



**Caracterización  
socio-productiva  
de los sistemas con  
cerdos que  
pastorean en  
el bosque *Pinus*  
*caribaea-Quercus*  
*cubana* A. Rich  
en la provincia de  
Pinar del Río, Cuba**



# **Caracterización socio-productiva de los sistemas con cerdos que pastorean en el bosque *Pinus caribaea-Quercus cubana* A. Rich en la provincia de Pinar del Río, Cuba**

---

Tania Sánchez Santana, Isyoel Urrutia Hernández, Armando Pi Crespo, Ángel Zaldívar Solís,  
Bertha Rita Castillo Edua, Ismael Hernández Venereo, Eduardo Somarriba Chávez,  
Maritza Rizo Alvarez, Beatriz Alfaro Pérez, Mirla de la Caridad Delgado Regalado y Jesús Luis Suárez

CATIE no asume la responsabilidad por las opiniones y afirmaciones expresadas por los autores en las páginas de este documento. Las ideas de los autores no reflejan necesariamente el punto de vista de la institución. Se autoriza la reproducción parcial o total de la información contenida en este documento, siempre y cuando se cite la fuente.

© Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, 2025.

**ISBN: 978-9977-57-821-7**

634.92

S194

Sánchez Santana, Tania.

Caracterización socio-productiva de los sistemas con cerdos que  
pastorean en el bosque *Pinus caribaea*-*Quercus cubana* A. Rich en  
la provincia de Pinar del Río/ Isyoel Urrutia Hernández, Armando  
P. Crespo, Ángel Zaldívar Solís, et al.– 1<sup>a</sup> ed. – Turrialba,  
Costa Rica: CATIE, 2025. 50 p.: il. –  
(Serie técnica. Informe técnico / CATIE; no.465)

ISBN: 978-9977-57-821-7

1. Sistema de producción 2. Entorno socioeconómico  
3. Pequeña explotación 4. Cerdo I. CATIE II. Título III. Serie

#### **Citación sugerida:**

Sánchez Santana, T.; Urrutia Hernández, I.; Crespo, A.P.; Zaldívar Solís, A.; Castillo Edua, B.R.; Hernández Venereo, I.; Somarriba Chávez, E.; Rizo Alvarez, M.; Alfaro Pérez, B.; Delgado Regalado, M.C.; Suárez, J.L. 2025. Caracterización socio-productiva de los sistemas con cerdos que pastorean en el bosque *Pinus caribaea*-*Quercus cubana* A. Rich en la provincia de Pinar del Río (en línea). Turrialba, Costa Rica, CATIE. 50 p. (Serie técnica. Informe técnico / CATIE, no. 465). Disponible en <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/13379>

#### **Autores**

Tania Sánchez Santana<sup>1</sup>, Isyoel Urrutia Hernández<sup>2</sup>, Armando Pi Crespo<sup>3</sup>, Ángel Zaldívar Solís<sup>4</sup>, Bertha Rita Castillo Edua<sup>4</sup>, Ismael Hernández Venereo<sup>5</sup>, Eduardo Somarriba Chávez<sup>5</sup>, Maritza Rizo Alvarez<sup>1</sup>, Beatriz Alfaro Pérez<sup>6</sup>, Mirla de la Caridad Delgado Regalado<sup>3</sup> y Jesús Luis Suárez<sup>4</sup>

#### **Instituciones**

- 1 Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey (EEPFIH)
- 2 Centro Universitario Municipal Viñales (CUM)
- 3 Centro Universitario Municipal La Palma (CUM)
- 4 Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz (UPR)
- 5 CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza)
- 6 Estación Forestal de Viñales

## ÍNDICE

---

ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES . . . . .	6
RESUMEN . . . . .	7
SUMMARY . . . . .	8
INTRODUCCIÓN . . . . .	9
MATERIALES Y MÉTODOS . . . . .	10
RESULTADOS Y DISCUSIÓN . . . . .	16
CONCLUSIONES . . . . .	33
AGRADECIMIENTOS . . . . .	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS . . . . .	36
ANEXOS . . . . .	38

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Límites del municipio de Viñales, provincia de Pinar del Río .....	10
<b>Figura 2.</b> Límites del municipio de Viñales, provincia de Pinar del Río .....	11
<b>Figura 3.</b> Elaboración de la herramienta para el diagnóstico .....	14
<b>Figura 4.</b> Distribución de los productores según grupos de edades.....	17
<b>Figura 5.</b> Distribución de los productores por años de experiencia.....	19
<b>Figura 6.</b> Frecuencia relativa y acumulada de los productores en correspondencia con la cantidad de hectáreas de la finca .....	21
<b>Figura 7.</b> Distribución de los productores según el número de partos anuales de sus reproductoras.....	27
<b>Figura 8.</b> Relación de los productores según el número de crías por parto de sus cerdas reproductoras .....	28

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Variaciones de las temperaturas media y las precipitaciones durante 5 años del municipio La Palma, Pinar del Río, Cuba .....	12
<b>Tabla 2.</b> Distribución de los productores por municipio. ....	17
<b>Tabla 3.</b> Distribución de los productores por nivel de escolaridad. ....	18
<b>Tabla 4.</b> Distribución de los productores según las formas organizativas a las que pertenecen .....	19
<b>Tabla 5.</b> Distribución de los productores según tipo de propiedad .....	20
<b>Tabla 6.</b> Distribución de los productores según el tipo de finca. ....	21
<b>Tabla 7.</b> Distribución de la base alimentaria para la crianza porcina .....	22
<b>Tabla 8.</b> Agrupación de las familias según el uso de las especies .....	23
<b>Tabla 9.</b> Emplea suplementos alimenticios para la crianza porcina.....	24
<b>Tabla 10.</b> Tipo de pastoreo que se emplea en la producción porcina.....	25
<b>Tabla 11.</b> Tipo de racial que se emplea en la crianza porcina .....	25
<b>Tabla 12.</b> Cantidad de cerdos por forma organizativa .....	26
<b>Tabla 13.</b> Destino final de la producción porcina .....	29
<b>Tabla 14.</b> Actividad principal que desarrolla en la finca .....	30
<b>Tabla 15.</b> Mano de obra que emplea en la finca.....	30
<b>Tabla 16.</b> Trabaja en la finca o recibe otra remuneración .....	31
<b>Tabla 17.</b> Calidad de las vías de acceso a la finca .....	31
<b>Tabla 18.</b> Fortalezas y debilidades de los productores porcinos entrevistados.....	32

## ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

---

<b>CATIE</b>	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
<b>EEPFIH</b>	Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey
<b>ha</b>	Hectárea
<b>CPA</b>	Cooperativa de Producción Agropecuaria
<b>UBPC</b>	Unidad Básica de Producción Agropecuaria
<b>CCS</b>	Cooperativas de Créditos y Servicios
<b>UEB</b>	Unidad Empresarial de Base
<b>DRP</b>	Diagnóstico Rural Participativo
<b>ICRAF</b>	Centro Internacional para la Investigación en Agroforestería
<b>ONEI</b>	Oficina Nacional de Estadística e Información
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
<b>ACOPIO</b>	Empresas Acopiadoras Estatales
<b>EGAME</b>	Empresa de Ganado Menor
<b>UEB</b>	Unidad Empresarial de Base
<b>CUM</b>	Centro Universitario Municipal

## RESUMEN

---

Este estudio tiene como objetivo caracterizar la situación socio-productiva de los sistemas de cerdos que pastorean en el bosque de *Pinus caribaea-Quercus cubana* A. Rich de la provincia Pinar del Río. Se utilizó la metodología del Diagnóstico Rural Participativo para recopilar datos técnico-productivos y socio-económicos de las fincas. Se diagnosticaron 56 fincas, 29 en Viñales y 27 en La Palma. Los datos se clasificaron en tres dimensiones: productiva, social y económica. El procesamiento de la información se realizó mediante un análisis de comparación de proporciones (chi-cuadrado) y se aplicó la dócima de Duncan para  $p < 0,05$  en los casos necesarios. Este estudio resalta la importancia geográfica de Viñales y La Palma en el contexto de la cría de cerdos, dada la presencia de ecosistemas de pinos y encinos que influencian tanto las prácticas agrícolas como la economía local. Se observa una distribución equitativa de productores entre municipios y consejos populares, siendo Viñales y el consejo Los Jazmines los más densamente poblados. La mayoría de estos productores cuentan con educación de nivel medio. En cuanto a la demografía, la crianza de cerdos es predominantemente llevada a cabo por productores mayores de 51 años, lo que refleja una tradición bien arraigada dentro de la comunidad. La elección de criar cerdos en bosques de pino-encino se justifica por las condiciones ambientales favorables que estos ecosistemas ofrecen para la actividad porcina, donde prevalecen los animales de racial criollo. La alimentación basada en recursos locales, como forrajes y residuos de cosechas, junto con la utilización de bellotas durante el último cuatrimestre, evidencia una estrategia de alimentación sostenible y autónoma, sin depender de concentrados externos. La propiedad privada prevalece sobre la estatal, lo que indica una variedad en las formas de tenencia. Las fincas varían considerablemente en tamaño, aunque las de 40 hectáreas son las más comunes. Los productores venden principalmente a la UEB Forestal o a la agroindustria y la mayoría combina la producción agrícola con la cría de cerdos. A pesar de las fortalezas, como el profundo conocimiento de la economía circular y la rica tradición de los productores que crían los cerdos criollos en los agroecosistemas de bosques de pinos y encinos, estos agricultores aún enfrentan desafíos significativos. Entre ellos se incluyen dificultades en infraestructura, problemas en las cadenas de suministro, la necesidad de capacitación continua y un acceso limitado a tecnologías modernas.

**Palabras clave:** Sistema de producción, sostenibilidad, zonas tropicales, porcino, pequeñas explotaciones

## SUMMARY

---

The objective of this study is to characterize the socio-productive situation of the pig systems grazing in the *Pinus caribaea-Quercus cubana* A. Rich in Pinar del Río province. The methodology of the Participative Rural Diagnosis was used to collect technical-productive and socio-economic data of the farms. Fifty-six farms were diagnosed, 29 in Viñales and 27 in La Palma. The data were classified in three dimensions: productive, social and economic. The processing of the information was carried out by means of an analysis of comparison of proportions (chi-square), and Duncan's docima was applied for  $p < 0.05$  in the necessary cases. This study highlights the geographic importance of Viñales and La Palma in the context of pig raising, given the presence of pine and oak ecosystems that influence both agricultural practices and the local economy. There is an equal distribution of producers among municipalities and popular councils, with Viñales and Los Jazmines council being the most densely populated. Most of these producers have a high school education. In terms of demographics, pig raising is predominantly carried out by producers over 51 years of age, reflecting a well-established tradition within the community. The choice of raising pigs in pine-oak forests is justified by the favorable environmental conditions that these ecosystems offer for swine activity, with a prevalence of Creole breed animals. Feeding based on local resources, such as forage and crop residues, together with the use of acorns during the last four months of the season, is evidence of a sustainable and autonomous feeding strategy, without depending on external concentrates. Private ownership prevails over state ownership, indicating a variety in the forms of tenure. Farms vary considerably in size, although those of 40 hectares are the most common. Producers sell mainly to UEB Forestal or to agribusiness, and most combine agricultural production with pig raising. Despite strengths, such as a deep understanding of the circular economy and the rich tradition of producers raising criollo pigs within pine-oak forest agroecosystems, these farmers still face significant challenges. These include infrastructure difficulties, supply chain problems, the need for continuous training and limited access to modern technologies.

**Keywords:** Production system, sustainability, tropical regions, pigs, small farms

# INTRODUCCIÓN

En la provincia de Pinar del Río, la vegetación se caracteriza por la presencia de bosques naturales mixtos compuestos –entre otras especies– por *Pinus caribaea* var *caribaea* y *Quercus cubana* A. Rich (encino), con una distribución variable entre los distintos municipios (González *et al.* 2016). La dinámica forestal provincial del 2021 revela que los encinares se concentran principalmente en tres municipios: Minas de Matahambre, La Palma y Viñales, siendo este último el que presenta la mayor extensión de dicho tipo de vegetación, con casi 78% de la superficie. Además, estos municipios también exhiben los mayores porcentajes de cobertura de pinares, con 11,4% en La Palma y 12,3% en Viñales.

