UNIVERSIDAD Ð CIENFUEGOS
CENTRO UNIVERSITARIO MUNICIPAL LAJAS

Trabajo de Diploma en opción al título de Ingeniero Agrónomo

Título: Diagnóstico de sostenibilidad de la producción caprina en la finca Cielito Lindo del municipio Santa Isabel de las Lajas.

Autor: Dago Luis Sosa Rodríguez

Tutor: Ing. Michel Quevedo Cepero

Consultante: MsC. Caridad Rivero Casanova

Curso: 2023

Aval

Delegación Municipal de la Agricultura

Santa Isabel de las Lajas

7 de noviembre de 2023

"Año 65 de la Revolución"

Mediante la presente se certifica que el Trabajo de Diploma en opción al Título de Ingeniero Agrónomo titulado: Diagnóstico de sostenibilidad de la producción caprina en la finca Cielito Lindo del municipio Santa Isabel de las Lajas El presente protocolo de investigación tiene como objetivo evaluar la sostenibilidad de la producción caprina en la finca "Cielito Lindo" en Santa Isabel de las Lajas, Cienfuegos, desde enero de 2023 hasta octubre de 2023. El estudio utiliza métodos de investigación no experimentales con un diseño longitudinal, incluyendo teorías. métodos de nivel, revisión de documentos y estrategias de extensión agrícola. La investigación utiliza una matriz FODA y la herramienta CAME para reducir las variables en estudio. Los resultados esperados caracterizaron el agroecosistema productivo en términos de sus fortalezas y debilidades, permitiendo una evaluación de los recursos disponibles. La matriz FODA proporcionó resultados precisos sobre la infraestructura, el desarrollo productivo y las debilidades que afectan la sostenibilidad caprina. Se diseñará una estrategia de trabajo que conduzca a la sostenibilidad y seguridad alimentaria de la finca "Cielito Lindo" para la producción de leche y mantenimiento del rebaño caprino.

Sin más, firma

Ismel Portela Padrón

Delegado de la Agricultura, Lajas

Aval

Delegación Municipal de la Agricultura

Santa Isabel de las Lajas

7 de noviembre de 2023

"Año 65 de la Revolución"

Mediante la presente se certifica que el Trabajo de Diploma en opción al Título de Ingeniero Agrónomo titulado: Diagnóstico de sostenibilidad de la producción caprina en la finca Cielito Lindo del municipio Santa Isabel de las Lajas El presente protocolo de investigación tiene como objetivo evaluar la sostenibilidad de la producción caprina en la finca "Cielito Lindo" en Santa Isabel de las Lajas, Cienfuegos, desde enero de 2023 hasta octubre de 2023. Los resultados esperados caracterizaron el agroecosistema productivo en términos de sus fortalezas y debilidades, permitiendo una evaluación de los recursos disponibles. La matriz FODA proporcionó resultados precisos sobre la infraestructura, el desarrollo productivo y las debilidades que afectan la sostenibilidad caprina. Se diseñará una estrategia de trabajo que conduzca a la sostenibilidad y seguridad alimentaria de la finca "Cielito Lindo" para la producción de leche y mantenimiento del rebaño caprino.

Sin más, firma

Productor de la finca Cielito Lindo

Aval

Delegación Municipal de la Agricultura

Santa Isabel de las Lajas

7 de noviembre de 2023

"Año 65 de la Revolución"

Mediante la presente se certifica que el Trabajo de Diploma en opción al Título de Ingeniero Agrónomo titulado: Diagnóstico de sostenibilidad de la producción caprina en la finca Cielito Lindo del municipio Santa Isabel de las Lajas El presente protocolo de investigación tiene como objetivo evaluar la sostenibilidad de la producción caprina en la finca "Cielito Lindo" en Santa Isabel de las Lajas, Cienfuegos, desde enero de 2023 hasta octubre de 2023. Los resultados esperados caracterizaron el agroecosistema productivo en términos de sus fortalezas y debilidades, permitiendo una evaluación de los recursos disponibles. La matriz FODA proporcionó resultados precisos sobre la infraestructura, el desarrollo productivo y las debilidades que afectan la sostenibilidad caprina. Se diseñará una estrategia de trabajo que conduzca a la sostenibilidad y seguridad alimentaria de la finca "Cielito Lindo" para la producción de leche y mantenimiento del rebaño caprino.

Sin más, firma

CCS
Geraldo Sánchez Martínez
LAJAS CIENFUEGOS

Eduardo Munguía Pérez

Pdte. De la CCS

RESUMEN

El presente trabajo de protocolo de investigación titulado Diagnóstico de sostenibilidad de la producción caprina en la finca Cielito Lindo del municipio Santa Isabel de las Lajas. Se realizará en el tiempo comprendido de enero de 2023 hasta diciembre de 2023, con el objetivo Evaluar la sostenibilidad de la producción caprina de la finca Cielito Lindo en el municipio Santa Isabel de las de Lajas, Cienfuegos. Como materiales y métodos se desarrollará una investigación no experimental con un diseño longitudinal donde se utilizarán métodos de nivel teórico, revisión documental y estrategias para el extensionismo agrario donde nos perimirán realizar un diagnóstico de Matriz DAFO con el apoyo de la herramienta CAME se realizará una reducción de las variables en estudio. Como resultados se obtienen a pesar de no contar con la infraestructura necesaria es una finca rentable a pesar de las dificultades existentes. Mediante el estudio de la Matriz de DAFO y el análisis de la herramienta de CAME se logra identificar las principales deficiencias y las posibilidades de lograr la sostenibilidad de producción caprina en la finca. La puesta en marcha del plan de acciones de trabajo permitirá obtener una finca sostenible, rentable y amigable con las condiciones ambientes.

Palabras clave: sostenibilidad; producción caprina; plan de acción

ABSTRACT

The present research protocol work entitled Diagnosis of sustainability of goat production on the Cielito Lindo farm in the Santa Isabel de las Lajas municipality. It will be carried out from January 2023 to December 2023, with the objective of evaluating the sustainability of goat production on the Cielito Lindo farm in the municipality of Santa Isabel de las de Lajas, Cienfuegos. As materials and methods, a non-experimental investigation will be developed with a longitudinal design where theoretical level methods, documentary review and strategies for agrarian extensionism will be used where they will allow us to carry out a SWOT Matrix diagnosis with the support of the CAME tool, a reduction will be carried out. of the variables under study. The results obtained, despite not having the necessary infrastructure, are a profitable farm despite the existing difficulties. Through the study of the SWOT Matrix and the analysis of the CAME tool, it is possible to identify the main deficiencies and the possibilities of achieving sustainability of goat production on the farm. The implementation of the work action plan will allow obtaining a sustainable, profitable and environmentally friendly farm.

Key words: sustainability; goat production; action plan.

Pensamiento

"... que la enseñanza elemental sea ya elementalmente científica lo cual significa que la enseñanza científica vaya como la sabia en los árboles, de la raíz al tope de la educación pública..."

José Martí

Agradecimientos

Debo agradecer de manera especial y sincera al Profesor Ing. Michel Quevedo Cepero por aceptar ser el tutor y ayudarme para realizar esta trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero Agrónomo bajo su dirección. Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para dar guía a mis ideas ha sido de un gran aporte en el desarrollo de esta trabajo. Además ha contribuido también en mi formación como profesional. Las ideas enmarcadas en su orientación y rigurosidad, han sido una clave importante del buen trabajo que hemos realizado juntos. Le agradezco también el haberme facilitado siempre los medios suficientes para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo de esta tesis.

Quiero agradecer a mis compañeros de grupo, especialmente por aquellos momentos y el largo camino en el que, algunas veces, la fijación por lograr los objetivos te hace olvidar la importancia de la amistad. Quiero expresar mi agradecimiento especial al mi familia de la cual he tenido siempre su apoyo y quienes además de brindarme sus conocimientos y experiencias desde el primer momento, me han permitido reconocer quien, a pesar del tiempo que han estado conmigo y han mostrado la calidad personal.

Para todos los miembros del Departamento: profesores y personal administrativo, vayan también mis más sinceros agradecimientos por su colaboración y valiosos aportes realizados, la paciencia y experiencia nos permitió obtener los resultados alcanzados.

Llegue a todos mis agradecimientos por la colaboración y por los buenos momentos compartidos.

Mil y mil gracias!

Dedicatoria

Me gustaría dedicar esta Tesis a toda mi familia.

Para mis padres, por su comprensión y ayuda en buenos y malos momentos, que me han enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. A ellos que me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, y todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio.

Para mi Abuela, a quien especialmente le dedico esta Tesis. Por su paciencia, por su comprensión, por su empeño, por su fuerza, por su amor, por ser tal y como es, y por lo mucho que la quiero. Realmente ella me llena por dentro para conseguir un equilibrio que me permita dar el máximo de mí. Nunca le podré estar suficientemente agradecido. Ella ha sido sin duda alguna mi referencia para el presente y para el futuro.

A todos ellos,

Muchas gracias de todo corazón.

Índice

INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO 1: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 5
1. Generalidades 5
1.1. Conservación y utilización sostenible de la diversidad doméstica animal 5
1.2. Los sistemas de explotación agraria para la crianza caprina 7
1.3. Sistema de explotación del ganado caprino 8
1.4. Producción mundial caprina 9
1.5. Sistema de Producción Caprina en Cuba 10
1.6. Producción de Leche de cabra en Cuba 12
1.7. Manejo nutricional del caprino 13
1.8. El uso de los pastos y forrajes en la alimentación de la especie caprina 14
1.9. Necesidad del fortalecimiento de la producción caprina 16
1.10. Clasificación de los sistemas de producción 17
1.11. Importancia de los sistemas de producción caprina 18
1.12. Soberanía alimentaria 19
1.13. Objetivos estratégicos del Plan de Autoabastecimiento Alimentario Local 20
CAPÍTULO 2: MATERIALES Y MÉTODOS 22
2.1. Localización del estudio 22
2.2. Diseño Experimental 22
2.3. Procesamiento de la información 22
2.4. Análisis Matriz DAFO 23
CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 25
3.1. Diagnóstico del agroecosistema 25
3.1.1. Caracterización del medio 25
3.2. Suelo predominante en el área 25
3.1.2. Sistema de alimentación 26
3.1.3. Condiciones agroclimáticas 26
3.1.4. Hidrografía 27
3.1.5. Componente pecuario de la finca 27
3.2. Evaluación de la productividad caprina en la finca Cielito Lindo municipio Lajas mediante la matriz DAFO y herramienta CAME 28

3.2.2. Análisis interno de las debilidades 30
3.2.3. Análisis Interno de las Fortalezas 31
3.2.4. Análisis externo de las Amenazas 34
3.2.5. Análisis de orden externo de las oportunidades 35
3.3. Plan de acciones a implementar en la finca 37
CONCLUSIONES 39
RECOMENDACIONES 40
Referencias Bibliográficas 41

INTRODUCCIÓN

Hace alrededor de 8 000 años, los caprinos se contaban entre las primeras especies de animales domesticadas por el ser humano. Desde entonces, esta especie ha sido muy utilizada por el hombre, debido al uso de su carne, leche y piel, así como también, otras ventajas que aporta esta especie entre las que se destaca el uso de sus excretas como abono orgánico y al control que hacen estos animales de los matorrales. En muchos países subdesarrollados, las cabras continúan siendo entre los animales principales que cubren las necesidades del hombre (Blanchard, 2004).

Para atenuar los efectos negativos que el hombre ocasiona al ecosistema el manejo del ganado caprino impone nuevos retos en los años venideros del siglo XXI. Existen diferentes alternativas que permiten revertir tales efectos negativos, tal como la crianza sostenible, basada en el uso de insumos disponibles en la finca y que considera de forma integral los aspectos socioculturales y económicos, lo que posibilita evaluar la realidad que se vive en las zonas rurales (Blanchard, 2004; Flores y Ramírez, 2013).

La crianza del ganado caprino en Cuba está muy vinculada al entorno rural, y se orienta hacia la producción de carne y leche. Los diferentes sistemas de alimentación donde la variabilidad estacional de los recursos forrajeros disponibles condiciona de manera importante el estado nutricional de los animales a lo largo del año (Bidot, 2013). Ello exige decisiones oportunas que permitan el mejoramiento de su productividad mediante el empleo de sistemas tecnológicos sostenibles y el fortalecimiento de la infraestructura, sustentados sobre la base de un sistema de gestión tecnológica y de la innovación, para incrementar la producción de carne y leche en la ganadería caprina (Rabasa *et al*., 2012; Pesántez, *et al*., 2014).

Los sistemas de producción caprina en Cuba se encuentran generalmente en manos de pequeños productores que manejan de forma tradicional los rebaños (ONEI, 2014, p. 16), lo cual se ve reflejado finalmente en la productividad y la competitividad del sector caprino.

La cabra es un animal cosmopolita que siempre ha acompañado al hombre. Está presente en gran parte del mundo, en distintos climas y en infinidad de áreas agroecológicas. Cada área conforma un sistema de producción que podría definirse

como «una combinación de factores y procesos que actúan como un todo y que son administrados, directa o indirectamente por el productor, para la obtención de productos acorde a sus metas y necesidades, todo eso influido por el ambiente social, físico, biológico, económico, cultural y político» (Cofré, 2020).

