paredes con posibilidad para los cultivos de condimentos, medicinales; de forma vertical aprovechando los espacios	3	3	42.80	2	28.50	2	28.50

Anexo 6.

República de Cuba  
Ministerio de la Agricultura  
REGISTRO DE TENENCIA DE LA TIERRA  
CERTIFICACION DE TENEDOR INSCRIPTO

No: 1835979

Jefe del Registro de Tenencia de la Tierra del Municipio Urbicus Provincia Camaguey

**CERTIFICO:**

Que según consta en los archivos del Registro de Tenencia de la Tierra a mi cargo, en el expediente número 579 quedó inscripto como tenedor legal José Antonio Alonso Botana en concepto de: Propietario, Insuficiario, de la Unidad de Producción Agropecuaria denominada: Fca. Tuabina " " con una extensión superficial de 3.73 hectáreas, con los linderos siguientes:

Norte: Empresa Papelera Jamil  
Sur: José Antonio Alonso Botana  
Este: Campo B. Valderrama Urbicus  
Oeste: Campo B. Valderrama Urbicus  
Ubicada en CP. Constancia CS. José Antonio Pérez de la Cruz  
Municipio Urbicus Provincia Camaguey

Resultando también copropietarios de la misma:

Nombres y Apellidos	C. Identidad	Proporción

Para acreditar, cuando sea procedente, se expide el presente a los 05 días del mes de NOVIEMBRE de 2019.

Valido como instrumento de Delegación Municipal del M. IAG ADM

Control Tierra  
Registrador Municipal

VTO BNO, Delegado Municipal MINAG  
Andrés Fernández Castro

MINAG  
MINISTERIO DE LA AGRICULTURA  
DIRECCION DE SUELOS Y CONTROL DE LA TIERRA  
MODELOS PARA LA EJECUCION DE LA TENENCIA, USO Y LEGALIDAD DE LA TIERRA 2020

Persona Natural

No. Expediente: 579 Fecha: 6-5-2019

Nombre y Apellidos: José Antonio Alonso Botana

Color de la Piel: 13 Nivel Escolar: 12.º

Carné de Identidad: 4211704684 Forma de Tenencia: Propiedad

Nombre de la Finca: Tuabina

Norma Legal: Area Total ha 3.73 Producción Fundamental: C. Varios

Nombre de la Empresa: UEB Jaruquía Organismo: MINAG

OSDE: VINCULADO Si  No  Forma de Producción: ccs

Nombre de la Entidad: CS. José Antonio Pérez de la Cruz

ENDAS EN LA FINCA: Cantidad: de ellas legales

SOLIDA:  FACILIDAD TEMPORAL:  OTRAS:

RESIDENCIA PERMANENTE: Si  No

Cantidad de personas que ayudan o contribuyen al trabajo en la Tierra:       

Persona Jurídica

Nombre de la Entidad:        Código:       

Forma de Tenencia:        Norma Legal:        Área Total:       

Producción fundamental:       

Nombre de la Empresa:        Organismo:       

OSDE:       

Entrevistado:

Nombre y Apellidos: Raúl Casero Alonso Firma: Raúl

Dúo integrado por:

Nombre y Apellidos: Esteban Díaz Abreu Cargo: geodésico Firma: Esteban

Nombre y Apellidos: Alfonso Díaz Cargo: propietario Firma: Alfonso

MINISTERIO DE LA AGRICULTURA  
DELEGACION TERRITORIAL DE DEPARTAMENTO JURISDICCION  
DEPARTAMENTO DE ASESORACION DE TENENCIA DE LA TIERRA

Municipio: Urbicus  
Censo: José Antonio Alonso Botana  
Procedencia: Andrés Fernández Castro  
Código:        Folio Nacional:        Documento Municipal No.       