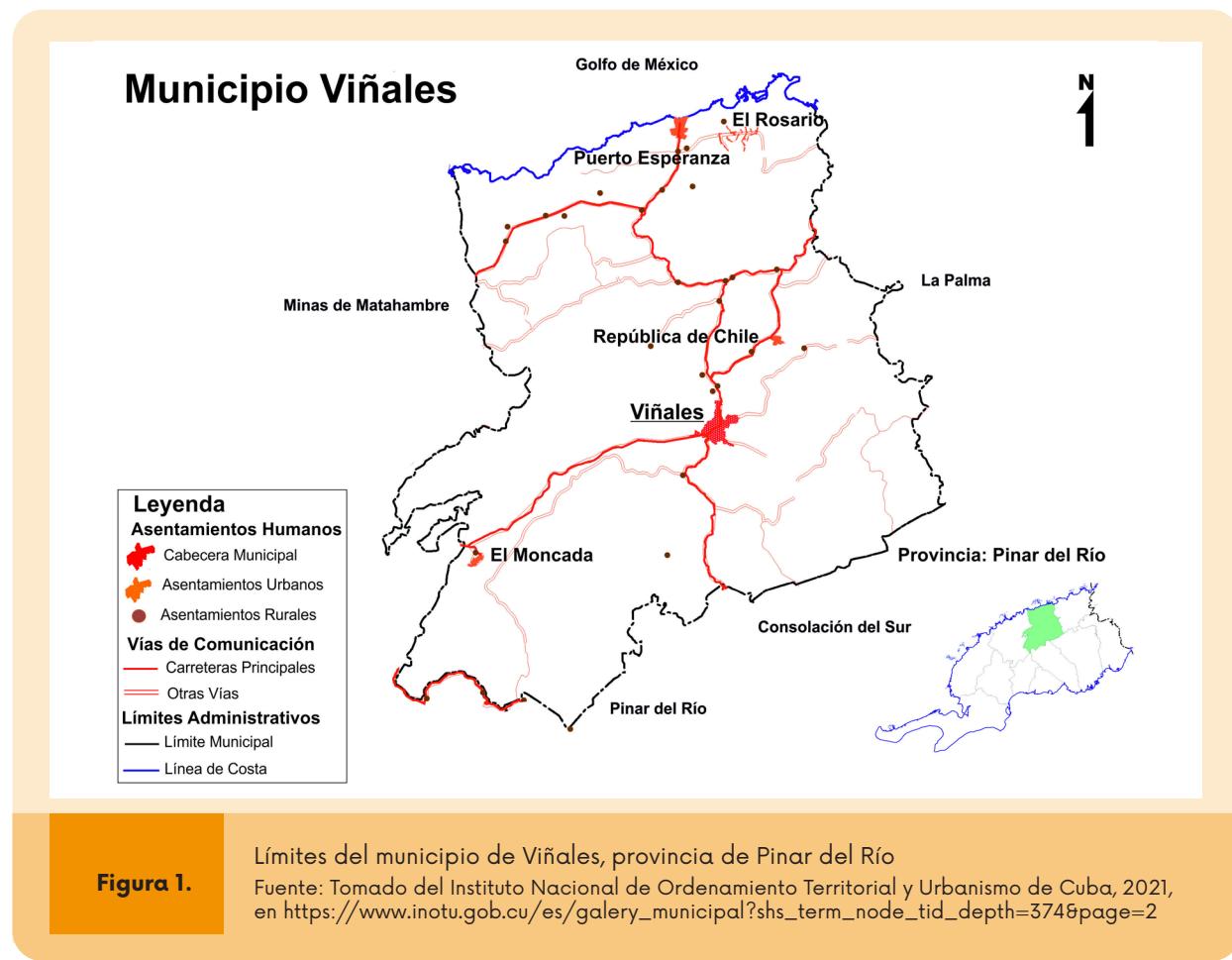
*Quercus cubana* A. Rich, la única representante de este género en la flora cubana, ha sido estudiada por su relevancia en la crianza natural y extensiva de cerdos, especialmente del cerdo criollo, que se encuentra en libertad en el bosque y se alimenta de los recursos disponibles en ese ecosistema. La bellota –fruto de este encino– es un alimento esencial para los cerdos, contribuye al engorde y aporta un sabor distintivo a la carne (Santana *et al.* 2012, Santana *et al.* 2015). Para complementar la dieta de los cerdos, los criadores emplean *Manihot esculenta* Crantz (yuca) y *Zea mays* L. (maíz), entre otros productos cultivados en las fincas. Sin embargo, estos sistemas extensivos de crianza de cerdos criollos no están suficientemente visibilizados como soluciones alimentarias territoriales basadas en la naturaleza.

Cabe señalar que los estudios sobre las características socio-productivas de los sistemas de cerdos en estas regiones son fundamentales para comprender cómo las prácticas pecuarias impactan tanto en la biodiversidad de los bosques de pino-encino como en la economía local. Existen diversas metodologías para evaluar la situación técnico-productiva, socio-económica y ambiental de los escenarios productivos, como el diagnóstico y diseño agroforestal (ICRAF-Kenya), diagnóstico rural rápido (CATIE-Costa Rica), evaluación rural participativa (Kenya-World Resources Institute) (Martínez 1995) y diagnóstico técnico productivo (García 1999). La metodología de trabajo campesino-campesino, que incluye su propia forma de diagnóstico de agricultores, ha ganado popularidad en América Latina. No obstante, es crucial adaptar el método a las condiciones específicas de cada región (Romero-Lozada *et al.* 2023).

El propósito del estudio fue caracterizar la situación socio-productiva de los sistemas de cerdos que pastorean en el ecosistema de *Pinus caribaea-Quercus cubana* A. Rich. en Viñales y La Palma de la provincia de Pinar del Río.

# MATERIALES Y MÉTODOS

**Localización.** El estudio se desarrolló en fincas de productores que crían sus cerdos a libre pastoreo en los bosques de pinos y encinos en los municipios de Viñales y La Palma, en la provincia de Pinar del Río. Viñales se sitúa en la parte central del norte de la provincia, 22° 38' latitud norte y 83° 43' longitud oeste. Limita al norte con el golfo de México, al sur con los municipios de Pinar del Río y Consolación del Sur, al este con La Palma y por el oeste con Minas de Matahambre (Figura 1)<sup>1</sup>.



**Figura 1.**

Límites del municipio de Viñales, provincia de Pinar del Río

Fuente: Tomado del Instituto Nacional de Ordenamiento Territorial y Urbanismo de Cuba, 2021, en [https://www.inotu.gob.cu/es/gallery\\_municipal?shs\\_term\\_node\\_tid\\_depth=374&page=2](https://www.inotu.gob.cu/es/gallery_municipal?shs_term_node_tid_depth=374&page=2)

<sup>1</sup> [https://www.inotu.gob.cu/es/asentamientos\\_humanos?page=6](https://www.inotu.gob.cu/es/asentamientos_humanos?page=6)

La Palma es una localidad situada al NNE de la provincia de Pinar del Río, 22° 45' latitud norte y 83° 31' longitud oeste. Limita al norte con el golfo de México, al este con los municipios de Bahía Honda y San Cristóbal, al sur con los municipios de Los Palacios y Consolación del Sur, y al oeste con el municipio de Viñales (Figura 2).

## Municipio La Palma



**Figura 2.**

Límites del municipio de Viñales, provincia de Pinar del Río

Fuente: Tomado del Instituto Nacional de Ordenamiento Territorial y Urbanismo de Cuba, 2021, en [https://www.inotu.gob.cu/es/galeria\\_municipal?shs\\_term\\_node\\_tid\\_depth=374&page=2](https://www.inotu.gob.cu/es/galeria_municipal?shs_term_node_tid_depth=374&page=2)

Condiciones climáticas. La temperatura media anual en Viñales es de 24,7 °C. En el litoral la media es superior a 25°C, en el resto de la llanura y las alturas la media fluctúa entre 24 y 25 °C. En los valles y sierras cársticas la media es de 23 a 24 °C, y alcanza valores por debajo de los 22 °C en varias cimas de esas sierras (EDM Viñales 2022)<sup>2</sup>.

2 Tomado de la Estrategia de Desarrollo Local del Municipio Viñales (EDM), 2022.

Asimismo, el acumulado de precipitaciones promedio anual es de 1437,5 mm, con un promedio de 122 días con lluvia al año. En la llanura norte, las precipitaciones promedio van desde los 1000-1400 mm al año, mientras que en las zonas de la cordillera alcanzan hasta 1800 mm (EDM Viñales 2022). La humedad relativa es alta (80,7%) y se encuentra por encima de la media provincial. El mes de mayor humedad es julio con 89%. Las zonas con menor humedad son las cimas de las sierras y mogotes, mientras los valles son los más húmedos (EDM Vinales 2022).

En la Tabla 1 se observa las variaciones de las temperaturas durante 5 años del municipio La Palma. La temperatura varió de 25,1 a 26,0 °C y las precipitaciones van desde 1068 a 1724 mm, vinculado con el paso de los ciclones tropicales por esta región del país y se concentra casi 80% de las precipitaciones en el "verano" (EDM La Palma 2018)<sup>3</sup>.

**Tabla 1.**

Variaciones de las temperaturas media y las precipitaciones durante 5 años del municipio La Palma, Pinar del Río, Cuba

Indicador	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Temperatura media, °C	25,9	26,0	25,1	25,1	25,7
Precipitaciones, mm	1068,0	1867,5	1153,4	1724,2	1431,4

Fuente: Instituto de Meteorología CITMA (2024) en <http://www.insmet.cu/asp/genesis.asp?TB0=PLANTILLAS&TB1=ESTACIONES&TB2=EST&TB3=/pronostico/est.csv>

**Elaboración de la herramienta para el diagnóstico.** La elaboración de la herramienta para el diagnóstico se llevó a cabo siguiendo la metodología del Diagnóstico Rural Participativo, tal como lo describe Verdejo (2003). Este proceso implicó trabajos de mesa, tanto presenciales como virtuales, para seleccionar las variables a evaluar, y asegurar que el diagnóstico se alineara con los objetivos del proyecto. Para enriquecer la propuesta se consultaron y consideraron otras metodologías aplicadas al diagnóstico de entidades agropecuarias, que incluyen la propuesta de resiliencia socioecológica en escenarios de agricultura familiar de Casimiro-Rodríguez *et al.* (2020), la guía para el diagnóstico rural participativo con enfoque territorial de Blanco-Tirado *et al.* (2017) y la metodología para fincas resilientes, proceso de formación-acción local para la resiliencia de fincas ante el cambio climático de Vázquez-Moreno y Álvarez-Negrín (2022).

En la encuesta, la sección a) Características generales evaluó un total de 15 variables. Estas incluyen la fecha de la encuesta, el encuestador, la provincia, el municipio, el consejo popular, los nombres y apellidos del responsable, dueño o usufructuario de la finca, los años de experiencia en la actividad

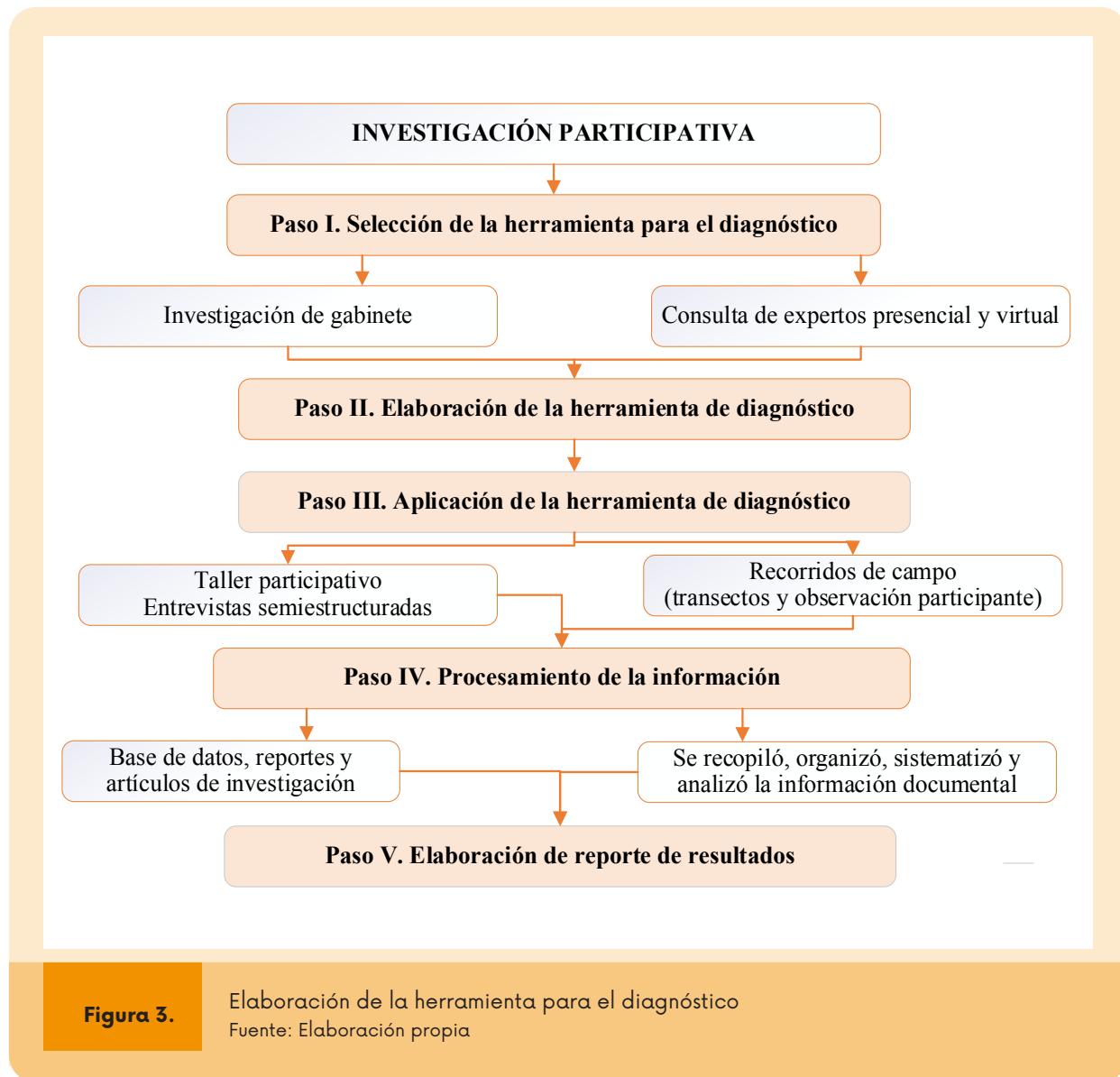
<sup>3</sup> Tomado de la Estrategia de Desarrollo Local del Municipio La Palma (EDM), 2018.

agropecuaria, la edad, el nombre de la finca, el sexo, el nivel de escolaridad, el carnet de identidad, la dirección de la finca, las coordenadas geográficas de la finca, el tipo y nombre de la unidad productiva a la que pertenecen (CPA, CCS, UEB, UBPC, empresa), el propósito productivo (leche, carne, agrícola, mixta, indefinido, otro), el tipo de propiedad de la tierra (estatal, privada, usufructo), y los números de teléfono fijo y móvil.