El concepto de sostenibilidad en el área de producción animal fue mencionado ya desde principios del siglo XX por King (citado por Nardone, *et al.,* 2004), sin embargo, no fue sino hasta principios de la década de los 80 cuando se mostró un marcado interés por el desarrollo de un sector agropecuario sostenible. En una revisión literaria realizada por Rigby y Caceres (2001), reportaron que existen alrededor de 386 definiciones de sostenibilidad, sin embargo, actualmente se refiere a la relación entre el balance de aspectos ambientales, socio-culturales y económicos (Bauer y Mickan, 1997). Esta definición implica que para que un sistema de producción animal sea sostenible debe ser técnicamente factible, viable económico y ambiental.

Los caprinos producen una amplia variedad de productos tanto comestibles como de otras utilidades. La diversidad de productos lácteos como quesos y su carne con características distintivas en cuanto al sabor y aroma, composición deseable de ácidos grasos y proteínas. Esto ha resultado en un aumento en la demanda de productos cárnicos y lácteos especialmente en poblaciones urbanas donde se categorizan como de calidad (Pollot y Wilson, 2009, p. 9; Boyazoglu y Morand-Ferh, 2001, p. 10). Aunque la producción de fibras caprinas (Mohair y Cachemira) y pieles se mantiene activa.

Los caprinos representan una alternativa simpática de agricultura sostenible, geográficamente tienen alta capacidad de adaptación a diversos climas. Por su tamaño corporal requieren menos espacio físico. La producción de estos animales puede ser adoptada fácilmente por poblaciones rurales y peri-urbanas debido a su bajo costo inicial comparado con ganado vacuno y a la utilización de subproductos caseros o industriales para su alimentación. Además, pueden mantenerse en áreas pequeñas cerca del hogar y no requieren de estructuras especializadas de alojamiento. Generalmente su manejo es más fácil y bajo condiciones apropiadas de manejo son más prolíferos. Tienen habilidad para sobrevivir bajo condiciones ambientales adversas

comparado con el ganado vacuno. Esto hace de los caprinos una especie de particular interés para sistemas de producción sostenibles y competitivos (Gutiérrez, 2009).

Actualmente el censo mundial de caprinos expresado en unidades animales ocupa el cuarto entre los animales mamíferos domésticos destinados a la producción de alimentos (FAO, 2017). La mayor concentración poblacional de esta especie corresponde al continente asiático.

La necesidad que tiene Cuba de aumentar la producción de alimento animal es una cuestión de máxima preocupación y ocupación por parte de las autoridades del gobierno y el estado cubano, debido a esto, la importancia e interés de máxima prioridad en la esfera agropecuaria. Esta situación obliga a diversificar la producción agropecuaria y ofertar carnes de diferentes especies de animales. El planteamiento de crecimiento y desarrollo económico y su proceso de planificación económica, a escala provincial, requiere la necesidad de que existan instrumentos que fomenten el enfoque territorial de estos. El ovino y caprino son especies promisorias que tienen altas demandas en la población cubana y es, además, adecuada para promover sistemas productivos de baja inversión (Rodríguez-Cruz, 2021).

Existe un interés especial por parte del estado en incrementar el número y productividad de estos animales. Una muestra de ello es que las cabras forman parte de un programa integral de desarrollo de la agricultura urbana en todo el país, que tiene como tarea principal satisfacer las necesidades de leche de cabra para niños intolerantes a la leche de vaca (Álvarez, 2004; Herrera, *et al*., 2016).

Justificación

El ganado caprino se ha explotado tradicionalmente para la producción de leche, carne, pieles y estiércol, teniendo actualmente, una relevancia productiva muy discreta a escala mundial, comunitaria y nacional, comparado con la de otras especies ganaderas de rumiantes. Diversos autores sugieren el consumo de la leche de cabra para el 10 % de la población mundial que poseen intolerancia a la lactosa.

El reducido formato corporal de la cabra, su agilidad y habilidad para el pastoreo y su reconocida rusticidad, determina que la especie caprina, sea más idónea para el aprovechamiento de áreas áridas y semiáridas, caracterizadas por baja pluviosidad,

escasa disponibilidad forrajera y topografía accidentada, logrando productividades aceptables en medios ecológicos difíciles.

El incremento de la cría de ovinos, caprinos y otras especies de ese ganado adquiere actualmente una creciente importancia en Cuba. También, ante la necesidad de una mayor diversificación de la oferta de carne en los mercados y a fin de contribuir a asegurar los cinco kilogramos de proteínas per cápita mensuales; así como sustituir importaciones (Granma, 2021).

Dentro de las producciones en la finca “Cielito Lindo” del municipio de Lajas en Cienfuegos la cría de ganado caprino está entre las de mayor importancia siendo necesarias su sostenibilidad en las actuales condiciones de Cuba para así lograr un aprovechamiento óptimo de los recursos con que se disponen.

Problema Científico:

¿Será sostenible la producción caprina realizando un diagnóstico DAFO en la finca Cielito Lindo del municipio Santa Isabel de las Lajas?

Hipótesis:

Si se aplicara un diagnóstico DAFO en la finca Cielito Lindo del municipio Santa Isabel de las Lajas permitirá establecer un plan de acciones para lograr la sostenibilidad de la producción caprina.

Objetivo general:

- Evaluar la sostenibilidad de la producción caprina de la finca “Cielito Lindo” en el municipio de Lajas.

Objetivos específicos:

- Caracterizar la unidad de producción “Cielito Lindo”.
- Evaluar la sostenibilidad de la producción caprina en la finca “Cielito Lindo” en el municipio de Lajas.
- Diseñar una estrategia de trabajo en la finca para la producción y mantenimiento de del rebaño caprino.

CAPÍTULO 1: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1. Generalidades

La cabra criolla cubana tiene más de 500 años de adaptación a las condiciones de explotación aplicadas en el país, fueron introducidas hace cientos de años durante la colonización española y que, dadas las condiciones ambientales, tanto climáticas, como alimentarias, lograron consolidarse con características propias, es capaz de subsistir en suelos de baja fertilidad y otras condiciones extremas, y ello las hace muy valiosas para sus criadores, como fuentes adicionales de leche y carne.

A finales del siglo XX y principios del presente, la agricultura se ha vuelto, de manera progresiva, dependiente de las tecnologías y es que la estrategia productiva ha tenido una orientación hacia el mercado nacional e internacional. El uso de la información se impone y la capacitación se identifica como inversión esencial del proceso productivo al fortalecerse la investigación como soporte de las innovaciones. Estos conceptos se convierten en premisas para poder desarrollar la ganadería de América Latina y en toda la región tropical (Marquínez-Batista, *et al.,* 2022).

1.1. Conservación y utilización sostenible de la diversidad doméstica animal

La conservación de la biodiversidad, en una acepción general, la podemos considerar como la administración del uso humano de los recursos de la biosfera, de tal suerte que produzca el mayor provecho sustentable para las generaciones actuales, pero manteniendo siempre el potencial necesario para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones futuras. La conservación toma así un sentido positivo, englobando la preservación, el mantenimiento, el uso sustentable, la restauración y el mejoramiento del ambiente natural (IUCN, 1980).

El sector ganadero está sufriendo muchos cambios impulsados por factores económicos, sociales, demográficos y políticos. Entre las tendencias que afectan al conjunto del sector, tanto en las de tipo político como las metodológicas, cabe señalar los profundos cambios cuantitativos y cualitativos referidos a la demanda de productos y servicios ganaderos (FAO, 2010a, p. 5). Los cambios en la disponibilidad de los recursos naturales, los insumos externos y la mano de obra; que afectan al comercio

ganadero, tanto en el ámbito nacional como internacional y los del medio político que, afectan las características de los sistemas de producción ganadera.

Inevitablemente, entonces, los factores mencionados afectan de manera similar a la diversidad genética animal. Al respecto, Rege y Gibson (2003) identifican como causas principales de la erosión genética la utilización de germoplasma exótico, los cambios en los sistemas de producción, los cambios en las preferencias de los productores debido a factores socioeconómicos y las diferentes catástrofes (sequías, hambrunas, epidemias de enfermedades, conflictos civiles y guerras). Como factores que afectan la erosión genética están las intervenciones de desarrollo, la especialización (la atención a un único rasgo productivo), la introgresión genética, el desarrollo de la tecnología y la biotecnología, la inestabilidad política y las catástrofes naturales (Tisdell, 2003).

En los países en vías de desarrollo, el ganado, entendido como un bien multifuncional, suele ser un recurso importante para muchos aspectos de las estrategias de sustento de las personas pobres. Además de proporcionarles alimento, ingresos, combustibles y fertilizantes, les permite aprovechar recursos marginales que, de otro modo, sería difícil rentabilizar, como pueden ser los residuos agrícolas, los restos de alimentos o las tierras comunales de pastoreo (FAO, 2010a, p. 8).

Los recursos genéticos animales para la alimentación y la agricultura son una parte esencial de la base biológica para la seguridad alimentaria a escala mundial. La producción ganadera contribuye actualmente con el 30 % aproximado del producto interno bruto (PIB) agropecuario en los países en desarrollo, previéndose un incremento que rondará el 40 % hacia el 2030. El Banco Mundial calcula que serán necesarios incrementar la producción de carne en un 80 % entre el año 2000 y el 2030. Esto requerirá sistemas de producción animal más eficientes, un manejo más cuidadoso y eficaz de los recursos y la implementación de medidas más exigentes para reducir los residuos y la contaminación ambiental (FAO, 2010b).

Existen factores de diversa índole que han limitado el desarrollo de la cría caprina en la zona tropical, ejemplo de esto pueden ser, el bajo rendimiento productivo de las razas explotadas en este ambiente y el bajo nivel económico de los productores. Por otra parte, la escasa información sobre su comportamiento, los cruces con razas mejoradas

y también la ausencia de controles en las explotaciones de esta especie, además de un inadecuado manejo de los animales, han dado lugar a la baja productividad de los rebaños (Torres, *et al*., 2018).

Los caprinos son rumiantes domésticos adecuados para el aprovechamiento de recursos forrajeros nativos y convertirlos en carne y leche para el consumo humano. Se añade que su tamaño pequeño y carácter gregario posibilita su manejo en poco espacio y el cuidado por hombres, mujeres, niños y ancianos, sus hábitos de alimentación y su adaptabilidad a diferentes condiciones ambientales permite su explotación donde existen restricciones de mano de obra, tierra y capital para mantener otros rumiantes (Naranjo, 2018).

1.2. Los sistemas de explotación agraria para la crianza caprina

La explotación agrícola es el nivel fundamental o unidad básica de gestión del espacio agrario en el que se reflejan las distintas presiones procedentes de la colectividad que la rodea y de la economía en general. En la actualidad las explotaciones agrarias son consideradas como sistemas abiertos, es decir, sometidos a la influencia de un entorno o ambiente, y que, gestionado por el agricultor, persigue unas determinadas finalidades (Ruiz y Oregui, 2001, p. 30).

Los factores que inciden en las explotaciones agrarias son de índole biofísica, sociológica, económica, ecológica y política (Kebede, *et al.,* 2012). En el contexto del sistema familia-explotación agraria y a nivel individual, la actividad ganadera constituye un subsistema dentro del mismo. Engloba al conjunto de instalaciones y técnicas que permiten la obtención de productos de origen animal en condiciones compatibles con el objetivo del ganadero y en el marco de las restricciones y limitaciones propias de cada explotación (Menjon y D'orgeval, 1983, p. 44).

Los sistemas extensivos de ganado caprino se caracterizan por su baja utilización del factor capital y su alta dependencia del entorno y del ambiente, fundamentalmente en relación a la alimentación de los animales, ya que está regida por la estacionalidad de los recursos pastorales, existiendo periodos con sobreabundancia de nutrientes y otros en los que su escasez no permite cubrir las necesidades de mantenimiento, por lo que

surge con frecuencia la trashumancia y trastermitancia para suplir en parte estas deficiencias (Herrera y Luque, 2009).

La producción caprina es una práctica que se desarrolla desde hace muchos años y se manifiesta principalmente en el pastoreo de esta especie en las plantaciones de frutales y forestales (sistemas silvopastoriles y agrosilvopastoriles), con el propósito fundamental de aprovechar los recursos alimentarios disponibles en estas áreas para la producción de carne a bajo costo (Barboza, *et al.,* 2020).

La alimentación del ganado caprino se basa fundamentalmente en pastoreo libre de especies pratenses. Este resulta, por lo general, insuficiente en lo que respecta a la cantidad de biomasa y nutrientes, especialmente durante la época de sequía, cuando disminuye la calidad y disponibilidad de los pastos. Esta situación ocasiona retraso en el desarrollo corporal de los animales, pérdida de peso, baja fertilidad, mortalidad y disminución de la producción de leche y carne (Rondón, *et al*., 2022).