FECHAS DE

Requisito: 31-8-2020  
Requisito de:         
Requisito de Provincia con Beneficio:         
Requisito de:         
Requisito de Provincia:         
Requisito a Provincia:         
Requisito de la Nación:       

Requisito de:         
Requisito de Provincia:         
Requisito a Provincia:         
Requisito de la Nación:       

DECLARACION DE DERECHOS Y ADQUISICION DE TIERRA Y BENS AGROPECUARIOS

DECLARACION JURADA

Ante el que suscribe Andrés Fernández Castro funcionario acreditado en la Delegación Municipal del Ministerio de la Agricultura de Urbicus se presenta el Compañero Raúl Casero Alonso natural de Urbicus de 38 años de edad, hijo de        y        con identidad personal No. 546209242 y vecino de Urbicus quien se halla en derecho por el en representación de        con el objetivo de       

Declaro solemnemente jurada a fin de acreditar los derechos de adquisición de tierras y bienes agropecuarios por el lugar de mi jurado legal de la Unidad de Producción Agropecuaria denominada CS. José Antonio Pérez de la Cruz ubicada en Tuabina con extensión superficial de 3.73 hectáreas, inscrita en el        que tiene (s) los linderos siguientes:

Norte: Empresa Papelera Jamil  
Sur: José Antonio Alonso Botana  
Este: Campo B. Valderrama Urbicus  
Oeste: Campo B. Valderrama Urbicus

Fecha de inscripción en el RTT:        Tipo:        Folio:        No.       

SERVICIO HIDROGRÁFICO Y GEODÉSICO DE LA REPÚBLICA DE CUBA

**CERTIFICADO DE CATASTRO**

24 C-11

2020

ANIO 2002

SERVICIO HIDROGRÁFICO Y GEODÉSICO  
CERTIFICADO DE CATASTRO N.º 16118

1. DATOS GENERALES DE UBICACIÓN DE LA FINCA  
Provincia: CHIRIMUYA  
Municipio: CANTON CANTON ABRAJIL  
Dirección: FINCA CANTON ABRAJIL

2. DATOS DEL POSEEDOR  
Nombre(s) y Apellido(s): LUIS RAMOS  
Tenencia No.: 4000 Régimen de Tenencia: 3  
Cargo de Identificación: FINCA CANTON ABRAJIL  
Dirección: FINCA CANTON ABRAJIL

3. DATOS DE USO Y SUPERFICIE

ZONA CATASTRAL	No. DE PARCELA	SUPERFICIE HA A M <sup>2</sup>	TIPO DE SUPERFICIE	TIPO DE USO	ESPECIFICACIONES
09	47/2	2,35	20	11	PASTO
09	47/2	2,30	20	09	CATARRO
SUPERFICIE TOTAL		2,72			

CONTINUA ANEXO

4. DATOS DE INTERES FISCAL, ECONÓMICOS Y JURÍDICOS  
Tipo catastral:  
Cantidad del Suelo:  
Superficie de Ocaso:  
Superficie con Regadío:  
Superficie de secano:

ESTE DOCUMENTO NO CONSTITUYE TÍTULO DE PROPIEDAD  
Dado en \_\_\_\_\_ a las \_\_\_\_\_ Ocasos del mes de \_\_\_\_\_ del 2002.

En la Oficina Municipal de Catastro de \_\_\_\_\_

LUIS RAMOS  
Nombre(s) y Apellido(s) del ejecutor  
Firma: \_\_\_\_\_ CUIO

LUIS RAMOS  
Nombre(s) y Apellido(s) del poseedor  
Firma: \_\_\_\_\_

PARTE GRÁFICA  
Escala del Plano: 1:10 000

DERROTERO:  
1- FINCA PRINCIPAL ABRAJIL  
2- CAMINO DE LA FINCA  
3- FINCA D. RAMON RAMOS  
4- CAMINO CANTON ABRAJIL - SIERRA

IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA QUE REALIZA EL EVALUO

AVALUO DE BIENES  
Reporte de Avalúo No. 25

(Breve caracterización o identificación de la instalación o bien agropecuario evaluado.)