La encuesta se estructuró en 13 secciones, identificadas con letras desde la a) hasta la n), cada una con múltiples variables (Anexo 1). A continuación, se mencionan las variables estudiadas por sección.

- a) **Características generales:** Se evaluaron 15 variables, que incluyen datos demográficos, geográficos y específicos de la finca y sus operaciones agrícolas y ganaderas.
- b) **Estructura del fondo de tierra:** Se analizó la superficie total, cultivada y no cultivada, mediante 10 variables cuantitativas.
- c) **Características del suelo:** Se midieron 7 variables cualitativas relacionadas con la clasificación del suelo, lo que permite especificaciones adicionales.
- d) **Disponibilidad de agua:** Se abordaron 3 variables cualitativas sobre el suministro de agua y la existencia de sistemas de riego.
- e) **Infraestructura de la finca:** Se evaluaron 3 variables cualitativas referidas a la infraestructura física de la finca.
- f) **Composición y características de la familia:** Se recopiló información sobre 7 variables relacionadas con los miembros de la familia residente en la finca.
- g) **Animales presentes en la finca:** Se registraron 12 variables cuantitativas sobre la población animal, que incluye especies, ubicación y gestión.
- h) **Indicadores productivos:** Se tomaron en cuenta 3 variables cuantitativas para evaluar aspectos económicos y productivos.
- i) **Manejo zootécnico:** Se evaluaron 7 variables cualitativas sobre la organización y cuidado de los animales.
- j) **Manejo de la alimentación y sistema de pastoreo:** Se identificaron 20 variables, divididas en 5 cuantitativas y 15 cualitativas, enfocadas en el manejo de recursos y alimentación.
- k) **Genética, reproducción y salud para cerdos:** Se identificaron 4 variables, 2 cuantitativas y 2 cualitativas, sobre aspectos genéticos y de salud de los cerdos.
- l) **Producción y su destino (comercialización):** Se identificaron 4 variables, 3 cuantitativas y 1 cualitativa, relacionadas con la producción y comercialización.
- m) **Fuentes de energía:** Se evaluaron 2 variables cualitativas sobre las fuentes de energía empleadas en la finca.
- n) **Agroecosistemas presentes y prácticas agroecológicas:** Se evaluaron 2 variables cualitativas sobre los usos de la tierra y las prácticas agroecológicas aplicadas.

**Procedimiento experimental.** Inicialmente, se realizó un taller con el equipo de investigación para introducir la metodología del diagnóstico. Posteriormente, se llevaron a cabo talleres en las fincas, donde se reunieron los productores y se aplicó el instrumento de diagnóstico (Anexos 2 y 3). Esta estrategia se adoptó debido a la imposibilidad de visitar todas las fincas del municipio. Además, se recorrieron las fincas donde los productores se habían agrupado (Figura 3).



**Análisis de la información de la encuesta.** Para el análisis inicial de la información se seleccionaron variables específicas de las recogidas en la encuesta y se codificaron las cualitativas para su posterior análisis (Anexo 4). En el análisis se incluyeron algunos acápite y variables, específicamente aquellas que caracterizaron la tenencia de la tierra y el sistema de producción.

En este sentido, en la sección a) *Características generales*, se analizaron las siguientes variables: años de experiencia en agropecuaria, edad, sexo, nivel de escolaridad y la unidad productiva a la que pertenecen (CPA, CCS, UEB, UBPC), así como el tipo de propiedad y la actividad principal de la finca.

La sección e) *Infraestructura de la finca* se enfocó en las vías de acceso, mientras que en la sección g) Animales presentes en la finca, se consideró la cantidad total de cerdos, el número de reproductoras y sementales. Asimismo, en la sección i) *Manejo zootécnico (para los porcinos)*, se analizó el tipo de pastoreo. La sección h) *Indicadores productivos* se centró en la variable producción. De la sección i) *Manejo de la alimentación y sistema de pastoreo*, sección j) *Genéticas, reproducción y salud (cerdos)* y k) *Producción y su destino (comercialización)*, se consideraron todas las variables de estas secciones de la encuesta.

Las variables seleccionadas para el análisis se organizaron en tres dimensiones principales: productiva, social y económica. La dimensión productiva incluyó aspectos como el tipo de finca, la base alimentaria, el tipo de pastoreo, el destino de la producción, la raza, la cantidad de animales, el número de reproductoras y sementales. La dimensión social abordó el sexo y el nivel de escolaridad de los productores. La dimensión económica se centró en la actividad principal de la finca, las vías de acceso, la mano de obra involucrada y si los trabajadores son permanentes o temporales. Este enfoque multidimensional permitió una evaluación integral de los aspectos clave relacionados con la tenencia de la tierra y el sistema de producción, lo que facilitó un análisis organizado de la información recopilada.

# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Dimensión social.** En la Tabla 2 se muestran los resultados de la distribución de productores por municipio. Es importante mencionar que se observó que no existieron diferencias significativas entre los municipios. Sin embargo, el municipio de Viñales registró el mayor porcentaje de encuestados con 51,8%.

**Tabla 2.**

Distribución de los productores por municipio

Variable	N°	%	± EE y Significativas
<b>Municipio</b>			
Viñales	29	51,8	± 6,6 p >0,05
La Palma	27	48,2	
<b>Consejo popular</b>			
Los Jazmines	13	23,2 <sup>a</sup>	± 3,84 p= 0,001
La Palma	8	14,3 <sup>ab</sup>	
República de Chile	7	12,5 <sup>ab</sup>	
La Jagua	7	12,5 <sup>ab</sup>	
Santos Cruz	7	12,5 <sup>ab</sup>	
Viñales	5	8,9 <sup>b</sup>	
Mil Cumbres	3	5,4 <sup>b</sup>	
Hermanos Balcón	2	3,6 <sup>b</sup>	
Santa Fe	2	3,6 <sup>b</sup>	
Sanguily	1	1,8 <sup>b</sup>	
San Andrés	1	1,8 <sup>b</sup>	
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	

<sup>a,b</sup> Letras distintas indican diferencias significativas para p <0,05.

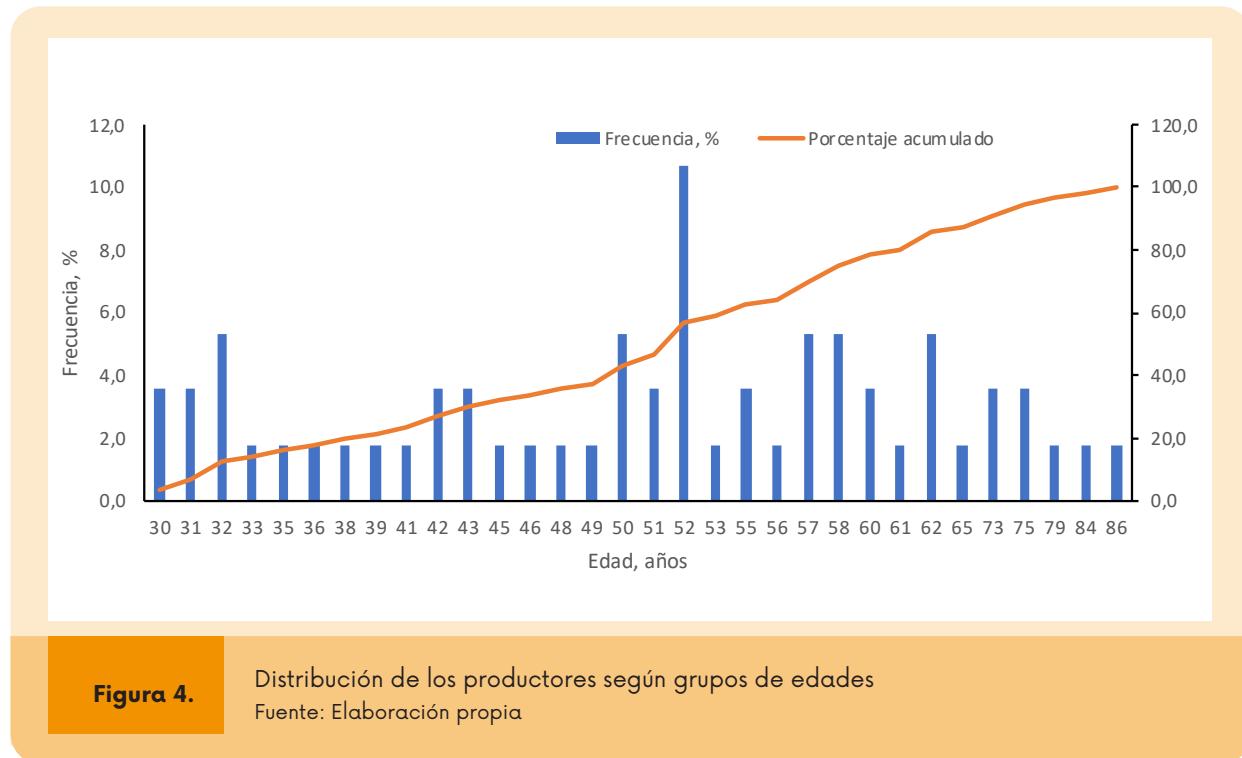
Fuente: Elaboración propia

En relación con la distribución por consejo popular (Tabla 2), se identificaron diferencias significativas entre los diferentes consejos populares. El mayor porcentaje de productores (23,2%) pertenecía al consejo Los Jazmines, con un comportamiento similar a los consejos de La Palma, La Sagua, República de Chile y Santos Cruz, sin encontrar diferencias significativas entre ellos ( $p= 0,001$ ).

Se observó una mayor representatividad de encuestados en las edades de 30, 31, 32, 42, 50, 52, 57, 58, 60, 62 y 65, las cuales tienen las mayores frecuencias, lo que indica que estos rangos de edad son comunes en el conjunto de datos. La frecuencia acumulada aumenta progresivamente y alcanza 100%. Esto demuestra cómo la proporción total de individuos aumenta a medida que se incluyen edades más altas (Figura 4).

En relación con el nivel de escolaridad de los productores (Tabla 3), se destaca que 55,4% de los encuestados poseían educación de nivel medio, seguidos por aquellos con educación superior y básica, que representan 28,6 y 16,1%, respectivamente.

La distribución equilibrada de los productores en diferentes niveles educativos abre la posibilidad de implementar programas de capacitación enfocados en la adopción de buenas prácticas en la producción porcina.



**Figura 4.**

Distribución de los productores según grupos de edades  
Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3.**

Distribución de los productores por nivel de escolaridad

Nivel de escolaridad	Nº	%	± EE y Significativas
Básico	9	16,1 <sup>b</sup>	
Medio	31	55,4 <sup>a</sup>	± 6,30 p= 0,001
Superior	16	28,6 <sup>b</sup>	
Total	56	100	

<sup>a y b</sup> Letras distintas indican diferencias significativas para p <0,05.

Fuente: Elaboración propia

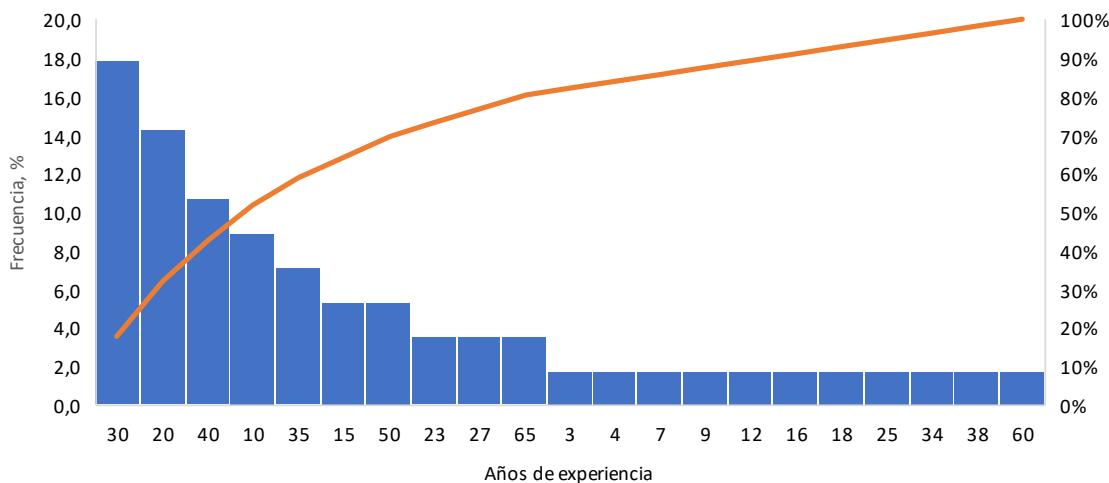
La presencia de un porcentaje considerable de productores con educación media y superior indica un potencial para la aplicación efectiva de estrategias de formación que contribuyan a mejorar la calidad y eficiencia de la producción porcina en la zona estudiada.