1.3. Sistema de explotación del ganado caprino

Los sistemas de producción de pequeños rumiantes muestran grandes coincidencias en los distintos países donde se desarrollan, principalmente en medios difíciles orográfica y climáticamente, localizando la producción en los terrenos más abruptos o áridos y, por lo tanto, menos aptos para otras actividades. Los sistemas de producción en pequeña escala incorporan en su estructura tanto las actividades ganaderas como las actividades agrícolas; cuyo fin principal es la producción de satisfactores sociales de largo plazo a través del uso racional de las fuentes de producción primaria, considerando los factores sociales, económicos y "tecnológicos". Dentro del sector de la economía campesina se presenta una heterogeneidad bastante marcada en los niveles de producción, tipo de productor, orientación al mercado y características generales (Herrera, *et al*., 2017).

En varios países del tercer mundo, donde existen amplios sectores marginados del campesinado, con pocos recursos económicos y afectados de mal nutrición, los caprinos por características propias de la especie, ocupan un papel preponderante, siendo rumiantes domésticos adecuados para aprovechar recursos forrajeros nativos y convertirlos en carne y leche para el consumo humano.

En Cuba históricamente los campesinos han tratado de mantener en sus fincas las producciones agrícolas y pecuarias integradas, de forma tal que internamente se complementan las de un tipo y de otro. En muchas partes del mundo y en Cuba no fue la excepción, la alta especialización trajo consigo degradación de los suelos, incremento del ataque de plagas y enfermedades a los cultivos, disminución de la calidad de vida de los hombres y mujeres del campo, entre otros.

Los sistemas de producción ovina se desarrollan fundamentalmente de forma extensiva, donde la oferta de forrajes y suplementos no cubren los requerimientos nutricionales de los rebaños para que los animales expresen su potencial genético (Borroto, 2019). Un sistema de producción se caracteriza por la intensidad, el modo de acción, campo y escala de proporcionar los insumos de reproducción, alimentación, control de enfermedades, mercado y manejo.

1.4. Producción mundial caprina

A nivel mundial, la producción caprina también ha experimentado una evolución significativa durante el período comprendido entre 2015 y 2023. La demanda de productos caprinos ha aumentado en diferentes regiones, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo.

Esta tendencia se ha visto impulsada por el reconocimiento de los beneficios nutricionales de la carne y la leche caprina, así como por el creciente interés en alternativas sostenibles a la producción ganadera convencional. Además, la cría de cabras se considera una actividad agrícola más accesible para pequeños productores, lo que ha contribuido a su popularidad y crecimiento.

El 79 % de la población caprina mundial se encuentra en áreas climáticamente clasificadas como desfavorecidas o áridas-cálidas, inadecuadas para otras actividades y en las que las producciones de caprinos son del mayor interés para numerosas explotaciones familiares (Macías, 2015). Además, los caprinos son capaces de producir desde sistemas altamente estabulados y de una especialización productiva extrema, hasta sistemas totalmente extensivos sedentarios o nómades, con animales de triple o cuádruple propósito. La relación de las cabras con el hombre y su entorno, puede

analizarse considerando aspectos medioambientales, productivos y socioeconómicos entre otros (Bedotti, 2008).

En 2021, el volumen de carne de caprino producida siguió aumentando y alcanzó los 6,2 millones de toneladas, lo que supuso un ligero incremento con respecto al año anterior. Es el valor más alto registrado en todo el periodo estudiado y la india es el principal productor de leche de cabras (Statista, 2021).

1.5. Sistema de Producción Caprina en Cuba

En Cuba se impulsa un sistema agropecuario sostenible, que protege el medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, para desarrollar sistemas de producción basados en el manejo de los recursos locales, estimulando la transición hacia sistemas más económicos, con mayor carácter familiar y una alta biodiversidad.

La cabra criolla cubana tiene más de 500 años de adaptación a las condiciones de explotación aplicadas en el país, fueron introducidas hace cientos de años durante la colonización española y que, dadas las condiciones ambientales, tanto climáticas, como alimentarias, lograron consolidarse con características propias y es capaz de subsistir en suelos de baja fertilidad y otras condiciones extremas, y ello las hace muy valiosas para sus criadores, como fuentes adicionales de leche y carne.

La explotación del ganado caprino en Cuba está muy vinculada al medio, cuya utilización se orienta hacia la producción de carne y leche en los diferentes sistemas de alimentación utilizados en Cuba donde la variabilidad estacional de recursos forrajeros disponibles condiciona de manera importante el estado nutritivo de los animales a lo largo del año (Berrio, 2010).

A pesar de lo insuficiente que continúa siendo la producción caprina de Cuba, con una existencia de cabezas del 2,9 % en el total de efectivos de América Latina y el Caribe, en los últimos años la masa crece a un ritmo de un 4 %, mientras que la producción de leche se mantiene en 1,5 millones de litros, siendo este el interés fundamental y económico que justifica la explotación nacional. Por otro lado, existe una gran diversidad de razas y cruces (Naranjo, 2018).

El desarrollo de la caprino cultura en Cuba muestra que antes de 1959 y hasta la década de los 70 no era posible hablar de un verdadero desarrollo de la explotación de esta especie, pues se hallaba marginada totalmente a la crianza familiar, siendo a partir de los años 70 que la producción de estos pequeños rumiantes comienza a desarrollarse de forma organizada, con el propósito de incrementar la producción de proteínas de origen animal para el consumo de la población y dar solución a las necesidades de leche de cabra para las personas intolerantes a la leche de vaca, especialmente a niños.

El desarrollo del ganado ovino cubano ha atravesado tres etapas fundamentales (Ruiz *et al*., 2017).

1. La primera, desde 1976-1989, tuvo aspectos a considerar el inicio de un programa que a partir de 1982 se enunció por el crecimiento de la masa ovino con vistas a incrementar el consumo de esta carne en la dieta del pueblo. Durante esta etapa se reconoce haber logrado notables avances en las investigaciones sobre mejoramiento genético.
2. La segunda etapa (1989-1998), se describió por un proceso de deterioro de la producción de este ganado motivado entre otros aspectos por el decrecimiento del rebaño, deficiencias en el ordenamiento del flujo zootécnico y las Insuficiencias en la base alimentaria.
3. La tercera etapa se inició con la constitución en 1998 de la Empresa de Ganado Menor (EGAME), cuyo desarrollo aún se continúa. Esta etapa se ha representado por un trabajo sostenido de la empresa, lo que permitió que ya para el año 2003 el país alcanzara la cifra de 1 314 miles de cabezas ovino, que representando un 10,2 % de crecimiento.

Lo anterior es un resultado lógico de la política orientada para el incremento de la producción de estas especies en condiciones de Agricultura no convencional con el menor impacto sobre el medio a favor de la comunidad.

Para contribuir a la seguridad alimentaria de la población cubana en correspondencia con los estándares del Instituto Nacional de Nutrición, se necesita un área con paquete tecnológico, para lograr un óptimo uso de la tierra que puede estar influenciado por

bajos rendimientos de las producciones- y adoptar nuevas tecnologías que hagan competitivos los beneficios de los productores. Las entregas de carne ovino-caprina presentan resultados superiores en igual período, entregándose 7,0 Mt de carne. Existe un déficit de 5 262 358 reproductoras de las especies ovino-caprino (Casanovas *et al*., 2022, p. 305).

1.6. Producción de Leche de cabra en Cuba

Con los cambios en las condiciones y demandas de los actuales mercados internacionales, el gran reto que debe ser enfrentado es el fortalecimiento de las cadenas productivas para lograr la satisfacción de la demanda y la competitividad de los productos ovinos, de forma que propicie el mejoramiento del desarrollo de esta actividad y el bienestar de la sociedad. La producción de leche de cabras en Cuba, se ha caracterizado por un bajo volumen, destinada principalmente para niños y personas con intolerancia a otras leches, sin llegar a satisfacer las necesidades de esta población necesitada.

La demanda de leche de cabra se ha incrementado globalmente en gran parte como respuesta al consumo que motiva el crecimiento poblacional, y también por el especial interés que ha surgido en algunas partes del mundo hacia los productos derivados de la leche de cabra como el queso y el yogurt, ya que éstos pueden ser consumidos por personas que muestran intolerancia a los lácteos de origen bovino (Zoratti, 2016).

En condiciones naturales, el contenido nutricional de la leche de cabra supera al propio de la leche de vaca en lo que respecta al contenido de proteínas (Leche de cabra: 3,40 vs. Leche de vaca: 3,30 g.100 mL^{-1}) y de grasas (Leche de cabra: 4,30 g.100 mL^{-1} vs. Leche de vaca: 3,95 g.100 mL^{-1}). Los glóbulos de grasas de la leche de cabra son más pequeños (Leche de cabra: 50 nm vs. Leche de vaca: 70 nm). Además, la leche de cabra carece de la α -S1-caseína: proteína responsable de la aparición de alergia (y otras anafilaxias) al consumo de la leche de vaca, lo que también contribuye a sus méritos como un excelente alimento funcional (Salem *et al*., 2009)

Así, la leche de cabra es prescrita por médicos y nutricionistas como un alimento lácteo alternativo en las personas alérgicas a la leche de vaca, intolerantes a la lactosa, y adultos mayores que desarrollan desórdenes intestinales tras el consumo de leche de

vaca y sus derivados; y también en pacientes en distintas etapas de rehabilitación intestinal (Infante, 2017).

1.7. Manejo nutricional del caprino

La cantidad de alimento que se debe proporcionar a las cabras para su manejo nutricional debe estar en relación con su nivel de producción y estado fisiológico los cuales varía según las diferentes etapas de producción (Gioffredo y Petryna, 2010). Los requerimientos nutricionales de los animales y que el alimento debe aportar son:

- Energía (Carbohidratos y lípidos)
- Proteínas (aminoácidos)
- Vitaminas
- Minerales
- Agua.

Tener en cuenta que los requerimientos alimenticios dependerán de la edad, sexo, estado fisiológico y nivel de producción de la cabra, donde los requerimientos cambiarán a lo largo del año, según el estado fisiológico en que se encuentre el animal. Dependiendo de esto, será el grado de condición corporal que aceptaremos como adecuado. Los requerimientos nutricionales del caprino son más altos que para los ovinos, debido a la naturaleza de esta especie en desarrollar mayor actividad física (caminando o jugando). También como se trató anteriormente difiere en los hábitos de pastoreo, requerimientos nutricionales, hábito en la selección de alimentos y composición de la leche.

El comportamiento de la cabra en pastoreo está determinado por las necesidades nutricionales según su categoría y etapa fisiológica y; por la composición y disponibilidad de la dieta. Teniendo en cuenta estos parámetros se han establecido los requerimientos mínimos para mantenimiento, producción (leche, carne y pelo), gestación, crecimiento y desarrollo.

De manera general, las cabras deben consumir más Materia Seca (MS), en relación con el peso corporal, o la MS consumida debe contener una mayor concentración de nutrientes, comparado con los requerimientos de otros rumiantes, esto está dado porque el retículo-rumen de la cabra es más pequeño en relación con su tamaño

corporal, haciendo que el tiempo de retención de las partículas del alimento sea menor, permitiendo una rápida tasa de paso de las partículas, y debido al menor tiempo de residencia en el rumen permite que la digestibilidad real de la dieta sea menor que en otros rumiantes, y que el nivel de consumo sea elevado.

El ramoneo es la forma de alimentación preferida por las cabras (hasta un 80 % de la dieta). La movilidad de la mandíbula superior les permite ramonear diversas plantas 20 para satisfacer sus requerimientos nutricionales de mantenimiento y para determinado nivel productivo en ambientes adversos.

1.8. El uso de los pastos y forrajes en la alimentación de la especie caprina

Las cabras prefieren los pastos menos groseros, como, por ejemplo, la guinea (*Panicum maximum* (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L. Jacobs) o la Pangola (*Digitaria decumbens* Steud.), no así los pastos más ásperos como el pasto elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) y añade que estos animales pueden consumir alrededor de 500 variedades de plantas. Entre los alimentos más palatables (pastos y forrajes) se encuentran: Estrella africana, Bermuda, Setaria, Hierba elefante, Guinea, Pangola, Pará, Señal, Piñón, Morera, Mar pacífico y Amapola. Consumen tubérculos y sus hojas, como la yuca, boniato, plátano y papas, y en muchos, casos desechos de cocina, acacia y amaranto (Borroto, 2019).

La producción de caprinos, en las regiones tropicales, se basa fundamentalmente en la utilización de los pastos y forrajes, donde las especies tropicales se caracterizan por una marcada estacionalidad en función de las condiciones climáticas. Estas particularidades del clima condicionan un comportamiento estacional de las especies pratenses, que ocasiona un fuerte desbalance de alimentos forrajeros en el período poco lluvioso, además de que predominan en las praderas las especies nativas y/o naturalizadas de baja productividad, que no contribuyen a lograr un alto rendimiento de materia seca como los que se necesitan para cubrir los requerimientos de nutrimentos de los animales. Sin embargo, en la región, el predominio de sistemas extensivos de pastoreo permite a las cabras enfrentarse a una amplia diversidad de especies, facilitándose una alta selección de su dieta para expresar su potencial productivo.

La alimentación para los pequeños rumiantes en los trópicos se acerca a lo ideal a medida que aumenta la proporción de los forrajes de alta calidad en primer lugar, y de leguminosas en segundo lugar, en sustitución de los pastos, teniendo en cuenta que, a medida que el animal es más pequeño de tamaño corporal como los caprinos, estos se benefician más de los forrajes de alta calidad (Pérez, 2019).