La finca cuenta con un área de 19,82 hectáreas cuya categoría de Suelo es II. Suelo de buena fertilidad, topográfica suavemente alomada y capaces de producir un gran número de cultivos diversificados pero afectado por algún factor limitante que reduce o disminuye cuidados o marajos en dichos cultivos. Dentro de las bienhechuras posee 1 cabezas de Ganado Vacuno, 2 Equinos 4 de mango, 16 Aguacales, 2 de Chirimoya; plantación de café con 10 plantas en producción.

Categoría	Cantidad	Identificación	Peso
Vaca	338	F 22 A 8-14	338
Potranca	150	22F 65-20	150
Yegua	230	22F 56-07	230

Fecha: 24 de Agosto de 2022  
Dueño de la Empresa:  
Dirección: Calle Mariana Gajales Final  
Teléfonos: 43561205  
E-mail: \_\_\_\_\_

Idania Quintana Córdova  
Perito Valuador  
Nombre, Apellidos y Firma

Rolando Pérez Ramos  
Director de la Empresa  
Nombre, Apellidos y Firma

CUYO

DIRECCIÓN

Avalúo de Tierra y Bienes Agropecuarios

Categoría	Cantidad	Identificación	Peso	Precio	Importe
Vaca	338	F 22 A 8-14	338	15,87	5364,06
Potranca	150	22F 65-20	150	12,30	1845,00
Yegua	230	22F 56-07	230	12,30	2829,00
Sub Total Ganadería					10038,06
Categoría	U/M	Cantidad	Precio	Importe	
Suelo Categoría II	Hectáreas	3,73	400,00	1492,00	
Matas de Mango	Uno	4,00	7,20	28,80	
Matas de Aguacate	Uno	1,00	7,27	7,27	
Matas de Chirimoya	Uno	2,00	6,47	12,94	
Plantación de Café	Uno	10,00	1,19	11,90	
Sub Total Otras Bienhechuras					1590,91
Total General					11590,97

Idania Quintana Córdova  
Perito Valuador  
Nombre, Apellidos y Firma

Rolando Pérez Ramos  
Director de la Empresa  
Nombre, Apellidos y Firma

DIRECCIÓN

RESOLUCIÓN N.º 726-09

FOR CUAJAYO: El Decreto-Ley No. 37 de fecha 20 de abril de 1984, de Organización de la Administración Central del Estado, establece que el Ministerio de la Agricultura es el encargado de dirigir y organizar la aplicación de las disposiciones legales sobre la propiedad de la tierra agropecuaria y forestal, cooperativa y privada.

FOR CUAJAYO: El apartado primero (a) Resolución 16-67 de fecha 22 de febrero de 1967, dictada por el extinguido Instituto Nacional de Reforma Agraria, facultado a los delegados territoriales a disponer las autorizaciones correspondientes a las transacciones de fincas rústicas de pequeños agricultores que reúnan las condiciones y cumplan los requisitos.

FOR CUAJAYO: La Resolución No. 130/09 de fecha 22 de febrero de 1989, del Ministerio de la Agricultura, designa al que suscribe Delegado Territorial del Ministerio de la Agricultura en la Provincia de Chimor.

FOR CUAJAYO: José A. Alonso Betancourt, ha solicitado se lo declare beneficiario de la finca rústica que tiene la siguiente descripción denominada "Finca Turbiana" con un área de 0,16 caballerías, con los siguientes linderos:  
NORTE: Finca Colera "Guillermo Bonada"  
SUR: \_\_\_\_\_  
ESTE: Finca Turbiana  
OESTE: Finca Turbiana  
Situada en el barrio o circunscripción \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ en el Municipio \_\_\_\_\_ de esta Provincia, por lo tanto reúne las condiciones y requisitos.

FOR CUAJAYO: El solicitante reúne las condiciones establecidas para que se declare beneficiario, por lo que, es procedente acceder a la misma.

FOR TAITUV: En el ejercicio de las facultades y atribuciones que me están conferidas.

RESUELVO:

RESOLVO: Declarar a José A. Alonso Betancourt propietario de tierra de la finca rústica denominada "Finca Turbiana" con un área de 0,16 caballerías.