En cuanto a la experiencia de trabajo en la actividad de crianza de cerdos (Figura 5), se observó que predominan los encuestados con 30, 20 y 40 años de experiencia (lo que representa 42,9% del total). Esto sugiere un amplio conocimiento y habilidades en este campo. La experiencia de los productores puede ser aprovechada para desarrollar alternativas de alimentación para el crecimiento de los rebaños, por medio del uso de tecnologías eficientes y sostenibles, como la utilización de residuos de cosecha de sus fincas, sin comprometer el medio ambiente.

En esta región del país se ha desarrollado una rica tradición y amplia experiencia en la cría de cerdos criollos en los bosques de pinos y encinos durante más de dos siglos. Desde hace más de 200 años, estos animales han sido criados en tales condiciones, con lo que se acumula un extenso conocimiento y prácticas especializadas en el manejo de los cerdos belloteros en las fincas de los productores locales.

**Dimensión productiva.** En la Tabla 4 se observa que la mayoría de los productores están asociados con las CCS, lo que representa 66,1% del total. Esta cifra es significativamente mayor que el resto de las formas organizativas. Por otra parte, las CPA y las UEB presentan un comportamiento similar, con valores de 14,3 y 12,5%, respectivamente.

Es importante destacar que solo un pequeño porcentaje de productores no están asociados con ninguna forma organizativa (5,4%). Estos resultados sugieren que la mayoría de los productores de cerdos en la región estudiada prefieren estar vinculados con cooperativas, lo que puede proporcionarles beneficios en términos de acceso a créditos, servicios y apoyo técnico.



**Figura 5.**

Distribución de los productores por años de experiencia

Fuente: Elaboración propia

El análisis estadístico realizado mostró que existen diferencias significativas entre las distintas formas organizativas a las que pertenecen los productores ( $p= 0,001$ ). Esta información resalta la importancia de considerar la forma organizativa en la que se encuentran los productores al diseñar estrategias de apoyo y fortalecimiento para el sector porcino en la región.

**Tabla 4.**

Distribución de los productores según las formas organizativas a las que pertenecen

Forma organizativa	Nº	%	± EE y Significativas
CCS	37	66,1 <sup>a</sup>	
CPA	8	14,3 <sup>b</sup>	
UEB	7	12,5 <sup>b</sup>	
Ninguna	3	5,4 <sup>b</sup>	
UBPC	1	1,8 <sup>b</sup>	
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	$\pm 5,35$ $p= 0,001$

<sup>a,b</sup> Letras distintas indican diferencias significativas para  $p < 0,05$ .

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 5 se presenta la distribución de los productores según el tipo de propiedad a la que pertenecen. Se observa que el mayor porcentaje se encuentran asociados con formas de propiedad privada, lo que representa aproximadamente 41,1% del total de productores encuestados.

Este resultado sugiere que la propiedad privada es la forma dominante entre los productores de cerdos en la región estudiada. En segundo lugar, se encuentra la forma de propiedad estatal, con un porcentaje de 26,8%. Le sigue la forma de usufructo con 17,9%, la propiedad mixta con 12,5% y finalmente, un pequeño porcentaje de productores no respondió a esta pregunta (1,8%). El análisis estadístico realizado reveló que existen diferencias significativas entre los distintos tipos de propiedad a los que pertenecen los productores ( $p= 0,001$ ).

En la Figura 6 se muestra la distribución de frecuencias, tanto individuales como acumuladas, para el área total de las fincas de los productores. Se observa una notable variabilidad en el tamaño de las fincas, que abarcan desde dimensiones pequeñas hasta las grandes. Destaca especialmente que las fincas de 40 ha son las más recurrentes y ocupan 8,8% de la distribución. Asimismo, resaltan áreas con una frecuencia de 3,5% y se incluyen aquellas que tienen 4, 12, 13, 15, 34 y 37 ha. Estas áreas juegan un papel crucial en el porcentaje acumulado, lo que evidencia su impacto considerable en la distribución acumulada del tamaño de las fincas. Paralelamente, se identifican fincas con una frecuencia menor, específicamente de 1,8%, lo que sugiere la presencia de diversos tamaños de fincas menos comunes, pero aún relevantes en el análisis.

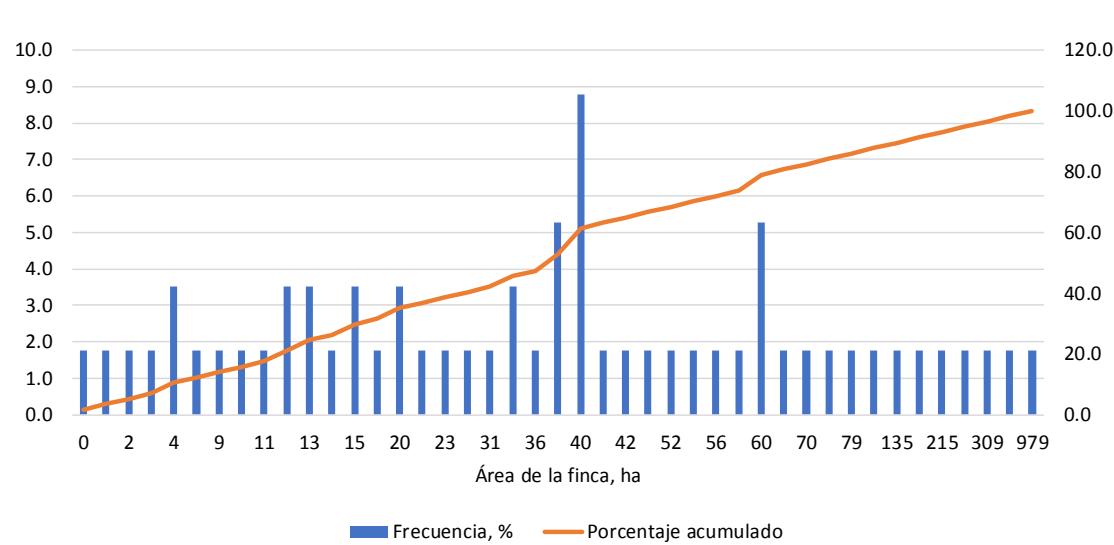
En la Tabla 6 se presenta la distribución de productores según el tipo de finca en la que tienen sus cerdos. Se destaca que 66,1% de los encuestados son productores cuyas fincas cuentan con bosques de pino y encino, lo cual difiere significativamente del resto de los tipos de finca ( $p= 0,001$ ).

**Tabla 5.** Distribución de los productores según tipo de propiedad

Tipo de propiedad	N°	%	± EE y Significativas
Privada	23	41,1 <sup>a</sup>	
Estatal	15	26,8 <sup>ab</sup>	
Usufructo	10	17,9 <sup>b</sup>	
Mixta	7	12,5 <sup>bc</sup>	$\pm 5,35$ $p= 0,001$
No respondió	1	1,8 <sup>c</sup>	
Total	56	100	

<sup>a,b y c</sup> Letras distintas indican diferencias significativas para  $p < 0,05$ .

Fuente: Elaboración propia



**Figura 6.**

Frecuencia relativa y acumulada de los productores en correspondencia con la cantidad de hectáreas de la finca

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6.**

Distribución de los productores según el tipo de finca

Tipo de finca	N°	%	± EE y Significativas
Productores con finca + cerdos en bosques pino-encino en áreas de la finca	37	66,1 <sup>a</sup>	
Productores con finca + cerdos en bosques pino-encino en áreas de la empresa forestal	12	21,4 <sup>b</sup>	
Productores sin finca + cerdos en bosques pino-encino en áreas de la empresa forestal	5	8,9 <sup>bc</sup>	± 5,35 p = 0,001
Productores con finca + cerdos en áreas de la finca sin bosques pino-encino	1	1,8 <sup>c</sup>	
No respondió	1	1,8 <sup>c</sup>	
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	

<sup>a,b y c</sup> Letras distintas indican diferencias significativas para  $p < 0,05$ .

Fuente: Elaboración propia

Este hallazgo sugiere que la mayoría de los productores de cerdos en la región tienen sus animales en áreas boscosas dentro de sus predios. Además, se observa que 21,4% de los productores tienen sus cerdos en áreas pertenecientes a empresas forestales, lo que indica que estos dos tipos de fincas son los más predominantes y abarcan 87% de los criadores de cerdos belloteros encuestados.

La Tabla 7 muestra que 71,7% de los productores utilizan una combinación de bosques pino-encino, forrajes y residuos de cosechas como base alimentaria. Además, se observa que 10,7% de los productores optan por el uso de bosques naturales de pino y encino complementado con el uso de residuo de cosecha en la dieta de los animales.

Los productores utilizan este tipo de base alimentaria como estrategia en la crianza porcina y como una forma sostenible del aprovechamiento de los recursos naturales. Las bellotas se producen en el último cuatrimestre del año y constituyen una fuente energética para los cerdos durante este período (Santana *et al.* 2012). Asimismo, el desarrollo y engorde de los cerdos alimentados con bellotas da como resultado una carne de características organolépticas de calidad. Desafortunadamente, en Cuba este cerdo se comercializa sin ningún tipo de diferenciación por la calidad organoléptica de la carne o su modo de producción (pastoreo en el bosque natural), aunque goza de la preferencia de los consumidores locales y es parte esencial en platos típicos de la cocina tradicional local.

**Tabla 7.** Distribución de la base alimentaria para la crianza porcina

Base alimentaria	N°	%	± EE y Significativas
Bosques pino-encino + forrajes + residuos de cosechas	40	71,7 <sup>a</sup>	± 4,68 p= 0,001
Bosques pino-encino + residuos de cosechas	6	10,7 <sup>b</sup>	
Forrajes + residuos de cosechas	3	5,4 <sup>b</sup>	
Bosques pino-encino + forrajes + residuos de cosechas forrajes + alimentos conservados	2	3,6 <sup>b</sup>	
Residuos de cosechas	2	3,6 <sup>b</sup>	
Bosques pino-encino + forrajes	2	3,4 <sup>b</sup>	
Bosques pino-encino	1	1,8 <sup>b</sup>	
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	

<sup>a,b</sup> Letras distintas indican diferencias significativas para  $p < 0,05$ .

Fuente: Elaboración propia

En este sentido, en Europa la bellota *Quercus* spp. forma parte importante de la dieta del jabalí de estilo de vida libre (*Sus scrofa* s.) en su hábitat natural (Mikulka et al. 2018). Los productos cárnicos obtenidos en estas condiciones se comercializan a altos precios en el mercado, debido a su alto valor y especialmente por sus propiedades sensoriales, que son deseadas por los consumidores (Russo et al. 2017). Estas características en la calidad de la carne se atribuyen principalmente al alto consumo de bellotas (Tejerina et al. 2018, Flores-Ahumada et al. 2020).

López, Santana y Abeledo (2019) realizaron un estudio para determinar la composición de ácidos grasos presentes en la grasa del cerdo Criollo Pinareño alimentado con encino cubano como fuente energética. Para esto se utilizaron diez cerdos Criollo, hembras y machos en igual proporción, criados en régimen extensivo. Los resultados permitieron identificar los siguientes ácidos grasos (%): palmítico (22,26), palmitoleico (1,47), esteárico (8,25), oleico (59,98), linoleico (6,69), linolénico (0,42) y araquidónico (0,89). Estos autores señalaron los altos valores de ácido oleico y ácidos grasos insaturados, y demostraron la influencia de la alimentación sobre el perfil de ácidos grasos en la grasa de los cerdos Criollo Pinareño.

Por otra parte, se identificaron 49 especies en 36 familias, lo que evidencia la rica biodiversidad y el uso múltiple de las plantas en diversos sectores de la economía (Anexos 5 y 6). En el caso de los frutales, se encuentran ocho especies pertenecientes a siete familias distintas, lo que destaca la amplia variedad y el alto valor nutricional de estas especies para la alimentación humana (Tabla 8). Las maderables están representadas por 12 especies distribuidas en nueve familias, lo que subraya su importancia en la construcción y la fabricación de muebles.

**Tabla 8.**

Agrupación de las familias según el uso de las especies

Especie	Nº especies	Familia
Alimento animal	15	10
Maderables	12	9
Frutales	8	7
Forrajes	7	5
Pastos	3	1
Residuos de cosechas	3	3
Cercas vivas	1	1
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>36</b>

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, los forrajes, con siete especies en cinco familias, son cruciales para la ganadería. Los pastos, con tres especies en una familia, son esenciales para la alimentación de los animales. Mientras, las cercas vivas están presentes, con una especie en una familia. Por último, el alimento animal, con 15 especies en 10 familias, demuestra la diversidad de plantas utilizadas para la alimentación de los animales, lo que refuerza su importancia en la producción de alimentos.