En relación a lo anterior añade, que las deficiencias de alimentos durante el período poco lluvioso trajeron como consecuencia la búsqueda de soluciones para cubrir el déficit de nutrientes que se produce durante esta época del año, entre ellas, la conservación de forrajes, bancos de forrajes, los sistemas silvopastoriles, entre otras, reportándose la utilización de un procedimiento alternativo para potenciar la eficiencia productiva de caprinos, el cual se logra a través de una base alimentaria integral, que garantice una fuente energética basal a través de los pastos y forrajes, un residuo de cosecha o un subproducto; nitrógeno fermentable con el suministro de urea o amoníaco; forraje altamente digestible como leguminosas o follajes de alta calidad; proteína.

Para aumentar el valor nutritivo de los pastos, se intercalan leguminosas, las que además de variar la dieta, fijan el nitrógeno atmosférico, siendo una práctica bastante generalizada el establecimiento de bancos de proteínas para la alimentación de los rumiantes. Las leguminosas tienen mayores contenidos de proteínas, calcio y fósforo, buen nivel de vitaminas A, del complejo B, C y D y mayor digestibilidad en comparación con las gramíneas ya que ellas enriquecen el suelo con nitrógeno, mediante la fijación biológica de éste elemento presente en la atmósfera, que puede servir como fertilización natural a las gramíneas acompañantes (ACPA, 2016).

El desarrollo de cercas vivas en los perímetros y divisiones interiores con postes vivos de Gliridicidia o Eritrina representan también buenas opciones como fuentes de alimentos y sombra. El uso de especies arbóreas constituye otro elemento fundamental en la estrategia de alimentación para la especie caprina. Dentro de estas plantas, la Moringa oleífera ha contribuido en materia de alimentación de rumiantes al desarrollo de numerosos protocolos de investigación, orientados a resaltar la composición química y digestibilidad (Rodríguez *et al*., 2017), así como, la evaluación de la tasa de

degradación de la planta, utilización de esta biomasa en la elaboración de ensilajes mixtos con gramíneas y su degradabilidad, así como plantear mejoras en el consumo voluntario y desempeño productivo de los rumiantes (García-López *et al*., 2017).

A partir de un estudio realizado por Galindo *et al*. (2015), concluyeron que la *Moringa oleifera* Lam. ejerce efectos en la ecología microbiana ruminal y su efecto sobre la reducción en la población de protozoos y de metano ruminal, la convierten en una planta con perspectivas de uso en la alimentación de rumiantes. La comunidad científica investiga el uso de la *M. oleifera* como una alternativa de alimentación, teniendo en cuenta que esta planta rinde elevadas cantidades de un forraje de más de 17 % de proteína bruta. Estudios realizados por Fernández (2017) indican que la caña de azúcar en estos bloques forrajeros ofrece grandes posibilidades para ser utilizada en la alimentación del rumiante, ratifican que la caña de azúcar (*Saccharum* spp.) empleada como forraje verde, representa una valiosa alternativa al déficit de alimento para el ganado en la época seca

1.9. Necesidad del fortalecimiento de la producción caprina

El gobierno cubano ha implementado diversos programas para fomentar el desarrollo de la producción caprina en el país. Estos programasg incluyen capacitación técnica, financiamiento, asistencia veterinaria y mejoramiento genético del ganado. Además, se promueve la formación de cooperativas y asociaciones de productores caprinos para fortalecer el sector y facilitar la comercialización de los productos. Estas iniciativas gubernamentales son fundamentales para apoyar a los productores y estimular el crecimiento sostenible de la producción caprina en Cuba.

Debido al crecimiento de la población humana, la preocupación por la utilización de los recursos y los impactos ambientales, se espera que todos los sectores animales produzcan más con menos en el futuro. No será una excepción para las cabras (Lu y Miller, 2019). Sin embargo, la crianza caprina no ha ocupado un lugar relevante como actividad productiva en Cuba, por tal motivo, esta se asocia a los sistemas tradicionales de crianza y forman parte de los modos de vida de las familias campesinas (La O, 2013; ONEI, 2014). El funcionamiento de los sistemas de exportación para la producción y

sostenibilidad de cabras serían de las acciones a emprender (Dubeuf, Ruiz Morales y Guerrero, 2018).

1.10. Clasificación de los sistemas de producción

Existen varios tipos de sistemas de producción agropecuaria, entre los que se encuentran los sistemas extensivos, semi intensivos y los intensivos. Su descripción se presenta a continuación:

- **Sistema de producción extensivo:** En este tipo de explotación, los animales no se encuentran alojados ni son alimentados dentro de las instalaciones de forma permanente, alimentándose fundamentalmente mediante el aprovechamiento directo de los recursos agroforestales de la explotación, principalmente mediante pastoreo y en algunos casos, reciben alimentación suplementaria. Algunos autores indican que la producción extensiva, es el conjunto de sistemas de producción ganadera que aprovechan eficientemente los recursos del territorio con las especies y razas adecuadas, compatibilizando la producción con la sostenibilidad y generando servicios ambientales y sociales (Ruíz *et al.,* 2017).
- **Sistema de producción semi intensivo:** En estos sistemas, se combina el pastoreo y ramoneo en parte del año, con el aprovechamiento de residuos de cosecha y de la vegetación de áreas marginales. Es frecuente que los recursos económicos que generan estos sistemas, permitan que estos sistemas se tecnifiquen e integren en forma apreciable estos recursos; lo cual, aunado a la calidad de la nutrición, permite una productividad por animal más elevada que los sistemas extensivos y programar la actividad reproductiva a través del año, sin aumentar mucho los costos de producción (Gioffredo y Petryna, 2010).
- **Sistema de producción intensiva:** Es aquella donde la crianza de animales con fines comerciales se presenta en pequeñas extensiones de terreno, en las cuales la carga animal por unidad de área es alta. Se incrementa la producción en el menor lapso de tiempo posible y utilizando el mínimo de espacio requerido. La producción pecuaria intensiva requiere de altas inversiones en infraestructura, construcciones, mano de obra, tecnología y alimento (Mora, 2014).

Las ventajas de este sistema, son la alta producción por unidad de tiempo y por animal, la estandarización de procesos y productos y la flexibilidad ante la demanda del mercado. Las desventajas son el alto consumo de energía y la generación de desechos provenientes del estiércol de los animales, que son altamente contaminantes y de difícil manejo en estas explotaciones. Sin embargo, la demanda de alimentos en el mundo entero y la disminución de áreas productivas, hacen necesario este tipo de explotación (Mora, 2014).

1.11. Importancia de los sistemas de producción caprina

Si bien, en muchos países las cabras no gravitan en las economías nacionales y provinciales, ocupan el rol de satisfacer necesidades esenciales de alimentación, ocupación y asentamiento de poblaciones rurales. La producción de alimentos caprinos tiene un fuerte impacto en la nutrición rural de los países y zonas más pobres, especialmente en poblaciones de riesgo (niños y mujeres embarazadas o en lactancia), aportando a través de sus principales productos como la carne y la leche, proteínas de alto valor biológico, marcando la diferencia entre una mala nutrición y una nutrición adecuada (Bedotti, 2008).

Muchos autores, sugieren que los rebaños de las fincas agrícolas deben estar formados por unas 40 hembras, con el objetivo de reducir el gasto de alojamiento por cabeza y los de equipo y mano de obra, sin embargo, es frecuente que el rebaño posea, con ventaja, un número de cabezas mayor, aunque si la población de una finca es excesiva, pueden aumentar mucho los trastornos debido a los gusanos intestinales y otros parásitos.

Específicamente para los rebaños de campo, que su alimentación fundamental es a base de pastos y que cuentan con una instalación central a la que regresan todos los días, el factor disponibilidad del pasto juega un papel determinante, por lo que se hace necesario calcular el número de animales de la categoría dada que encuentran sustento en un territorio cuyo radio de recorrido de los animales sea tal que el balance energético sea siempre positivo. El tamaño del hato por este concepto de disponibilidad del pasto debe además ajustarse a la productividad del pastor con el objetivo de obtener un nivel de rentabilidad adecuado, sin afectaciones productivas al sistema, estos se pueden

controlar en pastoreo, por medio de cercas, sin la necesidad de pastores o completamente por pastores sin usar cercas. Según Acosta (2017), el sistema debe permitir una combinación de una manera prudente de la producción, nutrición, sanidad, recursos humanos, peso vivo, raza, selección y comercialización.

Las explotaciones de áreas agrícolas con múltiples fines permiten producciones adicionales, que posibilitan elevar el nivel económico de las fincas y la oferta de alimentos de alto valor biológico de la población. La utilización de tierra con fines 18 secundarios ahorra cuantiosas inversiones en la limpia y mantenimiento de esas áreas, así “las malas hierbas” en lugar de combatirse con medios mecánicos o químicos, se convierten en alimentos directos para la ganadería, lo cual tiene un beneficio mutuo ya que se tiene en cuenta la acción de chapeo que realiza el animal a la hora de alimentarse y a su vez aporta materia orgánica al suelo por medio de la excreta.

1.12. Soberanía alimentaria

En Cuba, la producción caprina es fundamental para la seguridad alimentaria y la diversificación de la economía agrícola. Además, las cabras proporcionan una fuente de empleo en las comunidades rurales, contribuyendo así al desarrollo socioeconómico del país.

A nivel mundial, la producción caprina ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años. Su carne y productos lácteos son cada vez más demandados debido a su valor nutricional y a la conciencia creciente sobre los beneficios de consumir productos de origen animal más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

El Grupo Ganadero del MINAG cuenta con una Empresa Nacional de Ganado Menor que, durante un tiempo, solo se centraba en la comercialización, pero actualmente también se enfoca en la mejora genética del rebaño y su crecimiento, precisamente para ser partícipe de la consolidación de esta área, que tanto interés despierta en los productores individuales.

Propósito básico a escala nacional de dicha entidad es alcanzar los 4,1 millones de reproductores ovinos; 1,9 millones de caprinos, constituye un reto la alimentación y crear la infraestructura, si bien la mayoría de las instalaciones pueden ser rústicas, porque este tipo de ganado lo permite. Las producciones en cifras solo llegan a los 0,32

kilogramos por habitante en la provincia de Cienfuegos. En pos de garantizar la meta propuesta en el país, estiman que se deben producir en la provincia no menos de 814 t de carne limpia, cifra que debe respaldarse por unas 910 000 reproductoras; de estas 291 de ovino-caprino y, el resto, a cubrir con la cunicultura (Granma, 2021).

Alcanzar el indicador deseado, además de la UEB de ganado menor como entidad rectora, depende de la repercusión que pueda tener, a corto plazo, el fuerte movimiento promovido por las máximas autoridades del territorio en la creación y desarrollo de módulos pecuarios; no solo en los sectores estatal y cooperativo-campesino, sino, además, en las bases productivas agropecuarias del grupo empresarial Azcuba.

Cienfuegos cuenta con varios productores líderes, como Regino Rodríguez Hernández, quien en la finca Carolina posee una masa caprina cuya leche y carne comercializa. Regino Rodríguez –quien en una oportunidad dialogó con Fidel–, dispone de una buena base alimentaria, pues dedica un área considerable a la siembra de las especies de plantas más recomendadas en la manutención de los animales, con proteínas y otros nutrientes. En su finca, perteneciente a la cooperativa de créditos y servicios Jorge Alfonso, trabajan con criterio científico el manejo de la masa.

1.13. Objetivos estratégicos del Plan de Autoabastecimiento Alimentario Local

El Plan de Autoabastecimiento Alimentario Local tiene como objetivo principal promover sistemas alimentarios locales sostenibles, resilientes y con equidad, que contribuyan a la autosuficiencia alimentaria en consejos populares teniendo en cuentas algunos objetivos estratégicos que se relacionan a continuación (PNUD, 2019).

- Desarrollar cadenas de valor locales: El plan busca desarrollar cadenas de valor locales para reducir pérdidas, aprovechar desechos y mejorar calidad e inocuidad.
- Producir alimentos nutritivos: El plan busca lograr producciones locales de alimentos nutritivos que contribuyan a mejorar la salud de la población.
- Flexibilidad para responder a las especificidades de cada territorio: El plan busca contar con flexibilidad para responder a las especificidades de cada territorio
- Liderazgo en los gobiernos locales: El plan busca centrar el liderazgo en los gobiernos locales y aprovechar su capacidad de integración

- Articulación intersectorial: El plan busca favorecer la articulación intersectorial y la interacción entre el sector estatal y no estatal
- Adaptación al cambio climático y sostenibilidad de los recursos naturales: El plan busca favorecer la adaptación al cambio climático y la sostenibilidad de los recursos naturales y fuentes de energía
- Atender a grupos vulnerables: El plan busca atender a grupos vulnerables y generar igualdad de oportunidades para hombres, mujeres y jóvenes.