El 92,9% de los productores no utilizan concentrados como suplementos alimenticios para la crianza porcina, ya que estos animales criollos se alimentan principalmente de lo que ofrece el sistema natural (Tabla 9). Solo 7,1% de los productores encuestados emplean concentrados como suplementos alimenticios para la crianza porcina en este tipo de finca ( $p = 0,001$ ), lo cual sugiere que la mayoría de los criadores de cerdos belloteros en áreas de pino y encino utilizan en la alimentación los recursos que aporta el ecosistema para satisfacer las necesidades nutricionales de sus animales.

Estos resultados subrayan la importancia de comprender las prácticas de alimentación y manejo específicas de cada tipo de finca en la producción porcina, así como la valoración de las capacidades adaptativas de las razas criollas a su entorno natural. Esto puede tener implicaciones significativas en términos de sostenibilidad, eficiencia y bienestar animal en la producción porcina en sistemas agroforestales.

Al analizar los tipos de pastoreo empleados en la producción porcina, se observaron diferencias significativas ( $p = 0,001$ ) entre los productores encuestados (Tabla 10). El 64,4% de los criadores optan por el pastoreo libre todo el año para todas las categorías, seguido por el método de libre todo el año para las cebas y animales jóvenes, con estabulación de las hembras próximas al parto, elegido por 28,6% de los encuestados. Este enfoque específico hacia las hembras próximas al parto tiene como objetivo principal garantizar la salud y bienestar de las crías.

**Tabla 9.**

Emplea suplementos alimenticios para la crianza porcina

Suplemento alimenticio (concentrados)	N°	%	± EE y Significativas
Sí	4	7,14	
No	52	92,86	± 6,68 $p = 0,001$
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados sugieren que la mayoría de los productores porcinos prefieren ofrecer a sus animales acceso libre a la alimentación durante todo el año, y priorizar así el bienestar y la salud de sus cerdos. Los datos evidencian una preferencia por métodos que permite a los cerdos tener libertad de movimiento y acceso a alimentos de forma continua, lo que puede contribuir a mejorar la productividad y el bienestar animal en este contexto específico.

**Tabla 10.** Tipo de pastoreo que se emplea en la producción porcina

Tipo de pastoreo	N°	%	± EE y Significativas
Libre todo el año para todas las categorías	36	64,3 <sup>a</sup>	
Libre todo el año para las ceba y animales jóvenes y estabulación de las hembras próximas al parto	16	28,6 <sup>b</sup>	
Libre todo el año para todas las categorías, menos las ceba	2	3,6 <sup>c</sup>	
Estabulación para todas las categorías	2	3,6 <sup>c</sup>	
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	$\pm 5,79$ p= 0,001

<sup>a,b,c</sup> Letras distintas indican diferencias significativas para p<0,05.

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 11 se observa que la raza criolla es el mayor porcentaje en la crianza porcina, con 83,9% de los ejemplares. Esto subraya la preferencia de los productores por esta raza específica. Además, se evidencia que la mezcla de las razas Criollo y Duroc constituye 12,5% del lote estudiado. Esta combinación de razas es típica de la región, gracias a su resistencia y adaptabilidad a la dieta disponible en los bosques de *Pinus caribaea* y *Quercus cubana*.

**Tabla 11.** Tipo de racial que se emplea en la crianza porcina

Racial	N°	%	± EE y Significativas
Criollo	47	83,9 <sup>a</sup>	
Criollo + Duroc	7	12,5 <sup>b</sup>	
Duroc	2	3,6 <sup>b</sup>	
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	$\pm 6,30$ p= 0,001

<sup>a,b</sup> Letras distintas indican diferencias significativas para p<0,05.

Fuente: Elaboración propia

La elección de la combinación Criollo-Duroc por parte de los productores está motivada por el deseo de obtener cerdos con extremidades posteriores más robustas y un mayor rendimiento de carne. Este objetivo busca incrementar la producción de carne por animal, lo cual es crucial para la elaboración de jamones y otros productos embutidos de alta calidad. Además, esta mejora en la producción de carne podría influir positivamente en el precio de venta en pie, siendo esta la principal modalidad de comercialización de este tipo de cerdo en la actualidad.

En la Tabla 12 se observa la organización de los animales en la producción porcina. Las CCS lideran, con un total de 2796 cabezas, equivalente a 67,4% del total. Las siguen las CPA, con 13,7% y las UEB, con 11,1%. Estos datos subrayan el predominio de las CCS en la crianza del cerdo criollo a nivel local ( $p= 0,001$ ) y concentra la mayoría de los animales. Por ende, impulsa significativamente la producción porcina en los municipios evaluados. No obstante, la variedad de modelos de producción, representados por las diferentes formas de organización, refleja la diversidad en los sistemas de cría porcina en el área de estudio.

En cuanto al manejo de las reproductoras, las CCS dominan nuevamente, con 68,2% del total, lo que muestra diferencias estadísticamente significativas ( $p= 0,001$ ). La CPA sigue, con 14,6% en esta categoría. Finalmente, al analizar la distribución de sementales por formas organizativas, se observan diferencias significativas para  $p= 0,001$ . Con 64,5% del total, las CCS poseen la mayor cantidad de sementales. No obstante, la CPA, UEB, UBPC y los productores independientes presentan un comportamiento similar en la cantidad de estos animales, lo cual indica una distribución relativamente equitativa fuera de las CCS.

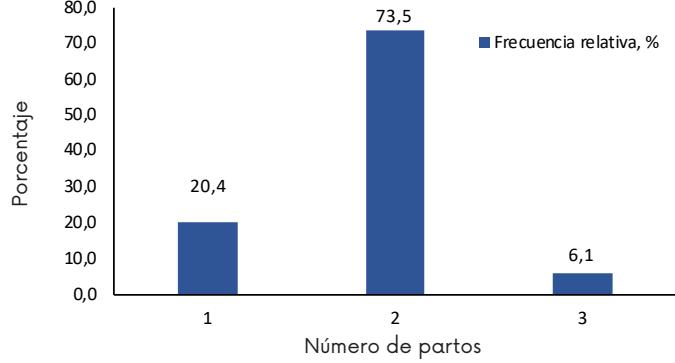
**Tabla 12.** Cantidad de cerdos por forma organizativa

Forma organizativa	Cantidad de cerdos	%	Cantidad de reproductoras	%	Cantidad de sementales	%
CCS	2796	67,2a	468	68,2a	49	64,5a
CPA	569	13,7b	100	14,6b	11	14,5b
UEB	461	11,1c	56	8,2c	7	9,2b
Ninguna	255	6,2d	45	6,6c, d	5	6,6b
UBPC	68	1,5e	17	2,5d	4	5,3b
Total	4149	100	686	100	76	100
EE ±	0,62		1,53		4,59	
P	0,001		0,001		0,001	

a, b, c, d y e Letras distintas indican diferencias significativas para  $p<0,05$ .

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 7 se observa la distribución de los productores según el número de partos anuales de sus reproductoras. El 73,5% de los productores tienen cerdas que tienen dos partos al año, lo que sugiere que esta es la práctica más común entre los encuestados. Esto podría deberse a que hacerlo de esa forma puede ser considerado como un equilibrio entre la productividad y la salud de las cerdas.



**Figura 7.**

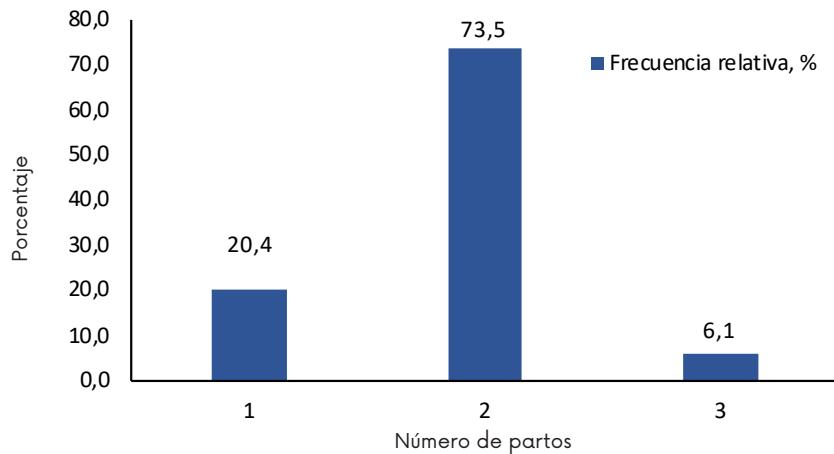
Distribución de los productores según el número de partos anuales de sus reproductoras

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, un porcentaje significativamente menor de productores (20%) tiene cerdas que solo tienen un parto al año. En cuanto a los productores con cerdas que tienen tres partos al año, solamente representan 6,1% del total. Esto sugiere que la práctica de tener tres partos anuales es menos común entre los productores encuestados.

En general, la distribución de los productores según el número de partos anuales de sus reproductoras muestra una preferencia predominante por dos partos al año, seguido por un solo parto al año y en menor medida, tres partos al año.

En la Figura 8 se presenta la distribución de los productores basada en el número de crías por parto de sus cerdas reproductoras. Se observa que la mayoría de los productores (48,1%) poseen cerdas que paren seis crías. Esto permite un equilibrio adecuado entre la eficiencia reproductiva y la supervivencia de las crías, y asegura un número significativo de lechones nacidos vivos sin sacrificar la salud de las cerdas.



**Figura 8.**

Relación de los productores según el número de crías por parto de sus cerdas reproductoras

Fuente: Elaboración propia

A continuación, 23,1% de los productores cuenta con cerdas que paren cinco crías, mientras que aquellas reproductoras que producen siete crías representan 13,5% del total. Una minoría de productores tiene cerdas que paren tres, cuatro, ocho o nueve crías por parto, lo cual sugiere que la producción de un número muy bajo o muy alto de crías por parto es menos frecuente entre los encuestados. Estos datos proporcionan una visión valiosa sobre las prácticas actuales en la crianza del cerdo criollo, especialmente en relación con la producción de crías y señalan posibles áreas de mejora en la gestión reproductiva para lograr un equilibrio óptimo entre eficiencia y bienestar animal.

La variación en el número de crías que paren las cerdas criollas en un sistema de pastoreo extensivo puede explicarse por varios factores relacionados con la genética, el manejo y las condiciones ambientales. Estos animales suelen estar adaptados a condiciones específicas de su entorno, lo que puede influir en su capacidad reproductiva.

Las condiciones climáticas y ambientales también juegan un papel fundamental. Las altas temperaturas o la humedad excesiva pueden estresar a las cerdas y afectar su ciclo reproductivo y reducir el número de crías por camada. Además, la experiencia materna se incrementa con cada parto. Por lo tanto, las cerdas más jóvenes o primerizas tienden a tener camadas más pequeñas, debido a su inexperiencia (Suescún-Ospina y Álvaro Ocampo-Durán 2015).

**Dimensión económica.** En la Tabla 13 se observó que existe una diferencia significativa ( $p= 0,001$ ) en la distribución de los productores según el destino de su producción. El 67,9% de los encuestados venden su producción a la UEB Forestal, mientras que 16,1% la comercializa con la agroindustria.

**Tabla 13.** Destino final de la producción porcina

Destino de la producción	N°	%	± EE y Significativas
Otros organismos (UEB Forestal)	38	67,9 <sup>a</sup>	$\pm 4,68$ $p= 0,001$
Agroindustria (ACOPIO, EGAME)	9	16,1 <sup>b</sup>	
Mixto	4	7,1 <sup>b,c</sup>	
Otras entidades productivas o nuevos actores económicos	3	5,4 <sup>b,c</sup>	
No respondió	2	3,6 <sup>b,c</sup>	
Mercado agropecuario	0	0 <sup>c</sup>	
Venta en la finca a trabajadores	0	0 <sup>c</sup>	
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	

<sup>a,b,y c</sup> Letras distintas indican diferencias significativas para  $p<0,05$ .

Fuente: Elaboración propia

Es importante destacar que ningún productor reportó vender su producción en el mercado agropecuario o directamente en la finca a los trabajadores, lo que indica una concentración de la comercialización en entidades específicas, como la UEB Forestal y la agroindustria. Además, se observa que un porcentaje menor de productores (5,4%) destina su producción a otras entidades productivas o nuevos actores económicos. Es relevante destacar que solo un pequeño porcentaje de productores (7,1%) indicó tener un destino mixto para su producción porcina.

Estos resultados subrayan la importancia de continuar estudiando las preferencias y estrategias de comercialización de los productores porcinos en relación con el destino final de su producción, porque puede tener implicaciones en términos de rentabilidad, acceso a mercados y sostenibilidad económica en el sector porcino de los municipios que se analizan.

La Tabla 14 muestra que 75% de las fincas combina la producción agrícola con la crianza del cerdo con diferencias significativas ( $p= 0,001$ ) con respecto a las otras categorías. Las fincas que tienen como actividad principal los cultivos agrícolas representaron 5,4% del total; mientras que las que se dedican solamente a la crianza, 19,6%.

**Tabla 14.** Actividad principal que desarrolla en la finca

Actividad principal	N°	%	± EE y Significativas
Cerdos + cultivos agrícolas	42	75,0 <sup>a</sup>	± 6,30 p= 0,001
Crianza de cerdos	11	19,6 <sup>b</sup>	
Cultivos agrícolas	3	5,4 <sup>b</sup>	
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	

<sup>a y b</sup> Letras distintas indican diferencias significativas para p<0,05.

Fuente: Elaboración propia

La cría de cerdos desempeña un papel importante en la economía de la finca. Este proceso implica la alimentación, el cuidado y su sacrificio para producir carne y otros subproductos. Por otra parte, los cultivos agrícolas son un componente crucial en cualquier finca, ya que proporcionan alimentos y otros productos necesarios para el sustento humano y animal. Estas actividades contribuyen significativamente a la economía de la finca y son fundamentales para su funcionamiento y éxito.

En la Tabla 15 se observa que, de un total de 56 fincas analizadas, 39 utilizan mano de obra familiar (el productor con su familia), lo que representa 69,6% del total. En segundo lugar, se encuentran siete fincas que emplean únicamente al productor como fuente de mano de obra y abarcan 12,5% del total, con diferencias significativas (p= 0,001). Los mayores porcentajes corresponden a la combinación de productor y familia, lo cual sugiere que los productores no incorporan a otras personas dentro de su propiedad. Esto evidencia un fuerte vínculo con el trabajo que realizan y búsqueda del apoyo de sus familiares.

**Tabla 15.** Mano de obra que emplea en la finca

Mano de obra	N°	%	± EE y Significativas
Productor + familia	39	69,6 <sup>a</sup>	± 5,79 p= 0,001
Solo productor	7	12,5 <sup>b</sup>	
Productor + obreros	6	10,7 <sup>b</sup>	
Productor + familia + obreros	4	7,1 <sup>b</sup>	
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	

<sup>a y b</sup> Letras distintas indican diferencias significativas para p<0,05.

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 16 se muestra que 58,9% de los encuestados trabaja permanentemente en la finca y recibe otro salario. Por otro lado, 23,2% trabaja en la finca, pero no recibe otro salario, lo que sugiere que una parte significativa de los productores depende exclusivamente de los ingresos generados en esta.

El hecho de que la mayoría de los encuestados combinen el trabajo en la finca con otra fuente de ingresos puede tener implicaciones importantes en cuanto a la estabilidad económica de los productores y su capacidad para invertir en mejoras en la finca. Esta diversificación de fuentes de ingresos puede ser una estrategia para mitigar riesgos y garantizar un flujo constante de recursos para el sustento familiar.

En cuanto a las vías de accesos a las fincas, 48,2% de los encuestados tiene un acceso regular a sus fincas; mientras que 32,1% indica que está en buen estado y 19,6% cuenta con mal acceso (Tabla 17).

**Tabla 16.** Trabaja en la finca o recibe otra remuneración

Trabaja en la finca	N°	%	± EE y Significativas
Permanente con otro salario	33	58,9 <sup>a</sup>	
Permanente sin otro trabajo	13	23,2 <sup>b</sup>	
No respondió	10	17,9 <sup>b</sup>	
Total	56	100	± 6,30 p= 0,001

<sup>a y b</sup> Letras distintas indican diferencias significativas para p<0,05.

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 17.** Calidad de las vías de acceso a la finca

Vías de acceso	N°	%	± EE y Significativas
Bueno	18	32,1 <sup>ab</sup>	
Regular	27	48,2 <sup>a</sup>	
Malo	11	19,6 <sup>b</sup>	
Total	56	100	± 6,30 p= 0,01

<sup>a y b</sup> Letras distintas indican diferencias significativas para p <0,05.

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 18 ofrece una visión integral de las fortalezas y debilidades identificadas en los productores porcinos entrevistados, la cual proporciona un panorama valioso para la evaluación y el desarrollo de estrategias de mejora. Las fortalezas –que incluyen el conocimiento de la economía circular, el abasto de agua, una fuerza de trabajo estable y una buena ubicación de la finca, entre otros– destacan la capacidad de los productores porcinos para operar en un entorno sostenible y eficiente.

Por otro lado, las debilidades –que abarcan desde cercas en mal estado hasta problemas con la cadena de comercialización– indican áreas de mejora significativas. La necesidad de capacitación, la base alimentaria deficiente y el acceso limitado a tecnologías para la actividad productiva son particularmente preocupantes, ya que sugieren desafíos en la gestión de recursos, la salud animal y la eficiencia tecnológica. Estos factores pueden limitar la productividad, así como la sostenibilidad y requieren intervenciones específicas para abordarlos.

**Tabla 18.** Fortalezas y debilidades de los productores porcinos entrevistados

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Conocimiento de la economía circular</li><li>▶ Abasto de agua</li><li>▶ Fuerza de trabajo estable</li><li>▶ Buena ubicación de la finca</li><li>▶ Buen pie de cría</li><li>▶ Experiencia en la cría de cerdos</li><li>▶ Animales bien adaptados al entorno</li><li>▶ Buen cercado perimetral</li><li>▶ Clima óptimo para la cría de cerdos</li><li>▶ Gran índice de producción de bellota</li><li>▶ Residuos de cosecha útiles para la alimentación</li><li>▶ Cerdos en estado saludable</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Cercas en mal estado</li><li>▶ Falta de desmochadores de palmiche</li><li>▶ Necesidad de capacitación</li><li>▶ Base alimentaria deficiente</li><li>▶ Falta de insumos productivos</li><li>▶ Necesidad de medicamentos</li><li>▶ Robos</li><li>▶ Mejora de las vías de acceso de la finca</li><li>▶ Acceso limitado a tecnologías para la actividad productiva</li><li>▶ Problemas con la cadena de comercialización</li></ul>

Fuente: Elaboración propia

# CONCLUSIONES

- ▶ El análisis de las fincas en los municipios de Viñales y La Palma, en la provincia de Pinar del Río, destaca por su relevancia geográfica en el contexto de la crianza de cerdos. Estas áreas, caracterizadas por ecosistemas de pinos y encinos, juegan un papel crucial tanto en las prácticas productivas como en la dinámica socioeconómica de los productores.
- ▶ Se observa una distribución equitativa de productores entre municipios y consejos populares, siendo Viñales y el consejo Los Jazmines los más densamente poblados. La mayoría de estos productores cuentan con educación de nivel medio, lo cual abre puertas para la implementación de programas de formación.
- ▶ En cuanto a la demografía, la crianza de cerdos es predominantemente llevada a cabo por productores mayores de 51 años, lo que refleja una tradición bien arraigada dentro de la comunidad. Además, la alta participación de productores en cooperativas de créditos y servicios subraya la importancia de la organización y el apoyo institucional en el sector.
- ▶ La elección de criar cerdos en bosques de pino-encino se justifica por las condiciones ambientales favorables que estos ecosistemas ofrecen para la actividad porcina. La alimentación basada en recursos locales, como forrajes y residuos de cosechas, junto con la utilización de bellotas durante el último cuatrimestre, evidencia una estrategia de alimentación sostenible y autónoma, sin depender de concentrados externos.
- ▶ El análisis de la biodiversidad en la región de estudio muestra la presencia de 49 especies distribuidas en 36 familias, lo que resalta la riqueza y diversidad del bosque pino-encino. La diversidad de 15 especies destinadas a la alimentación animal, repartidas en 10 familias, reafuerza el papel que juegan las plantas en la producción animal. Este conjunto de hallazgos manifiesta no solo la riqueza biológica del área, sino que también invita a considerar estrategias de manejo sostenible que promuevan el uso responsable de estos recursos, aseguren su disponibilidad para futuras generaciones y contribuyan al bienestar económico y nutricional de la comunidad.
- ▶ La propiedad privada prevalece sobre la estatal, lo cual indica una variedad en las formas de tenencia. Las fincas varían considerablemente en tamaño, aunque las de 40 hectáreas son las más comunes. Asimismo, la alimentación de los cerdos se realiza principalmente con recursos naturales de las fincas, especialmente bosques de pino y encino.

- ▶ Los productores venden principalmente a la UEB Forestal o la agroindustria y la mayoría combina la producción agrícola con la cría de cerdos. Dependiendo de otras fuentes de ingresos, además de la producción porcina, trabajan activamente en sus fincas.
- ▶ A pesar de las fortalezas, como el profundo conocimiento de la economía circular y la rica tradición de los productores que crían los cerdos criollos dentro de los agroecosistemas de bosques de pinos y encinos, estos agricultores aún enfrentan desafíos significativos. Entre ellos se incluyen dificultades en infraestructura, problemas en las cadenas de suministro, la necesidad de capacitación continua y un acceso limitado a tecnologías modernas.

# AGRACIEMIENTOS

Este estudio fue realizado por especialistas del proyecto Gobernanza Climática Municipal Y Producción Agroforestal Sostenible de Alimentos con Bajas Emisiones y Adaptadas al Cambio Climático en Cienfuegos y Pinar del Río, Cuba (CIENPINOS), el cual es ejecutado por la Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey (EEPFIH) y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y financiado por la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (ASDI). En el diagnóstico participaron especialistas de la Universidad de Pinar del Río, el Consejo de Administración Municipal Viñales y La Palma, el Centro Universitario Municipal de Viñales y La Palma, y el Departamento de Estadística del Instituto de Ciencia Animal (Dra.C. Magaly Herrera Villafranca).

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco-Tirado, T; Ramírez-Castellanos, E; Muñoz-Zea, S. 2017. Manual de diagnóstico rural participativo con enfoque territorial: una guía para la elaboración de diagnósticos rurales. Bucaramanga, Colombia, Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/34232/Manual%20de%20diagn%C3%B3stico%20rural%20participativo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Casimiro-Rodríguez, L; Casimiro-González, JA; Suárez-Hernández, J; Martín-Martín, GJ; Navarro-Boulandier, M; Rodríguez-Delgado, I. 2020. Evaluación de la resiliencia socioecológica en escenarios de agricultura familiar en cinco provincias de Cuba. *Pastos y Forrajes* 43(4):304-314. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03942020000400304](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03942020000400304)
- Colectivo de Autores. 2014. Plan General de Ordenamiento Territorial Municipio Viñales. Departamento de Planeamiento Provincial, Dirección Provincial de Planificación Física. 191 p.
- Duncan, DB. 1955. Multiple range and multiple F tests. *Biometrics* 11:1-42.  
DOI: <https://doi.org/10.2307/3001478>
- Flores Ahumada, P; Morales Pavez, R; Skewes Ramm, O. 2021. Propiedades químicas y características sensoriales de la carne de jabalí (*Sus scrofa scrofa*) alimentado con bellotas (*Quercus robur*). *Revista de Producción Animal* 33(1). <https://revistas.reduc.edu.co/index.php/rpa/article/view/e360>
- García, L. 1999. Diagnóstico agroecológico de sistemas agrícolas. In *Agroecología y Agricultura Sostenible. Bases históricas y teóricas* (Módulo 1). La Habana, CIADES-CEAS-ISCH. p. 123-126
- González, M; Fidelmant, M; Lebbet, M; Miñoso, Y; Sánchez, O; Friol, P. 2016. Inicio de un programa de manejo silvícola de *Quercus cubana* A. Rich. en la provincia Pinar del Río, Cuba. Fase I. Memorias del Simposio Internacional sobre Manejo Sostenible de los Recursos Forestales. Cuba, Universidad de Pinar del Río.
- Instituto de Meteorología CITMA. 2024. Estaciones Meteorológicas. <http://www.insmet.cu/asp/genesis.asp?TB0=PLANTILLAS&TB1=ESTACIONES&TB2=EST&TB3=/pronostico/est.csv>
- Instituto Nacional de Ordenamiento Territorial y Urbanismo de Cuba. 2021. [https://www.inotu.gob.cu/es/galery\\_municipal?shs\\_term\\_node\\_tid\\_depth=374&page=2](https://www.inotu.gob.cu/es/galery_municipal?shs_term_node_tid_depth=374&page=2)
- López, M; Santana, I; Abeledo, C. 2019. Determinación del perfil de ácidos grasos del cerdo criollo pinareño alimentado con encino cubano (*Quercus oleoides*) en régimen extensivo. *Revista Computadorizada de Producción Porcina* 26(3):190
- Martínez, A. 1995. El diagnóstico participativo: una herramienta de trabajo para las comunidades. Documento de trabajo N° 13. Turrialba, Costa Rica, CATIE. <https://books.google.co.ve/books?id=QdkOAQAAIAAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Mikulka, O; Zeman, J; Drimaj, J; Plhal, R; Adamec, Z; Kamler, J; Heroldová, M. 2018. The importance of natural food in wild boar (*Sus scrofa*) diet during autumn and winter. *Folia Zoologica* 67(3-4):165-172. DOI: <https://doi.org/10.25225/fozo.v67.i3-4.a3.2018>