Lograr, de manera irreversible, la satisfacción plena de la población de los pueblos, bateyes y comunidades de cada Consejo Popular, asegurando en una primera etapa el programa de producción de ganado menor, planificar la producción de 5 kg de carne/hab./mes: cerdo criollo: 2 kg/hab.; ovino, caprino y cunícola: 2 kg/hab.; aves rústicas: 1 kg/hab. (Plan SAN, 2021)

Recuperar y construir nuevos módulos pecuarios en todas las empresas, todas las empresas, UEB y cooperativas donde sea posible, incorporando las especies avícolas (carne y huevos criollos), porcinas, ovino-caprino, cunícula, así como las micro vaquerías, creando la base alimentaria propia y la elaboración de carnes procesadas como embutidos y otros conformados. (Consejo de Estado, 2021)

CAPÍTULO 2: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Localización del estudio

La investigación se realizó en la finca Cielito Lindo del municipio de Santa Isabel de las Lajas, durante un estudio de 10 meses desde enero hasta noviembre de 2023. La misma cuenta con una extensión de 27 ha, rodeada de otras hectáreas ociosas, usadas en silvopastoreo con suelos pocos productivos con el objetivo de producir leche, carne caprina, y frutales.

2.2. Diseño Experimental

Se Realizó una investigación no experimental, cualitativa con un diseño longitudinal evaluándose en un periodo del año el desarrollo de las acciones, teniendo en cuenta la toma de imágenes, revisión documental, entrevista a los productores. Para la caracterización del agro ecosistema de la finca; a través de entrevistas a los productores que laboran en el área de estudio, además de la búsqueda de información geo topográfica en la Empresa de Proyectos e Ingeniería del Ministerio de la Agricultura (ENPA), Cienfuegos y manuales metodológico para las actividades de extensión agraria.

A partir de la información obtenida de la finca a través de las Matrices DAFO y CAME permitirá obtener resultados referidos a las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades para realizar un plan de acción sostenible.

En el transcurso de la investigación, fue necesario emplear diferentes métodos que proporcionaran su orientación y dirección adecuada. Se emplearon de forma interrelacionada métodos del conocimiento teórico y empírico en correspondencia con las características del objeto y los objetivos concebidos. Se realizó un diagnóstico participativo, aplicando la técnica de tormenta de ideas; este proceso se desarrolló en tres sesiones de trabajo.

2.3. Procesamiento de la información

El procesamiento será a través del paquete de Microsoft Offices Word.

Los métodos teóricos: estos permitieran corroborar los fundamentos que sustentan la investigación científica y expondrán los aspectos más importantes del objeto de investigación.

Histórico y lógico: se empleó en el acto de describir y analizar los diferentes métodos y medios utilizados en los sistemas de producción caprina.

De ahí que, este método permitió analizar el desarrollo histórico lógico de los aspectos principales de la producción caprina y, en particular, los procesos que tributan o contribuyen a perfeccionarla, lo que se materializa en el hecho de que es un tema de mucho interés y ayuda para la comunidad científica y los productores con esta especie.

El método sistémico: se utiliza para obtener una visión sistémica de los diferentes factores que facilitan o impulsan el desarrollo de los sistemas de explotación caprina, así como la interrelación de sus componentes.

Los métodos empíricos: son para revelar las características y comportamiento del objeto de estudio de la investigación.

Observación científica: se utiliza para la obtención de información acerca de la aplicación del manejo caprino en la finca.

Medición: se utiliza para medir las variables previstas en la investigación relacionadas con los métodos y metodologías más utilizados en los sistemas de producción caprina.

Los métodos participativos de la extensión agraria propuestos por Quirós y Bolaños (2016) que se utilizarán en el desarrollo de la investigación fueron:

- ✓ Técnicas de visualización
- ✓ Técnicas de entrevista y comunicación oral
- ✓ Técnicas de observación de campo

2.4. Análisis Matriz DAFO

El DAFO es un método analítico que surgió en el ámbito empresarial en los años 60, y que se ha extendido rápidamente a otras áreas (Hill y Westbrook, 1997). Pretende analizar los principales factores que implican un producto, servicio u organización, con el fin de formular estrategias de acción para su mejora (Chang y Huang, 2006; Lee y

Lin, 2008). Por tanto, es una herramienta propia del pensamiento estratégico, válida para el diagnóstico y la planificación, y no un instrumento meramente descriptivo.

Este método plantea que una manera eficiente de construir estrategias de mejora consiste en el análisis confrontado de factores internos y externos. El DAFO supone representar de manera organizada cada factor en una matriz 2 x 2. Los factores internos pueden ser atributos positivos (fortalezas) o negativos (debilidades). El análisis de los factores externos analiza elementos independientes al objeto valorado, pero que podrían influir positivamente (oportunidades) o negativamente (amenazas) sobre el, como, por ejemplo, aspectos políticos, económicos o tecnológicos (Wang, Zhang y Yang, 2014).

El análisis CAME es una herramienta de apoyo para crear el plan estratégico de las empresas, una vez que se ha creado la matriz FODA se identifica aquellos factores que puedes corregir, afrontar, mantener y explotar con el fin de alcanzar el máximo desarrollo del negocio. Este análisis busca corregir aquellas debilidades propias del negocio, afrontar las amenazas externas que se presentan en el mercado, mantener las fortalezas y explotar aquellas oportunidades que el mercado brinda.

Según el portal web (ISOTools C2018, 2017) "Un análisis FODA no tiene sentido si después no se realiza un CAME. Obtener un diagnóstico, por muy detallado y real que este sea, es inútil si no se planifican acciones posteriormente, por lo que cuando hablamos de realizar un FODA, estamos diciendo implícitamente que vamos a realizar un CAME" (Celi-Costa, 2018).

Para el diagnostico se utiliza el análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades), este será elaborado a partir de Técnicas de entrevista y comunicación oral y síntesis de los principales resultados del diagnóstico.

El análisis y la Matriz CAME es una herramienta de gestión estratégica para definir las acciones a seguir luego de tener los resultados de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, tras utilizar la Matriz DAFO. CAME proviene de corregir las debilidades de la empresa, afrontar las amenazas a las que se enfrenta el negocio, mantener las fortalezas y explorar nuevas oportunidades en la sostenibilidad de la producción caprina en la finca Cielito Lindo.

CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Diagnóstico del agroecosistema

Ubicación Geográfica Finca Cielito Lindo

Se realiza el levantamiento planimétrico con GPS donde se refleja la situación actual y ubicación espacial de la finca que mide **11 ha.**

3.1.1. Caracterización del medio

Ubicación Geográfica

La finca se localiza en las coordenadas siguientes:

X=569846; **Y**=285712

$22^0\ 23^0\ 51{,}12''$

$80^0\ 19^0\ 18{,}44''$

Hoja Cartográfica Cruces, escala 1: 25000.

COLINDANCIAS:

Áreas Cañeras de la UBPC La Lima

3.2. Suelo predominante en el área

Suelo Pardo con Carbonatos Típico (XA)

Área: $XA6_5\ p^3h^2l^2/cx_4\ (22)\ t_4$

Perfil del tipo A(B)C con coloración Pardo oscuro grisáceo; pedológicamente medianamente profundo, humificado (Materia Orgánica puede alcanzar valores entre 4-5 %,) y los Carbonatos medianamente lavados; Textura Arcilla (predominio de material caolinítico) por ello por ello su Capacidad de Cambio Catiónico es de 25-45 Meq / 100 gramos de suelo, considerada como ligeramente alta, presencia de gravas en calificación de moderada; la profundidad efectiva solo alcanza los 22 cm, evaluada de muy poco profundo y la topografía o pendiente es ligeramente ondulada. El drenaje tanto interno como externo es bueno, (ver tabla 1).

Tabla 1: Propiedades Hidrofísicas

Subtipo	D.A (g/cm^3)	C.C (%)	V.I (mm/hr)	H. Natural (%)	Límite Productivo (%)
X A	1.3	29	20	22	20

Fuente: ENPA (2023).

3.1.2. Sistema de alimentación

El sistema de alimentación usado fue el extensivo, sustentado básicamente en el pastoreo continuo de especies naturales de baja calidad, en suelos de fertilidad natural, con bajo contenido de materia orgánica y deficiente drenaje interno, resultados similares identificados por (Sánchez, *et al*., 2011).

A partir de lo anterior, se impone trabajar en un mayor aprovechamiento de los subproductos que pueden ayudar en la suplementación a esta especie, sobre todo en la época de menor abundancia de pastos. Según Benavides (2010), la sostenibilidad de la agricultura y de los recursos naturales se refiere al uso de los recursos biofísicos, económicos y sociales, según su capacidad, en un espacio geográfico que permite satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras

3.1.3. Condiciones agroclimáticas

El clima del municipio Santa Isabel de las Lajas responde a las condiciones tropicales de nuestro país, siendo tropical semihúmedo de llanuras calientes y lluviosas, favorables para el desarrollo agrícola y cañero. La intensidad media de lluvia varía entre 18 y 25 mm/día, el promedio Anual de precipitación es mayor igual a 1 500 mm. La humedad relativa media anual es 80,7 %, comportándose alta de junio a enero (81-86 %) y baja de febrero a mayo (73-79 %) al igual que la temperatura, dado los rasgos de continentalidad. Esta variante presenta cambios bruscos entre el día y la noche.

La diferencia media de la temperatura es de 6,7 ºC, la temperatura media anual es de 23,7 ºC, la máxima media anual es de 29,5 ºC, siendo su máxima en los meses de julio. La mínima media anual es de 18,7 ºC, teniendo mínima en febrero. El municipio recibe la mayor influencia en la Provincia de los vientos alisios de 60,7 %.

De manera general los estudios realizados por el autor y Martínez *et al*. (2014) al realizar sus estudios de diagnóstico de buenas prácticas lecheras en una cooperativa de producción de una Cooperativa de Créditos y Servicios Mayabeque; coincidiendo con el mismo tipo de suelo al de la finca de estudio se identifican limitaciones para su uso por la baja fertilidad, disminuyendo las áreas de pastoreo. Se caracterizan por ser pardos oscuros con carbonato, los cuales son poco profundos y de baja fertilidad que permiten la corriente de agua, por ser impermeables, bajos y llanos.

Los datos fueron tomados de Guía Climática de la Provincia Cienfuegos, Datos de Estudios Climáticos Históricos en el período 1999-2023.

3.1.4. Hidrografía

La fuente de abasto a explotar lo constituye La Presa El Salto y la correspondiente demanda de agua en la planificación anual que asciende para el volumen total requerido de una norma bruta total de 7000 m^3/ha. El Municipio de Santa Isabel de las Lajas se ubica dentro de la Cuenca Hidrográfica Superficial Damují, su río principal es el Damují y la subcuenca hidrográfica superficial Anaya teniendo como afluentes principales los Ríos: Las Lajas y Ahocinado. La zona es surcada por corrientes fluviales de 2 do y 3 er orden, perteneciente a la cuenca del río Damují. La sub. Cuenca subterránea donde se encuentra La Finca Cielito Lindo y todas sus áreas agrícolas incluidas tienen una profundidad del manto freático entre 5 y 10 m.

La superficie cultivable de la finca posee 11 ha de área total presentando 4 ha de diversos frutales establecidos como *Musaspp. L.*, *Persea americana; Mill*, *Mangifera indica L*. y *Pouteria sapota (Jacq.) H.E. Moore & Stearn.* Presenta otras áreas con sembrados de cultivos varios y otros cultivos presentando el perímetro bien cercado con alambres y cardón lo cual garantiza el resguardo y el límite del área para sus cultivos y animales, presentando 3 ha destinada a la cría de animales y siembra de alimento animal como: pastos y forrajes.

3.1.5. Componente pecuario de la finca

La producción pecuaria en Cuba ha sido una actividad económica importante en la historia del país, ha evolucionado a lo largo del tiempo y ha enfrentado desafíos económicos y climáticos, implementando programas nacionales relevantes que

contribuyen a tener conciencia ante al cambio climático, como el Programa de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar. Además, se han llevado a cabo proyectos para promover la sostenibilidad ambiental en las exportaciones agroalimentarias.

La FAO ha llevado a cabo un análisis y diagnóstico de políticas agroambientales en Cuba, lo que demuestra el interés del gobierno cubano y la sociedad en su conjunto por analizar, evaluar y proyectar el futuro de los espacios rurales y urbanos destinados a la actividad agropecuaria, desde una perspectiva agroambiental sostenible (FAO, 2016b). En la tabla 2 se muestra la presencia pecuaria de la finca en estudio.

Tabla 2: Componente pecuario de la finca

Rebaño	**Categoría**	**Cantidad**
Avícola	Gallinas	40
Ovino	Hembras	7
	Machos	2
	Crías	11
Caprino	Hembras	12
	Machos	3
	Crías	23
Porcino	Cerdos	5
Bovino	Vaca	4
	Buey	2
	Ternero	2
	Añojo	1

Fuente: Elaboración propia

3.2. Evaluación de la productividad caprina en la finca Cielito Lindo municipio Lajas mediante la matriz DAFO y herramienta CAME

3.2.1. Diagnóstico estratégico. Aplicación de la matriz DAFO y CAME

En este análisis estratégico, evaluamos los factores internos y externos que impactan nuestra finca con el objetivo de desarrollar y fortalecer nuestro plan de acción.

Utilizamos la metodología DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) como se muestran en la (Tabla 3), para identificar y comprender las fortalezas y debilidades internas, así como las oportunidades y amenazas externas que enfrentamos en el entorno actual. Además, se emplea el enfoque CAME (Corregir, Afrontar, Mantener, Explotar) en la figura 1, para diseñar estrategias y acciones que nos

permitan unir nuestras fortalezas, superar nuestras debilidades, aprovechar las oportunidades y gestionar las amenazas de manera efectiva.

Tabla 3: Estudio de la matriz DAFO en la Finca “Cielito Lindo”

Fortalezas	**Debilidades**
Fuerza laboral estable	Manejo inadecuado en la rutina de ordeño
Cercado perimetral de la finca	Insuficientes oportunidades de capacitación para los productores
Económicamente es una finca rentable	Insuficiente área con pasto para la producción de ganado caprino.
Disposición de autoridades y actores del territorio para la capacitación.	Perdida de ganado menor por enfermedades
Oportunidades	**Amenazas**
Introducción de nuevas tecnologías	Ocurrencia periódica de fenómenos naturales
Vinculo con el Centro Universitario	Escases de insumos médicos
Existencia de legislaciones en el país relacionadas con la Ciencia	Acelerado proceso de degradación de los suelos
Apoyo económico del gobierno	Persistencia y agudización de la crisis económica internacional.
Presencia de asociaciones	Ulto y sacrificio de ganado

Fuente: Elaboración propia

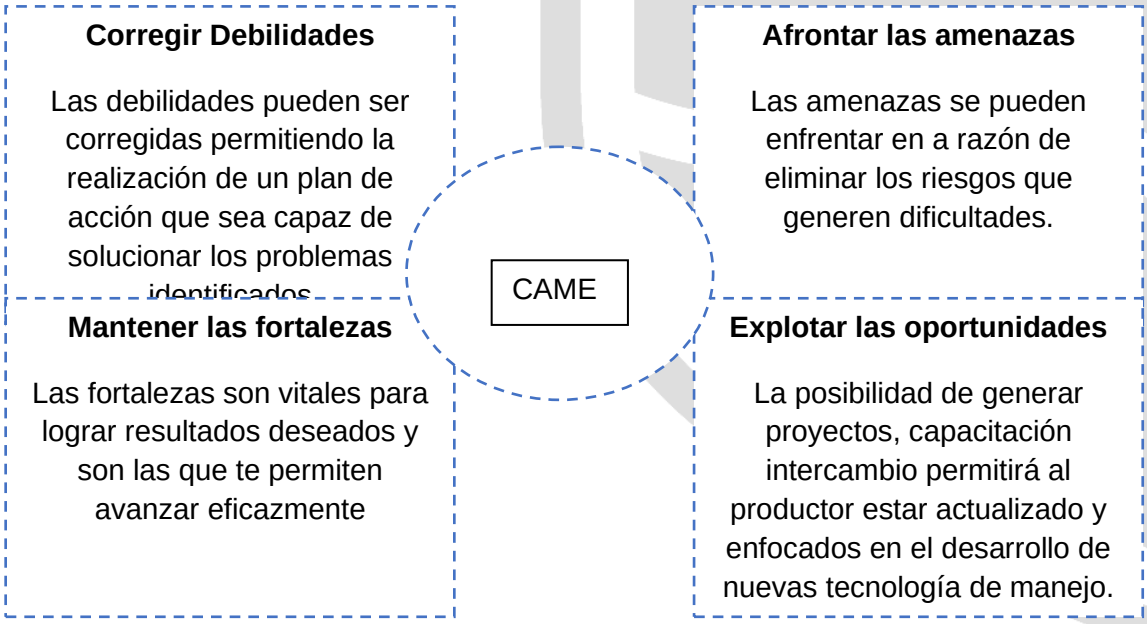

Figura 1: **Estudio del análisis CAME en la Finca “Cielito Lindo”**

Fuente: Elaboración del autor

3.2.2. Análisis interno de las debilidades

Según la FAO (2016b), el ganado rumiante, como el ganado vacuno, ovino y caprino, tiende a depender directamente de la tierra. Por lo tanto, sus sistemas de producción están determinados en gran medida por la agroecología y el uso de la tierra, se puede afirmar que esta es la principal fuente de alimentación de los sistemas caprinos, paralelo a este planteamiento se afirma lo propuesto por Devendra (1987) “Los sistemas de producción caprina son especialmente dependientes de las condiciones agroecológicas y medioambientales, sobre todo en las regiones más áridas, donde la vegetación natural provee la base de la alimentación”.

1. Manejo inadecuado en la rutina de ordeño: Este desafío se refiere a la falta de prácticas adecuadas en el proceso de ordeño de los animales. Un manejo inadecuado puede resultar en una menor producción de leche, daño en la ubre de las cabras y un aumento del riesgo de enfermedades. Algunos problemas comunes pueden incluir una higiene deficiente durante el ordeño, una técnica incorrecta de estimulación de la ubre, o falta de seguimiento de un programa de ordeño regular. Para superar este desafío, es importante implementar protocolos de manejo de ordeño adecuados, promoviendo la higiene, la técnica correcta y la capacitación de los trabajadores encargados del ordeño.
2. Insuficientes oportunidades de capacitación para los productores: La falta de capacitación adecuada para los productores de ganado caprino limita su capacidad para implementar prácticas de manejo y producción eficientes. La capacitación es clave para mejorar las habilidades y conocimientos de los productores en áreas como la nutrición animal, el manejo del pasto, la sanidad animal y la reproducción. Sin acceso a la capacitación, los productores pueden encontrarse con dificultades para tomar decisiones informadas y adoptar prácticas actualizadas en la producción de ganado caprino. Es importante promover programas de capacitación que brinden a los productores las herramientas necesarias para mejorar su desempeño y optimizar la producción caprina.
3. Insuficiente área con pasto para la producción de ganado caprino: La disponibilidad de pasto adecuado es esencial para mantener una alimentación adecuada del

ganado caprino. Si el área con pasto es insuficiente, resulta en una menor disponibilidad de alimento, lo que afecta tanto la cantidad como la calidad de la producción de leche y carne de las cabras. Esto puede resultar en una disminución de la productividad y rentabilidad de la actividad ganadera. Para abordar este desafío, se pueden explorar opciones como la rotación de pastizales, el mejoramiento de los pastizales existentes a través de prácticas de fertilización y riego, la siembra de pasto adicionales o el aumento de la extensión de tierra destinada al pastoreo de las cabras.

4. Pérdida de ganado menor por enfermedades: Las enfermedades son una preocupación importante en la producción de ganado caprino. Las cabras pueden verse afectadas por una variedad de enfermedades, como infecciones respiratorias, parásitos internos y externos, y enfermedades reproductivas. La falta de medidas preventivas y un manejo sanitario inadecuado pueden aumentar el riesgo de enfermedades y resultar en la pérdida de ganado menor. Para abordar este desafío, es esencial implementar programas de control y prevención de enfermedades, que incluyan medidas como la vacunación, desparasitación regular, cuarentena de animales nuevos, higiene adecuada y monitoreo de la salud de las cabras. Además, un trabajo estrecho con veterinarios y la implementación de buenas prácticas de bioseguridad también son fundamentales para prevenir y controlar enfermedades en el ganado caprino.

3.2.3. Análisis Interno de las Fortalezas

1. Fuerza laboral estable: Una fuerza laboral estable se refiere a un equipo de trabajo consistente, confiable y comprometido que se encuentra en constante disponibilidad para desempeñar sus funciones en una organización. Tener una fuerza laboral estable es importante para garantizar la continuidad y eficiencia de las operaciones.

Puede tener múltiples beneficios para una finca. Algunos de estos beneficios incluyen el aumento de la productividad, la reducción de los costos de contratación y formación de nuevos empleados, el fortalecimiento de la cultura organizacional y la mejora de la calidad del trabajo realizado.

Para lograr una fuerza laboral estable, es importante establecer buenas prácticas en la contratación y retención de empleados. Esto implica seleccionar cuidadosamente a los candidatos adecuados, proporcionar capacitación y desarrollo profesional, así como ofrecer un ambiente laboral favorable y beneficios que fomenten la satisfacción y lealtad de los empleados.

2. Cercado perimetral de la finca: Es una estructura física, acompañado de alambre y setos vivos alrededor de los límites de la finca para delimitar y proteger el área. El cercado perimetral tiene varios propósitos, incluyendo la protección de los cultivos y el ganado, la prevención del acceso no autorizado a la propiedad y la demarcación clara de los límites.

El cercado perimetral de una finca puede proporcionar múltiples beneficios. En primer lugar, ayuda a proteger los cultivos y el ganado de posibles daños causados por animales salvajes o personas no autorizadas. Además, sirve como una barrera visual que puede ayudar a mantener la privacidad de la finca. También puede ayudar a prevenir disputas de propiedad y delimitar áreas específicas para diferentes usos.

Existen diferentes tipos de cercado perimetral, como vallas de alambre, cercas eléctricas o muros de concreto. La elección del tipo de cercado dependerá del propósito específico de la finca, las condiciones climáticas y los recursos disponibles (Moreno, 2016).

3. Económicamente es una finca rentable: Significa que genera ingresos suficientes para cubrir sus costos operativos y obtener ganancias. La rentabilidad de la finca puede variar dependiendo de diferentes factores, como el tipo de cultivo o actividad agrícola, la gestión eficiente de los recursos, el estado del mercado y la demanda de los productos.

Para que una finca sea económicamente rentable, es importante llevar a cabo una planificación cuidadosa, una gestión adecuada de los recursos, una optimización de los costos de producción y un análisis constante del mercado. También es fundamental tener en cuenta aspectos financieros como la inversión inicial, el flujo de caja y el retorno de la inversión a largo plazo.

Una finca rentable también puede beneficiarse de la diversificación de las fuentes de ingresos, como la implementación de proyectos agrícolas adicionales o la integración de actividades complementarias, como la producción de productos lácteos o el ecoturismo.

La producción de cabras en estos momentos no se encuentra en la articulación del Balance de producción Nacional en Cuba; aunque se debe tener en cuenta la tenencia y usos de la tierra con el objetivo de ser utilizada. De este punto podemos agregar que existe un desarrollo de producción local que puede ser explotado. A continuación se muestran algunos argumentos sobre el criterio expuesto por el autor. Producción limitada: En comparación con otras especies ganaderas como el ganado bovino, porcino o avícola, la producción caprina a nivel nacional puede ser relativamente limitada. Esto se debe a que las cabras suelen ser criadas en menor escala y presentan menor productividad en términos de carne, leche o productos derivados en comparación con otras especies ganaderas más comunes (Ferreira y Vázquez, 2017).

Baja demanda en el mercado nacional: La demanda de carne de cabra y productos lácteos caprinos puede ser menor en el mercado nacional en comparación con otras opciones de proteína animal. Esto se debe a diferentes factores, como preferencias culturales, hábitos alimentarios y la disponibilidad de otras opciones de carne y lácteos.

Importancia regional y local: Aunque la cría de cabras puede no tener un impacto significativo a nivel nacional en términos de producción y consumo, puede tener una importancia regional o local más destacada. En algunas áreas geográficas o comunidades específicas, la cría de cabras puede ser una actividad económica y cultural importante, proporcionando ingresos y alimentos para la comunidad local.

Es importante tener en cuenta que estos argumentos no implican que la cría de cabras no tenga valor ni beneficios en todas las situaciones. La cría de cabras puede ser una fuente de alimento y sustento para comunidades específicas, y también puede desempeñar un papel importante en la diversificación de la producción agrícola y en la conservación de la biodiversidad.

4. Disposición de autoridades y actores del territorio para la capacitación: Para que la capacitación sea efectiva y beneficie a la comunidad, es fundamental contar con la

disposición y apoyo de las autoridades y actores clave del territorio. Esto implica que las autoridades locales, organizaciones comunitarias, líderes y otros actores relevantes estén dispuestos a colaborar, facilitar y promover la capacitación de acuerdo a las necesidades y objetivos del territorio.

3.2.4. Análisis externo de las Amenazas

1. Ocurrencia periódica de fenómenos naturales: Los fenómenos naturales periódicos se refieren a eventos recurrentes que ocurren en la naturaleza en intervalos regulares de tiempo. Algunos ejemplos comunes de fenómenos naturales periódicos incluyen las estaciones del año, volúmenes de precipitaciones, tormentas tropicales y la sequía.

Estos fenómenos naturales periódicos tienen un impacto significativo en la vida en la Tierra y pueden afectar la agricultura, la disponibilidad de recursos naturales y otros aspectos de nuestro entorno.

2. Escasez de insumos médicos: La escasez de insumos médicos veterinarios se refiere a la falta de suministros esenciales utilizados en la atención médica, como equipos de protección personal, medicamentos, equipos de diagnóstico y materiales quirúrgicos.

Hay varias razones por las cuales puede haber escasez de insumos médicos. Algunas de estas razones incluyen problemas en la cadena de suministro, como interrupciones en la producción o distribución, demanda inesperada debido a eventos como pandemias o desastres naturales, falta de capacidad de producción en el sector médico y problemas económicos que dificultan el acceso a los insumos necesarios.

La situación higiénica de la finca es aceptable, a pesar de no tener una disponibilidad real de productos como el carbonato de calcio (cal) o el formaldehído (formol), de probada efectividad para esos fines. Ello pudiera poner en riesgo la higiene y la salud de la masa caprina con incidencia parasitaria declarada por el productor (Delgado-Fernández, 2016).