- Romero-Lozada, M; Betancourt, P; Sanclemente, O; Gómez, M. 2023. Sustentabilidad agropecuaria de sistemas campesinos del corregimiento Ayacucho, municipio de Palmira-Valle del Cauca. Revista de Investigación Agraria y Ambiental 14(1):123-144. DOI: <https://doi.org/10.22490/21456453.5756>
- Russo, C; Balloni, S; Altomonte, I; Martini, M; Nuvoloni, R; Cecchi, F; Profumo, A. 2017. Fatty acid and microbiological profile of the meat (*longissimus dorsi* muscle) of wild boar (*Sus scrofa scrofa*) hunted in Tuscany. Italian Journal of Animal Science 16(1):1-8. DOI: <https://doi.org/10.1080/1828051X.2016.1261006>
- Santana I; Abeledo, C; Ferrer, RM; González M; Pimentel, J. 2015. Asociación de cerdos criollo-encino en el municipio pinareño de La Palma para la producción de carne ecológica de sabor especial. Revista Computadorizada de Producción Porcina 22(2)
- Santana, I; Abeledo, CM; Pérez, Y; Pimentel, J. 2012. Estudio preliminar de un tipo de cerdo local en Cuba. El cerdo Criollo Pinareño. In Seminario Internacional de Porcicultura Tropical, La Habana
- Tejerina, D; Torres, SG; Tornero, EM; Gordillo, A; Ortiz, A; de Oliveira, MF; Romero, MP. 2018. NIR potential use for the determination of natural resources quality from dehesa (acorn and grass) in Montanera system for Iberian pigs. Archivos de zootecnia (1):71-73. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20183094757>
- Vázquez-Moreno, LL; Álvarez-Negrín, S. 2022. Manual para la facilitación. Formación acción participativa local para la resiliencia de fincas ante el cambio climático. La Habana. [https://cubaresiliente.com/wp-content/uploads/2021/11/002-Manual\\_Fincas-resilientes-para-web.pdf](https://cubaresiliente.com/wp-content/uploads/2021/11/002-Manual_Fincas-resilientes-para-web.pdf)
- Verdejo, ME. 2003. Diagnóstico rural participativo. Una guía práctica. Serie Proyecto Comunicación y Didáctica. Santo Domingo, República Dominicana, Centro Cultural Poveda. [https://biblioteca.clacso.edu.ar/Republica\\_Dominicana/cop/20120731033315/diagrural.pdf](https://biblioteca.clacso.edu.ar/Republica_Dominicana/cop/20120731033315/diagrural.pdf)

# ANEXOS

## Anexo 1. Encuesta

### HERRAMIENTA PARA LÍNEA BASE DE LA CRIANZA DE CERDOS CRIOLLOS EN PINARES

#### a) CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fecha				
Encuestador				
Provincia				
Municipio				
Consejo Popular				
Nombres y Apellidos del responsable, Dueño o Usufructuario				
Años de experiencia en la actividad agropecuaria	Edad	Nombre de la finca	Sexo	Nivel de escolaridad
Dirección de la Finca				
Coordinadas Geográficas				
Tipo y Nombre de la Unidad Productiva a la que pertenecen (CPA, CCS, UEB, UBPC, Empresa)				
Propósito productivo	Leche _____ Carne _____ Agrícola _____ Mixta _____ Indefinida _____ Otro _____			
Tipo de propiedad de la tierra (Estatal, Privada, Usufructo)				
Teléfono fijo		Móvil		

#### b) Estructura del fondo de tierra.

Indicador	Cantidad (ha)
1. Superficie Total	
1.1 Superficie cultivada	
1.1.1 Cultivos permanentes	
Forestal	
Frutales	
Pastos	
Forrajes	
Otros (flores, plátanos, jatropha, etc.)	
1.1.2 Cultivos temporales	
Granos	
Hortalizas y vegetales	
Viandas	
Otros	
1.2 Superficie no cultivada	
1.2.1. Cuántas con marabú	
1.3 Otras áreas (ríos, lagunas, instalaciones, etc.)	

c) Características del suelo

**Clasificación del suelo (marcar con una X)**

Color: Rojo \_\_\_\_\_ Gris \_\_\_\_\_ Amarillo \_\_\_\_\_ Negro \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

Drenaje: Bueno \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Malo \_\_\_\_\_

Relieve: Llano \_\_\_\_\_ Lomas \_\_\_\_\_ pH: Ácido \_\_\_\_\_ Neutro \_\_\_\_\_ Básico \_\_\_\_\_

Textura<sup>y</sup>: Suelos arcillosos \_\_\_\_\_ Suelos limosos \_\_\_\_\_ Suelos arenosos \_\_\_\_\_

Suelos frances o equilibrados \_\_\_\_\_.

•**Suelos con texturas arcillosas:** Son muy plásticos, pesados, difíciles de trabajar. Retienen más agua que los demás y suelen ser muy fértils debido a la elevada capacidad de intercambio catiónico que poseen. El rasgo más negativo del suelo arcilloso tiene que ver con la baja infiltración del agua, una permeabilidad baja y pueden producirse encharcamientos frecuentes y prolongados los cuales pueden afectar al adecuado desarrollo de los cultivos.

•**Suelo con texturas arenosas:** Son ligeros y fáciles de trabajar. Suelos con permeabilidad alta, muy difíciles que se produzcan encharcamientos ya que poseen una alta infiltración. Los aspectos negativos tienen que ver con la escasa fertilidad de estos suelos.

•**Suelos con texturas limosas:** Suelos apelmazados con escasa aireación y con tendencia a formar costras que impiden que infiltre el agua.

•**Suelos con texturas francas:** Son suelos equilibrados con buenas características de cada tipo de textura. Lo ideal sería que el suelo estuviese cerca de este tipo de textura.

d) DISPONIBILIDAD DE AGUA

Abasto de agua por (marcar con una X)	Acueducto _____ Presa _____ Río _____ Pipa _____ Tanque _____ Pozo _____ Otro _____
a) ¿Tiene sistema de riego en la finca? Si _____ No _____	b) Eléctrico (especificar) _____, Diésel _____ c) Solar _____ Otros: _____

e) INFRAESTRUCTURA DE LA FINCA (CONDICIONES DE LA MISMA: BUENA (B), REGULAR (R) O MALA (M)):

Tiene cercados perimetrales: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Estado del cercado perimetral: B \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_

Vías de acceso a la finca: B \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_ Distancia de su finca de la carretera principal (m o km) \_\_\_\_\_

f) Composición y características de la familia que vive en la finca, participen o no en el proceso de producción agropecuaria y de los trabajadores que sí trabajan en ella.

Nombre y apellidos	Género	Familia	Edad	Escolaridad	Rol dentro de la finca	Horas trab/mes	Salario al mes
Escolaridad: Primaria (P), Secundaria Básica (S), Técnico Medio ™, Preuniversitario (PU), Universitario (U).							

**g) Animales presentes en la finca**

Especie / Categoría	No.	Cantidad Estabulado	Cantidad En pastoreo	Tiempo estabulación
<b>Porcinos</b>				
Crías				
Hembras en desarrollo				
Machos en desarrollo				
Ceba				
Reproductoras				
Sementales				

**h) INDICADORES PRODUCTIVOS (datos del último mes terminado)**

Indicador	Cantidad
<b>Cerdos</b>	
Precio de venta en pie (\$lb o kg)	
Producción al mes (kg o t/ mensual)	
Precio de venta sacrificado (\$lb o kg)	

**i) MANEJO ZOOTÉCNICO (PARA LOS CERDOS)**

Variable	
Organización del rebaño por grupos Si _____ No _____	Categorías Si _____ No _____
Tipo de identificación del ganado	¿No _____ Si _____ Si es afirmativa la respuesta cuál?: Presilla _____ Marca de fuego _____ Muesca en la oreja _____
Consumo de agua	Los animales tienen acceso al agua Si _____ No _____ -Cuál es la fuente de abasto de los animales

**j) MANEJO DE LA ALIMENTACIÓN Y SISTEMA DE PASTOREO**

Variable		
1. Dispone de área de BOSQUES (Pino y Encino) en la finca	Si _____ No _____	
Estas áreas de BOSQUES son: Naturales (Pinos y Encinos): _____ Árboles y arbustos en la fina (TnF): _____ (marcar con una X, pueden ser las dos)		
En el caso de árboles y arbustos en la finca se encuentran en la modalidad de: Cercas vivas _____ Dispersos en los potreros _____ Linderos _____ Otros _____		
4. Mencione las especies de árboles y arbustos presentes en la finca, número de cada especie y su uso*		
*M: Maderables, E: energía, Fo: Forrajes, Fr: Frutales, M: Melíferas y Otros usos generar un código		
Especie	Porcentaje	Propósito o Uso*

5. Estas áreas de BOSQUES NATURALES (Pino y Encino) son: Propio _____ Comunes _____ Estatales _____ Otros bosques privados: _____ Otros _____ (especificar si es otro).		
6. Utiliza solo los BOSQUES NATURALES (Pinos y Encino) en la alimentación de los cerdos	Si _____ No _____	
7. ¿Qué consumen los cerdos en los ecosistemas BOSQUES NATURALES (Pinos y Encino) podría identificarlos?	Si _____ No _____	
8. Si la respuesta anterior es afirmativa mencione qué consumen:		
9. ¿Lleva a comer sus cerdos a otras áreas fuera de la finca? Si _____ No _____, ¿Cuántos animales? _____, ¿cada qué tiempo? (diario, semanal, mensual) _____ ¿qué áreas utiliza con este fin? (propias, comunes, estatales) _____.		
10. Tipo de pastoreo (marcar con una X)		
Libre todo el año para todas las categorías: _____ Libre todo el año para la ceba y animales jóvenes y estabulación de las hembras próximas al parto _____ Otros: _____		
11. Dispone de área cercada: Si _____ No _____		
12. ¿Utiliza forrajes para la alimentación de los animales? Si _____ No _____ (si la respuesta es afirmativa contestar el 13)		
13. ¿Cómo suministra el forraje? Canoa en el bosque _____ Canoa en áreas de la casa _____ Otros _____		
14. ¿Utiliza alimentos conservados? Si _____ No _____ (si la respuesta es afirmativa contestar el 15)		
15. Canoa en el bosque _____ Canoa en áreas de la casa _____ Otros _____		
16. ¿Utiliza residuos de cosecha? Si _____ No _____		
17. Especificar el forraje, alimentos conservados y/o residuos de cosechas si su respuesta es afirmativa <sup>*</sup> .		
<b>*Categorías: Crías (C), Animales en desarrollo (D), Reproductoras (R), Sementales (S), Todas (T)</b>		
Nombre del alimento	Cantidad (kg)	Categoría <sup>y</sup>

18. ¿Utiliza algún otro alimento en la alimentación de los cerdos que proceda de fuera de la finca? Si _____ No _____ (si es afirmativa la respuesta contestar el 19)																		
19. Marque cuál o cuáles ofertas: Caña _____ Residuos de cosecha _____ King Grass _____ Otros _____																		
20. ¿Qué cantidad de kg diaria? _____																		
21. ¿Utiliza concentrados en su finca? Si _____ No _____ (si la respuesta es afirmativa contestar 22 y 23)																		
22. ¿Lo compra a otros productores? Si _____ No _____, ¿Lo adquiere por convenio? Si _____ No _____, ¿Lo elabora usted mismo? Si _____ No _____																		
23. Especificar la cantidad de concentrado si su respuesta es afirmativa:																		
<b>*Categorías: Crías (C), Animales en desarrollo (D), Reproductoras (R), Sementales (S), Todas (T)</b>																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre del alimento</th> <th>Cantidad (kg)</th> <th>Categoría<sup>x</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Nombre del alimento	Cantidad (kg)	Categoría <sup>x</sup>															
Nombre del alimento	Cantidad (kg)	Categoría <sup>x</sup>																

**k) GENÉTICAS, REPRODUCCIÓN Y SALUD (cerdos)**

Variable	Raza
Partos/mes	Número de crías por parto:
Cantidad de sementales por hembra	
Estado de salud de los animales: Bueno                          Regular                          Malo	
Si el estado de salud es regular o malo marque las principales causas: Por enfermedades: Si _____ No _____ Por desnutrición: Si _____ No _____ Si es por enfermedad marque si son: Parasitarias                          Infecciosas	

**1. PRODUCCIÓN Y SU DESTINO (comercialización)**

Producto y/o subproducto	UM	Volumen de producción	DESTINO (en por ciento, la suma debe dar 100)						
			MERCANTIL					NO MERCANTIL	
			Acopio	Mercado Agropecuario	Otros organismos	Otras entidades productivas	A trabajadores	Autoconsumo	Insumo productivo

**m) FUENTES DE ENERGÍA QUE ABASTECEN EL SISTEMA (marcar con una X):**

Fuentes de energía: Eléctrica \_\_\_\_\_ Eólica \_\_\_\_\_ Combustible \_\_\_\_\_ Biogás \_\_\_\_\_ ¿Tiene biodigestor?  
 SI \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ( si es no responda a la siguiente pregunta n).  
 Tipo: Polietileno \_\_\_\_\_ Cúpula fija \_\_\_\_\_ Cúpula flotante \_\_\_\_\_

**n) AGROECOSISTEMAS PRESENTES EN LA FINCA Y LAS PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS**

Tipo de uso de las tierras (marcar con una X si lo tiene en la finca)		Describa el sistema en cuanto a especies	De los agroecosistemas presentes liste las prácticas agroecológicas que utiliza
Uso de la tierra	Marcar		
BN: Bosques naturales			
M: Monocultivo			
CC: Cultivos agrícolas			
AA: Agroforestería con cultivos anuales			
AP: Agroforestería con perennes			
SSP: Sistema silvopastoril			
P: Pastoralismo			

**Describa el sistema y detalle:** BN: bosques naturales, M: monocultivos, CC: Cultivos agrícolas, AA: Agroforestería con cultivos anuales, AP: Agroforestería con perennes, SPP: Sistema silvopastoril y P: Pastoralismo.