Para abordar este problema, es importante fortalecer la infraestructura de salud veterinaria desde las Delegación Municipal de la Agricultura, mejorar la capacidad de

producción y distribución de insumos médicos, promover la planificación y coordinación para buscar soluciones innovadoras que garanticen un suministro adecuado de insumos médicos.

3. Acelerado proceso de degradación de los suelos: La degradación de los suelos se refiere al deterioro de la calidad y la salud de los suelos, lo que resulta en una disminución de su capacidad para soportar la vida vegetal y animal, y para proporcionar los servicios ecosistémicos necesarios para el sustento humano.

Existen varias causas de la degradación de los suelos, incluyendo la erosión, la contaminación, el agotamiento de nutrientes, la acidificación y la pérdida de materia orgánica. Estas causas pueden ser naturales, como la erosión causada por el viento y el agua, o por resultado de actividades humanas, como la agricultura intensiva o extensiva, la deforestación, la urbanización y el uso excesivo de productos químicos agrícolas.

La degradación de los suelos tiene consecuencias negativas para la agricultura, la seguridad alimentaria y el medio ambiente en general. Los suelos degradados son menos fértiles, lo que reduce la productividad agrícola y aumenta la dependencia de fertilizantes químicos. Además, la degradación del suelo puede tener efectos perjudiciales en los ecosistemas, incluyendo la pérdida de biodiversidad y la degradación de los recursos hídricos.

3.2.5. Análisis de orden externo de las oportunidades

1. Introducción de nuevas tecnologías: La introducción de nuevas tecnologías en diferentes sectores tiene un impacto positivo en la sociedad y la economía. Estas tecnologías pueden mejorar la eficiencia, la productividad y la calidad de los procesos y productos, lo que a su vez puede resultar en mayores ingresos y crecimiento económico. Además, la implementación de nuevas tecnologías puede fomentar la innovación y el desarrollo, estimulando la creación de empleos altamente calificados y impulsando la competitividad a nivel nacional e internacional.

2. Vínculo con el Centro Universitario: El vínculo entre las instituciones educativas, como los Centros Universitarios, y los sectores de la industria y la economía es

fundamental para promover el desarrollo científico y tecnológico de un país. Estas alianzas permiten la transferencia de conocimientos y la colaboración entre el mundo académico y el sector empresarial, generando sinergias y fomentando la investigación aplicada. El Centro Universitario puede servir como un motor para la innovación y el emprendimiento al proporcionar recursos, experiencia y asesoramiento a empresas y emprendedores que buscan adoptar nuevas tecnologías.

3. Existencia de legislaciones en el país relacionadas con la Ciencia: La existencia de legislaciones relacionadas con la ciencia en un país demuestra el compromiso y reconocimiento de la importancia de la investigación científica y el avance tecnológico. Estas legislaciones pueden establecer políticas y programas que fomenten la inversión en ciencia y tecnología, impulsen la transferencia de tecnología, promuevan la formación de recursos humanos capacitados y regulen el uso ético de la ciencia. Esto crea un entorno propicio para la implementación y adopción de nuevas tecnologías, estimulando la investigación y el desarrollo en diferentes sectores y contribuyendo al crecimiento económico y social del país.

4. Apoyo económico del gobierno: El apoyo económico del gobierno es fundamental para fomentar la investigación, la innovación y la adopción de nuevas tecnologías. Los programas de financiamiento público, las subvenciones y los incentivos fiscales pueden ayudar a las empresas y emprendedores a superar las barreras económicas y facilitar la implementación de tecnologías avanzadas. Además, el apoyo económico del gobierno también puede contribuir a la creación de empleo, el fortalecimiento de la competitividad y la diversificación de la economía.

5. Presencia de asociaciones: La existencia de asociaciones en un sector específico, como asociaciones científicas o tecnológicas, puede ser una fuerza impulsora para la adopción de nuevas tecnologías. Estas asociaciones pueden desempeñar un papel clave en la promoción de la investigación y el desarrollo científico, el intercambio de conocimientos y la difusión de mejores prácticas. También pueden ser una plataforma para la colaboración entre empresas, universidades y gobierno,

facilitando la implementación de proyectos conjuntos, la formación de redes de contacto y el intercambio de experiencias.

3.3. Plan de acciones a implementar en la finca

Para abordar las debilidades identificadas, se pueden implementar las siguientes estrategias:

1. Insuficiente oportunidades de capacitación para los productores:

- Reforzar alianzas con Centro Universitario Municipal y asociaciones ganaderas para brindar programas de capacitación periódicos.

- Ejecutar talleres y charlas informativas de gobernanza climática y producción agroforestal sostenible sobre buenas prácticas de manejo caprino y técnicas mejoradas de crianza y cuidado del ganado.

Similares resultados son los propuestos por Olivera, *et al.* (2019) al estudiar características generales de sistemas familiares de producción caprina del municipio Camagüey, donde recomienda realizar estudios en nuestro país sobre agricultura familiar en cabras; diseñar un programa de capacitación en la agricultura para productores de cabras, además declara que los resultados obtenidos permitirán el diseño de proyectos de trabajo estratégicos que contribuyan al desarrollo local sostenible de la especie caprina. Coincide con Delegado (2015) la necesidad de capacitación a los productores al estudiar los sistemas de producción caprina en la provincia Ciego de Ávila. Quirós y Bolaños (2016) señalan en sus apuntes l necesidad de capacitación hacia los productores como fuente de extensión agraria.

2. Dificultad en la planificación del pastoreo

- Planificar la utilidad de la tierra ociosa en áreas de pasto para la producción de ganado caprino u otros.

- Evaluar la disponibilidad de terrenos adicionales para expandir el área de pastoreo así como el uso de la tierra existente mediante la implementación de técnicas de manejo de pastoreo rotativo y mejora de la calidad del pasto a través de prácticas de fertilización y cuidado del suelo.

La planificación del pastoreo según Lagos (2018) al realizar estudios sobre la planificación de pastoreo en una granja de cabras lecheras, plantea una posibilidad de gestión de los recursos forrajeros, en territorios estructurados en fincas. Esta gestión, puede dar resultados directos en la recuperación de los estratos vegetales, y directos e indirectos en la recuperación y re-estructuración del suelo y de otros componentes del agro-ecosistema.

Es importante tener en cuenta lo descrito por sitio web Ganadería (2021) Aumentar la cantidad de cabras en el campo no siempre significa aumentar los niveles de producción, situaciones críticas pueden ser generadas a veces por grandes sequías, problemas de incendios, pero en la mayoría de los casos obedecen a problemas de mal manejo y degradación del pastizal y en general mala alimentación. Para el productor caprino es interesante saber que donde come una vaca de unos 400 kilogramos con cría, pueden comer unas 6 cabras con cría, es decir que tienen consumos equivalentes.

3. Pérdida de ganado:

- Implementar un programa de salud animal con la utilización como alternativa la medicina verde, donde incluya controles periódicos y vacunación para prevenir y controlar las enfermedades.

- Implementar protocolos de bioseguridad, como la separación de grupos de ganado y una buena higiene en las instalaciones, para prevenir la propagación de enfermedades.

Romero, *et al.* (2018) describe que *l*a sanidad animal es un importante componente del programa de trabajo de la División de Protección Pecuaria y se centra en dos objetivos: control y erradicación de enfermedades presentes en el país y prevención del ingreso de enfermedades

La FAO (2015) ha decidido prestar una atención más explícita y estratégica al bienestar animal y ha creado una guía para la creación de capacidad para mejorar el bienestar animal. Servicio Agrícola y Ganadero. (2022) En cuanto al futuro de la salud animal, se espera que se desarrollen nuevas medicinas, tratamientos y tácticas para erradicar enfermedades y abordar amenazas globales.

CONCLUSIONES

El presente trabajo arriba a las siguientes conclusiones:

1. La finca Cielito Lindo a pesar de no contar con la infraestructura necesaria es una finca rentable a pesar de las dificultades existentes
2. Mediante el estudio de la Matriz de DAFO y el análisis de la herramienta de CAME se logra identificar las principales deficiencias y las posibilidades de lograr la sostenibilidad de producción caprina en la finca.
3. La puesta en marcha del plan de acciones de trabajo permitirá obtener una finca sostenible, rentable y amigable con las condiciones ambientes.

RECOMENDACIONES

Sirva esta metodología de evaluación para otras fincas en el municipio Santa Isabel de las Lajas.

Referencias Bibliográficas

Acosta, M. (2017). *Selección de pastos y arbóreas forrajeras para el agro ecosistema ganadero Centro Oeste*. Trabajo presentado en el FORUM de Ciencia y Técnica Municipal. Universidad de Holguín.

Álvarez-Sánchez, A., Casanovas-Cosío, E., Suárez del Villar Labastida, A. y Avilleira-Cruz, I. (2022). Valoración de la seguridad alimentaria cubana a partir de la superficie agrícola explotada y los rendimientos agrícolas. *Revista Universidad y Sociedad 14(5),* 304-314.

Asociación Cubana de Producción Animal, ACPA (2016). *Manual del Productor Caprino.*

Barboza-Mora, M.A., Jiménez-Castro, J.P., Porras-Solís, Á.J., Bonilla, O.M. y Camacho-Cascante, M.I. (2020). Situación socioeconómica y productiva de sistemas caprinos en la Región Huetar Norte, Costa Rica. *Perspectivas Rurales Nueva Época 18(35),* 1-24. https://doi.org/10.15359/prne.18-35.1

Bauer, S. y Mickan, S. (1997). *Necessity for integration of agricultural, regional and environmental policy for disadvantaged rural areas.* Livestock Systems in European Rural Development.

Bedotti, F. (2008). *El rol social del ganado caprino (en línea).* (Ponencia). *In Congreso Argentino de Producción Animal Memoria.* Potrero de los Funes, San Luis, Argentina. http://www.produccionanimal.com.ar/produccion_caprina/produccion_caprina/11-rol_social.pdf

Benavides, J.E. (2010). Criterios para el manejo de cabras lecheras en el trópico. *Rev. ACPA 4,* 41-42.

Berrio, I. (2010). *Estrategia para incrementar y consolidar la producción ovino-caprina en Cuba.* (Ponencia). *IV Congreso de Producción Animal Tropical. "Por una ganadería en armonía con el medio ambiente".* La Habana, Cuba.

Bidot, A. (2013). Producción de leche de cabra y duración de la lactancia de los genotipos nubia, saanen y toggenburg en condiciones de pastoreo restringido y suplemento con concentrado. *Abanico Veterinario, 3(1).*

Blanchard, N. (2004). *Papel de los caprinos en programas de seguridad alimentaria en Venezuela. Red Iberoamericana para el Mejoramiento Productivo de Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos.*

Borroto, Ángela. (2019). *Los sistemas de explotación para ovinos y caprinos en el trópico.* (Ponencia). *Conferencia: Sistemas de alimentación sostenible para ovinos y caprinos (memorias) del Curso – Taller. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Subprograma XIX. Tecnologías Agropecuarias. Red Iberoamericana para el Mejoramiento de Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos UNICA.* Ciego de Ávila. Cuba.

Boyazuglo, J. y Morand-Ferh P. (2001). *Mediterranean dairy sheep and goat products and their quality. A critical review.* Small Rumin Res.

Calderón, D. (2018). *La agricultura sostenible del futuro.* https://www.solidaridadsouthamerica.org/es/news/laagriculturasostenibledelfuturo-ser%C3%A1-probada-en-colombia

Casanovas-Cosío, E., Suárez del Villar-Labastida., A, Álvarez-Sánchez, A. y Avilleira-Cruz, I. (2022). Valoración de la seguridad alimentaria cubana a partir de la superficie agrícola explotada y los rendimientos agrícolas. *Revista Universidad y Sociedad 14(5),* 304-314.

Castillo-Jaimes, J.A. (2020). *Diagnóstico de sistemas de producción caprino en el área metropolitana de Cúcuta Norte De Santander.*

Celi-Costa, R.M. (2018). *Propuesta de un modelo de gestión por procesos para el área comercial y financiera de la empresa Celcos comercial* (Bachelor's thesis, Universidad del Azuay).

Cofré B., Pedro (2020) Sistemas de producción caprinos. *Instituto de Investigaciones Agropecuarias. 66(1).* https://hdl.handle.net/20.500.14001/6493

Consejo de Estado (2021). *Plan de Acción para la Implementación de las 63 medidas aprobadas para dinamizar la producción agropecuaria.* https://www.unah.edu.cu/wp-content/uploads/2022/04/63-medidas.pdf

Chang, H.H. y Huang, W.C. (2006). Application of a quantification SWOT analytical method. *Mathematical and Computer Modelling 43(1),* 158-169.

Delgado-Fernández, R. (2016). Caracterización de los sistemas de producción caprina en la provincia Ciego de Ávila. *Pastos y forrajes 39(1),* 64-71.

Delgado-Fernández, R. (2016). Caracterización de los sistemas de producción caprina en la provincia Ciego de Ávila Characterization of goat production systems in the Ciego de Ávila province. *Estación experimental de PASTOS Y FORRAJES INDIO HATUEY, 64.* http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086403942016000100009&script=sci_arttext&tlng=en

Dubeuf, J.P., Morales, F.D.A.R. y Guerrero, Y.M. (2018). Evolution of goat production systems in the Mediterranean basin: Between ecological intensification and ecologically intensive production systems. *Small Ruminant Research*, 163, 2-9. https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2017.10.012

Empresa de Proyectos e Ingeniería del MINAG. ENPA. (2021). Estudios de levantamiento topográfico por GPS

FAO. (2010). Estrategias de mejora genética para la gestión sostenible de los recursos zoogenéticos. Directrices FAO: *Producción y sanidad animal, (3).*

FAO. (2010a). *La situación de los recursos zoogenéticos mundiales para la alimentación y la agricultura.* http://www.fao.org/docrep/012/a1250s/a1250s00.htm

FAO. (2016a). *Sistemas de producción.* https://www.fao.org/livestock-systems/production-systems/es/

FAO. (2016b). *Análisis y diagnóstico de políticas agroambientales en Cuba.* https://www.fao.org/3/i5559s/i5559s.pdf

FAO. (2017). *The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture.* http://www.fao.org/docrep/010/a1250e/a1250e00.htm

Fernández, A.P. (2006). Matríz de Balance de fuerzas innovada. *Revista de Información científica para la Dirección en Salud. INFODIR, (3).*

Fernández, Lien. (2017). *Efecto de la suplementación con forraje de Moringa oleífera sobre el comportamiento productivo de ovinos en pastoreo durante el periodo poco lluvioso.* Trabajo de Diploma. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Holguín.

Ferreira, F.M.F. y Vázquez, Á.C.A. (2017). Cadena de valor de la carne vacuna en el municipio de Consolación del Sur. *Avances 19(3),* 227-239.

Flores, J. y Ramírez, C. (2013). *La política académica del Sistema de Centros Regionales.*

Fortín, M. T., González, M., & Productivo, D. (2022). *Manual de capacitación 2: Diversificación productiva.* https://repositorio.iica.int/handle/11324/20744

Galindo, J., González, N., Scull, I., Marrero, Y., Sosa, A., Aldana, A., Moreira, O. y Sarduy, L. (2015). *Moringa oleífera (Lam.). Su papel en la dinámica fermentativa del rumen.* (Ponencia). *Memorias V Congreso Producción Animal.* La Habana, Cuba.

Garcés, Y., Del Pozo, P, González, A., Valdés, L. y Quiñones, A. (2018). *Caracterización agroecológica de sistemas de producción caprina en el sector cooperativo-campesino del municipio Las Tunas*. (Ponencia). *Congreso Producción Animal*. La Habana, Cuba.

García-López, R., Gutiérrez, D. y Gutiérrez, O. (2017). *Moringao oleifera (Lam) in ruminant feeding systema in Latin America and the Caribbean region. In: Chapter IX. Mulberry, Moringa and tithonia in animal feed, and other uses. Results in Latin America and the Caribeean*. FAO y EDICA.

Gioffredo, J.J. y Petryna, A. (2010). *Caprinos: generalidades, nutrición, reproducción e instalaciones*. Tesis de grado. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto

Gispert Muñoz, A. C., Pedraza Olivera, R. M., Montes de Oca, R. V., & Bidot Fernández, A. I. (2019). Características generales de sistemas familiares de producción caprina del municipio Camagüey, Cuba. *Revista de Producción Animal, 31(3),* 88-94. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2224792020190003000 88&script=sci_arttext&tlng=en

Granma (2021). *¿Cómo marcha el desarrollo del ganado menor en el país?* https://www.granma.cu/cuba/2021-02-16/como-marcha-el-desarrollo-del-ganado-menor-en-el-pais-16-02-2021-01-02-06

Granma (2021). *¿Cómo marcha el desarrollo del ganado menor en el país?* https://www.granma.cu/cuba/2021-02-16/como-marcha-el-desarrollo-del-ganado-menor-en-el-pais-16-02-2021-01-02-06

Gutierrez, A.N. (2009). *Economic constraints on sheep and goat production in developing countries*. http://www.fao.org/docrep/009/ah221e/AH221E13.htm

Herrera, J., Pulgarón, P., Stuart, J. y Noda, A. (2017). Balance Alimentario y comportamiento reproductivo de ovejas Pelibuey en un sistema de bajos insumos. *Rev. Cubana Cienc. Agric.* 42(1).

Herrera, M. y Luque, M. (2009). Valoración morfológica en el ganado caprino extensivo de carne. En: Sañudo, C., *Valoración morfológica de los animales domésticos,* (pp. 403-429) Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural Marino,

Herrera, M. y Rodero, E. (2000). El concepto de raza. Un enfoque epistemológico. *Arch. Zootec, 49(185-186),* 5-16.

Hill, T. y Westbrook, R. (1997). SWOT analysis: it's time for a product recall. *Long Range Planning, 30(1),* 46-52.

Infante D. (2017). *Novedad en alimentación infantil: Fórmulas a base de leche de cabra. Acta Pediátrica.* https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6005845

Kebede, T., Haile, A. y Dadi, H. (2012). Small holder goat breeding and flock management practiques in the central rift valley of Ethiopia. *Trop. Anim. Health Prod. 44, 999-1006*. 10.1007/s11250-011-0033-9.

La O, M.A. (2013). *Estudio de conservación de las cabras criollas cubanas en la sub-cuenca Cautillo del Valle del Cauto*. Tesis de Doctorado en Ciencias Veterinarias, Instituto de Investigaciones Agropecuarias Jorge Dimitrov.

Lee, K.L. y Lin, S.C., 2008. A fuzzy quantified SWOT procedure for environmental evaluation of an international distribution center. *Information Sciences 178(2),* 531-549.

Lu, C.D. y Miller, B.A. (2019). Current status, challenges and prospects for dairy goat production in the Americas. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 32(8),* 1244-1255.

Marquínez Batista, L.M., Saldaña-Ríos, C.I., Moreno, E.E., Rivera, R., Escudero, V., Sandoya, I., Espinosa, J. y Martínez, M. (2022). Caracterización de la producción, agroindustrialización y comercialización de ovinos y caprinos en Panamá. *Ciencia Agropecuaria, (35),* 30-52. http://www.revistacienciaagropecuaria.ac.pa/index.php/cienciaagropecuaria/article/view/594

Martínez-Vasallo, A., Villoch-Cambas, A., Ribot-Enríquez, A. y Ponce-Ceballo, P. (2014). Diagnóstico de Buenas Prácticas Lecheras en una cooperativa de producción. *Revista de Salud Animal, 36(1),* 14-18.

Menjon, P. y D'orgeval, R. (1983). En treat elier et filière: lesystèmed' élevage. *Agriscope 1*, 42-53.

Mora, MAB, (2014). Caracterización de los sistemas de producción caprinos. Producción pecuaria. *Revista Finca y Campo* http://www.fincaycampo.com/2015/01/produccion-pecuaria-intensiva/

Moreno, L.L.V. (2016). *La cerca viva perimetral de la finca como práctica agroecológica en el manejo de plagas.* https://books.google.com.cu/books?hl=es&lr=&id=6S2lDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Existen+diferentes+tipos+de+cercado+perimetral,+como+vallas+de+alambre,+cercas+el%C3%A9ctricas+o+muros+de+concreto.+La+elecci%C3%B3n+del+tipo+de+cercado+depender%C3%A1+del+prop%C3%B3sito+espec%C3%A

Dfico+de+la+finca,+las+condiciones+clim%C3%A1ticas+y+los+recursos+disponibles.&ots=tgabZLjcx-&sig=Ex3kUBsr8kd-E_JN-uKGCANhWO4&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Naranjo, R. (2018). *Diagnóstico de la producción caprina en el sector campesino del concejo popular Sabanazo, municipio "Calixto García Iñiguez". Informe Final presentado en opción al título de Especialista en Extensión Agraria.* Segunda Edición. Universidad de Holguín.

Nardone, A., Zervas, G. y Ronchi, B. (2004). *Sustainability of small ruminant organic systems of production.* Livest Prod Sci.

ONEI (Oficina Nacional de Estadística e Información). (2014). *Existencia de ganado ovino y caprino. Distribución de la tierra del país y su utilización por provincias en junio de 2013.* http://www.onei.gob.cu

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, (FAO). (2017). *The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture.* http://www.fao.org/docrep/010/a1250e/a1250e00.htm

Pérez, J.M. (2019). *Caracterización técnico-económica y social de la producción ovina en el sector campesino del consejo popular Yareyal, municipio Holguín.* Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero agrónomo. Facultad de Ciencias Naturales y Agropecuarias. Universidad de Holguín.

Pesántez, M.; Hernández, A. y Fraga, L.M. (2014). Persistencia de la producción de leche en cabras Anglo Nubia x Criolla. *Rev. Cub. Ciencias Agricolas 48(4).*

Plan SAN., 2021. *Cartilla popular del Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional de Cuba.* https://www.unah.edu.cu/wp-content/uploads/2022/04/Cartilla-Popular-_lima-versi_n.pdf

Pollot G, y Wilson T., (2009). Sheep and goats for diverse products and profits. *Diversification book let number (9).*

Rabasa, A.; Roldán, D.; Fernández, J.; Saldaño, S. y Poli, M. (2012). *Eficiencia de producción de leche en cabras criollas serranas y Saanen-criollas (F1).*

Rege, J.E.O. y Gibson, J.P. (2003). Animal genetic resources and economic development: issues in relation to economic valuation. *Ecol. Economics 45(3),* 319-330.

Rigby D, y Caceres D. (2001). *Organic farming and the sustainability of agricultural systems.*

Rodero,E. y Herrera M. (2000). El concepto de raza. Un enfoque epistemológico. *Arch. Zootec. 49(185-186),* 5-16.

Rodríguez, A., Gutiérrez, D., Elías, A., García-López, R. y Tuero, O.R. (2017). *Efecto de la mezcla integral con diferentes proporciones de Moringa oleífera, Cenchrus purpureus cv Cuba OM-22 y caña de azúcar (Saccharum officicinarum) en el consumo voluntario y concentración ruminal de AGCC en corderos.*

Rodríguez-Cruz, I., Utria-Borges, E., Álvarez-Villar, V. M., Osorio-Espinoza, H. y Brooks-Nápoles, E. (2021). Diagnóstico de problemáticas y alternativas de solución en sistemas de producción ovino-caprino en la región oriental de Cuba. *Hombre, Ciencia y Tecnología 25(2),* 37-46.

Rondon, U., Castro-Lizazo, I. y Cánova-Herrandiz, A. (2022). Finca de referencia para la extensión de la raza caprina Bóer: un aporte sostenible. *Cooperativismo y Desarrollo 10(3),* 752-770.

Ruiz, R. y Oregui, L.M. (2001). El enfoque sistémico en el análisis de la producción animal: revisión bibliográfica. *Invest. Agr.: Prod. Sanid. Anim., 16 (1),* 29-61.

Ruiz, T., Febles, G. y Alonso, J. (2017). *Los estudios con leguminosas en el Instituto de Ciencia Animal en sus primeros 50 años. Un aporte a la ciencia.* (Ponencia) *VI Congreso de Producción Animal.* La Habana, Cuba.

Salem, S.A, El-Agamy, E.I, Salama, F.A. y Abo-Soliman, N.H. (2009). Isolation, molecular and biochemical characterization of goat milk casein and its fractions. *Trop Subtrop Agroecosyst, 11(1),* 29-35. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93913000008

Sánchez, S., Hernández, M. y Ruz, F. (2011). Alternativas de manejo de la fertilidad del suelo en ecosistemas agropecuarios. *Pastos y Forrajes 34(4),* 375-392.

Statista, (2021). *Volumen de carne de caprino producida en el mundo desde 2012 hasta 2021* https://es.statista.com/estadisticas/525875/produccion-mundial-de-carne-de-caprino/

Tisdell, C. (2003). Socioeconomic causes of los of animal genetic diversity: analysis and assessment. *Ecol. Economics 45(3),* 365–376.

Torres, A., Herrera, J. y Cruz, Y. (2018). Efectos de una suplementación estratégica sobre la condición corporal en reproductoras ovinas Pelibuey. (Ponencia). *Memorias V Congreso Internacional de Producción Animal Tropical "Por la seguridad alimentaria y la integridad ambiental en América Latina".* La Habana. Cuba

Turton, J.D. (1974). The collection, storage and dissemination of information on breeds of livestock. (Ponencia) *Proceedings of 1st World Congress On Genetics Applied To Livestock Production,* (7-11), 61-74. Madrid, España.

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. IUCN (1980). *World conservation strategy. Living resources conservation for sustainable development.* IUCN, Switzerland.

Wang, X.P., Zhang, J. y Yang, T. (2014). Hybrid SWOT approach for strategic planning and formulation in China worldwide express mail service. *Journal of Applied Research and Technology 12(2),* 230-238. https://doi.org/10.1016/S1665-6423(14)72339-9

Zoratti, O., Palmero, S., Gómez, L., Juárez, Á., Grille-Peés, L., Carro, S. (2016). Leche de cabra: producción, tecnología, nutrición y salud. Área de Ciencias de la Salud. Universidad de la República. Montevideo. https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/b