**AA y AP:** Sistemas agroforestal, plantaciones de árboles en asociación con cultivos agrícolas que tienen como objetivo la producción simultánea espacial de productos forestales y cultivos anuales o perennes que incluye la posibilidad de producir forrajes dentro de las plantaciones forestales, pero no menciona lo del pastoreo.

**SSP:** Modalidad de sistema agroforestal pecuario destinado a la producción de carne y leche, así como madera, frutas y otros bienes asociados. Sistemas de producción que integran frutales, forestales maderables y no maderables, pastos y animales.

**P:** Pastoreo de animales en áreas sin presencia de árboles.

Listado de prácticas agroecológicas del agroecosistema

No.	Prácticas	Marcar las presentes
1	Rotación de cultivos	
2	Policultivo	
3	Cortinas Rompe-viento	
4	Barreras de contención	
5	Curvas a nivel	
6	Surcos en contra de la pendiente	
7	Manejo de residuales	
8	Surcos en contorno	
9	Terrazas de piedra	
10	Zanjas de infiltración	
11	Mulch	
12	Compostaje	
13	Lombricultura	
14	Abonos verdes (especificar)	
15	Asociación de cultivos	
16	Control biológico	
17	Fertilización orgánica (especificar)	
A	Microorganismos eficientes	
B	Humus de Lombriz	
C	Efluentes del Biodigestor	
D	Bocachi	
E	Compost	
F	Lodos	

## Anexo 2. Lista de productores que participaron en el diagnóstico

Nº	Municipio	Consejo Popular	Nombre y apellidos
1	La Palma	La Jagua	José Antonio Delgado Pi
2	La Palma	Mil Cumbres	Adrián Otaño Morejón
3	La Palma	Santos Cruz	Rubén García Rabelo
4	Viñales	Los Jazmines	José Ramón Mirabal Hernández
5	Viñales	Los Jazmines	José Miguel Mirabal Hernández
6	Viñales	Viñales	José Alejandro Mirabal
7	Viñales	Los Jazmines	Félix Martínez Casabella
8	Viñales	Los Jazmines	Rogelio Hernández Valdés
9	Viñales	Los Jazmines	Alexander Hernández Aguirre
11	Viñales	Viñales	Yusniel Moreno Hernández
12	Viñales	Los Jazmines	Maikel Collera Alonso
13	Viñales	Los Jazmines	Enoel Martínez Casabella
14	Viñales	Los Jazmines	Yosvani Semino González
15	Viñales	Santa Fe	Omar Pérez Delgado
16	Viñales	Hermanos Balcón	Lázaro Raúl Alejo Rodríguez
17	Viñales	Los Jazmines	Osvey Pérez Valdez
18	Viñales	Los Jazmines	Luis Pérez Vega
19	Viñales	Los Jazmines	Eduardo Barrios Valdez
20	Viñales	Los Jazmines	Jorge Luis Reyes
21	Viñales	Los Jazmines	Silvio Díaz Morales
22	Viñales	Viñales	Efraín Semino González
23	Viñales	Viñales	Yosmany Duartes Collera
24	Viñales	Santa Fe	Miguel Casabella Cabrera
25	Viñales	Viñales	Yasmany Urra Alea
26	Viñales	Hermanos Balcón	Leonel Casabella Sánchez
27	Viñales	República de Chile	Jesús María Arteaga
28	Viñales	República de Chile	Tomás García Hernández
29	Viñales	República de Chile	Misael Fernández García

## Anexo 3. Lista de productores que participaron en el diagnóstico (continuación)

Nº	Municipio	Consejo Popular	Nombre y apellidos
30	Viñales	República de Chile	Michel Fernández García
31	Viñales	República de Chile	Diosnel Fernández García
32	Viñales	República de Chile	Juan Antonio Miranda González
33	Viñales	República de Chile	Oslianis Miranda Arteaga
34	La Palma	San Andrés	Osvaldo Remedios Pérez
35	La Palma	Sanguily	Lucio Otaño Breto
36	La Palma	La Jagua	Yoan Blanco González
37	La Palma	La Jagua	Cristóbal Rodríguez Graveros
38	La Palma	La Palma	Wilfredo Blanco López
39	La Palma	La Palma	Alberto Caballero Graverán
40	La Palma	Santos Cruz	Iván León Rivera
41	La Palma	La Jagua	Francisco Luis López Pérez
42	La Palma	La Palma	Gilberto Felipe Asaba Viera
43	La Palma	La Palma	Roberto Rodríguez Martínez
44	La Palma	Santos Cruz	Juan Azcuy Martínez
45	La Palma	Mil Cumbres	Ariel Jiménez Robaina
46	La Palma	Santos Cruz	Maykel Ferro Bravo
47	La Palma	La Jagua	Ibraul Hernández Carales
48	La Palma	Mil Cumbres	Dainier Díaz Arce
49	La Palma	La Jagua	Ramón Rodríguez Bello
50	La Palma	La Palma	José Ramón Fernández Álvarez
51	La Palma	La Palma	Vicente Rosales Rodríguez
52	La Palma	La Palma	Pedro Lázaro Martínez Pérez
53	La Palma	La Jagua	Lázaro Rodríguez Bello
54	La Palma	Santos Cruz	Dianid Pérez Coro
55	La Palma	Santos Cruz	Carlos Manuel Molina Rodríguez
56	La Palma	Santos Cruz	María Josefina Fuentes García
57	La Palma	La Palma	Diosdado Álvarez Regalado

## Anexo 4. Códigos y categorías de las variables

Dimensión social		
Tipo de variable	Código	Categoría o escala de medición
Género	1	Femenino
	2	Masculino
Municipio	1	Viñales
	2	La Palma
Nivel de escolaridad	1	Básico
	2	Media
	3	Superior
Consejo Popular	1	La Jagua
	2	La Palma
	3	Mil Cumbres
	4	Santos Cruz
	5	San Andrés
	6	Sanguily
	7	Hermanos Balcón
	8	Los Jazmines
	9	Viñales
	10	Santa Fe
	11	República de Chile

Dimensión económica		
Tipo de variable	Código	Categoría o escala de medición
Actividad principal	1	Cultivos agrícolas
	2	Crianza de cerdos
	3	Cerdos + cultivos agrícolas
Mano de obra	1	Solo productor
	2	Productor + familia
	3	Productor + obreros
	4	Productor + familia + obreros
Trabaja en la finca	1	Permanente con otro salario
	2	Permanente sin otro trabajo
Vías de acceso	1	Bueno
	2	Regular
	3	Malo

Dimensión productiva		
Tipo de variable	Código	Categoría o escala de medición
Base alimentaria	1	Bosques Pino Encino + forrajes
	2	Bosques Pino Encino + residuos de cosechas
	3	Bosques Pino Encino + forrajes + residuos de cosechas
	4	Forrajes + residuos de cosechas + alimentos conservados
	5	Residuos de cosecha
	6	Forrajes + residuos de cosechas
	7	Bosques Pino Encino
Tipo de pastoreo	1	Libre todo el año para todas las categorías
	2	Libre todo el año para las ceba y animales jóvenes y estabulación de las hembras próximas al parto
	3	Libre todo el año para todas las categorías, menos la ceba
	4	Estabulación para todas las categorías
Racial	1	Criollo
	2	Duroc
	3	Criollo + Duroc
Destino de la producción	1	Agroindustria (ACOPIO, EGAME)
	2	Mercado agropecuario
	3	Venta en la finca a trabajadores
	4	Otras entidades productivas o nuevos actores económicos
	5	Otros organismos (UEB Forestal)
	6	Mixto
Forma organizativa	1	Ninguna
	2	UEB
	3	CCS
	4	CPA
	5	UBPC
Tipo de finca	1	Productores con finca + cerdos en bosques Pino Encino en áreas de la finca
	2	Productores con finca + cerdos en bosques Pino Encino en áreas de la Forestal
	3	Productores con finca + cerdos en áreas de la finca sin bosques Pino Encino
	4	Productores sin finca + cerdos en bosques Pino Encino en áreas de la Forestal
Tipo de propiedad	1	Estatal
	2	Privada
	3	Usufructo
	4	Mixta
Suplemento alimenticio (Concentrados)	1	Sí
	2	No

## Anexo 5. Especies presentes en las fincas de productores porcinos pertenecientes a los municipios de Viñales y La Palma

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Usos
Mango	<i>Mangifera indica</i> L.	<i>Anacardiaceae</i>	Frutales
Mamey	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	<i>Sapotaceae</i>	Frutales
Coco	<i>Cocos nucifera</i> L.	<i>Arecaceae</i>	Frutales
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	<i>Myrtaceae</i>	Frutales
Café	<i>Coffea arabica</i> L.	<i>Rubiaceae</i>	Frutales
Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	<i>Sapindaceae</i>	Frutales
Guayaba cimarrona	<i>Psidium guineense</i> Sw.	<i>Myrtaceae</i>	Frutales
Plátano	<i>Musa paradisiaca</i> L.	<i>Musaceae</i>	Frutales
Pino	<i>Pinus caribaea</i> Morelet var. <i>carabaea</i> Barrett and Gofari	<i>Pinaceae</i>	Maderables
Encino	<i>Quercus cubana</i> A. Rich	<i>Fagaceae</i>	Maderables
Ocuje	<i>Calophyllum antillanum</i> Britton	<i>Calophyllaceae</i>	Maderables
Ateje	<i>Cordia collococca</i> L.	<i>Boraginaceae</i>	Maderables
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp. L'Hér.	<i>Myrtaceae</i>	Maderables
Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L	<i>Meliaceae</i>	Maderables
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i> King	<i>Meliaceae</i>	Maderables
Cedro americano	<i>Spathodea campanulata</i> P.Beauv.	<i>Bignoniaceae</i>	Maderables
Acacia	<i>Acacia mangium</i> Willd	<i>Fabaceae</i>	Maderables
Yamao	<i>Guarea quidonia</i> L. Sleumer	<i>Meliaceae</i>	Maderables
Macurije	<i>Matayba apetala</i> (Macf) Radik	<i>Sapindaceae</i>	Maderables
Güira	<i>Crescentia cujete</i> L.	<i>Bignoniaceae</i>	Maderables
Algarrobo	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	<i>Fabaceae</i>	Forrajeras
Guácima	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	<i>Sterculiaceae</i>	Forrajeras
Maíz	<i>Zea mays</i> L.	<i>Poaceae</i>	Forrajeras
Caña	<i>Saccharum officinarum</i> L.	<i>Poaceae</i>	Forrajeras

## Anexo 6. Especies presentes en las fincas de productores porcinos pertenecientes a los municipios de Viñales y La Palma (continuación)

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Usos
Palma	<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O.F. Cook	Arecaceae	Forrajeras
Bejuco colorado	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	Dilleniaceae	Forrajeras
Piñón	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth	Fabaceae	Postes vivos
Yuca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Euphorbiaceae	Residuos de cosechas (suplementos de la dieta)
Malanga	<i>Xanthosoma sagitifolium</i> L.	Arecaceae	Residuos de cosechas (suplementos de la dieta)
Boniato	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Convolvulaceae	Residuos de cosechas (suplementos de la dieta)
Yagrumo	<i>Cecropia peltata</i> ; L.	Cecropiaceae	Otros usos
Pasto natural (pitilla y jiribilla)	<i>Dichanthium annulatum</i> (Forssk.) Stapf y <i>Dichanthium caricosum</i> (L.) A. Camus	Poaceae	Pastos
King grass	<i>Cenchrus purpureus</i> (Schumach.) Morrone	Poaceae	Pastos
Pomarrosa	<i>Syzygium jambos</i> L. Alstom	Myrtaceae	Alimento animal
Icaco	<i>Chrysobalanus icaco</i> (L.) L.	Chrysobalanaceae	Alimento animal
Copey	<i>Clusia rosea</i> Jacq.	Clusiaceae	Alimento animal
Marabú	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn.	Fabaceae	Alimento animal
Aroma	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Fabaceae	Alimento animal
Peralejo	<i>Byrsinima crassifolia</i> (L) HBK	Malpighiaceae	Alimento animal
Yaba	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC	Fabaceae	Alimento animal
Pitajoní	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich. ex DC.	Rubiaceae	Alimento animal
Oro azul (azulejo)	<i>Coccocypselum guianensis</i> (Aubl) K. Schum.	Rubiaceae	Alimento animal
Jobo	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardeaceae	Alimento animal
Sorgo	<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench	Poaceae	Alimento animal
Jagua	<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae	Alimento animal
Cafetillo	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A.Rich.	Rubiaceae	Alimento animal
Yaya	<i>Oxandra lanceolata</i> (S.W) Bail	Annonaceae	Alimento animal

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros son Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Venezuela y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).



Solutions for Inclusive Green Development  
Soluciones para el Desarrollo Verde Inclusivo



Tel. + (506) 2558-2000



comunica@catie.ac.cr



Sede Central, CATIE  
Cartago, Turrialba, 30501  
Costa Rica

ISBN: 978-9977-57-821-7

A standard linear barcode representing the ISBN number 978-9977-57-821-7.

9 789977 578217