



# Estrategia de manejo para la optimización productiva de ovinos Pelibuey blanco en un ecosistema costero del sureste de Cuba

## Management strategy for productive optimization in white Pelibuey sheep in a coastal ecosystem in southeastern Cuba

Jorge V. Wright Ramírez<sup>1</sup>, Lourdes K. Salazar Cañamero<sup>2</sup>, Osmel León Peña<sup>1</sup>, Norge Fonseca Fuentes<sup>2</sup>, Eliecer Pérez Pineda<sup>2</sup>, María Isabel Viamonte Garcés<sup>3</sup>,

<https://doi.org/10.59410/RACYT-v11n01ep02-0183>



### Resumen

La baja eficiencia productiva en ecosistemas costeros, condicionada por la escasez de nutrientes y estrés ambiental, plantea la necesidad de implementar estrategias de manejo que optimicen el potencial reproductivo del ovino Pelibuey. Esta investigación evaluó un sistema de pastoreo rotacional alterno en el sureste de Cuba con 80 reproductoras, priorizando las etapas de parto y lactancia temprana mediante uso de potreros de maternidad compuestos por gramíneas mejoradas y leguminosas. El manejo incluyó la estabulación de crías hasta los 60 días y una suplementación estratégica con plantas proteicas y *Cenchrus purpureus*, presecados y molidos en proporción 20:80. Los resultados demostraron efectividad de la estrategia al alcanzar una natalidad del 78 % y una prolificidad de 1,2 crías por parto, con peso promedio al nacer de 2,6 kg. Pesos al destete de 13,7 kg y pesos finales de 32,2 kg en machos a los diez meses y 27 kg en hembras al año. Un hallazgo sobresaliente fue la reducción drástica de la mortalidad de crías al 1,2 %, evidenciando un estatus sanitario óptimo. Se concluye que esta estrategia de manejo logra optimizar la crianza ovina en entornos costeros difíciles, alcanzando indicadores de salud y crecimiento competitivos alineados con los valores referenciales de la raza.

### Palabras clave

prolificidad; peso vivo; crecimiento; mortalidad

### Abstract

Low productivity in coastal ecosystems, conditioned by nutrient scarcity and environmental stress, necessitates the implementation of management strategies that optimize the reproductive potential of Pelibuey sheep. This research evaluated an alternate rotational grazing system in southeastern Cuba with 80 breeding ewes, prioritizing the lambing and early lactation stages through maternity paddocks composed of improved grasses and legumes. Management included housing lambs until 60 days of age and strategic supplementation with protein plants and *Cenchrus purpureus*, pre-dried and ground in a 20:80 ratio. The results demonstrated the effectiveness of the strategy, achieving a 78 % birth rate and a prolificacy of 1.2 lambs per birth, with an average birth weight of 2.6 kg. Weaning weights averaged 13.7 kg, and final weights of 32.2 kg for males at ten months and 27 kg for females at one year. A key finding was the drastic reduction in lamb mortality to 1.2 %, demonstrating optimal health status. It is concluded that this management strategy optimizes sheep farming in challenging coastal environments, achieving competitive health and growth indicators aligned with breed benchmarks.

### Keywords

prolificacy; live weight; growth; mortality.

### Direcciones

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Agropecuarias "Jorge Dimitrov", Cuba. Email: [jvray2011@gmail.com](mailto:jvray2011@gmail.com); [osmelapi017@gmail.com](mailto:osmelapi017@gmail.com);

<sup>2</sup> Universidad de Granma. Cuba. Email: [salazarcanamero@gmail.com](mailto:salazarcanamero@gmail.com); [norgefonseca023@gmail.com](mailto:norgefonseca023@gmail.com), [eliecer.p1962@gmail.com](mailto:eliecer.p1962@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidad Estatal Amazónica, Ecuador. Email: [mviamente@uea.edu.ec](mailto:mviamente@uea.edu.ec)

### Autor para la correspondencia

Jorge V. Wright Ramírez. Instituto de Investigaciones Agropecuarias "Jorge Dimitrov", Cuba. Email: [jvray2011@gmail.com](mailto:jvray2011@gmail.com)

### Como citar

WRIGHT RAMÍREZ, Jorge V., SALAZAR CAÑAMERO, Lourdes K., LEÓN PEÑA, Osmel, FONSECA FUENTES, Norge, PÉREZ PINEDA, Eliecer, and VIAMONTE GARCÉS, María Isabel, 2026

Estrategia de manejo para la optimización productiva de ovinos Pelibuey blanco en un ecosistema costero del sureste de Cuba. Revista Amazónica. Ciencia y Tecnología. 2026. Vol. 11, no. 1, p. 04-09. DOI 10.59410/RACYT-v11n01ep02-0183.

### Editores Académicos

Segundo Valle-Ramírez  
José Leonardo Ledea Rodríguez  
Manuel Alejandro La O Arias  
Willan Orlando Caicedo Quinche

### Editorial

Editorial de la Universidad Estatal  
Amazónica 2026

### Copyright:

Derechos de autor 2026 UEA | Revista Amazónica Ciencia y Tecnología   
Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0.

Los autores del artículo autorizan a la RACYT a que este artículo se distribuya y sea compartido bajo las condiciones de la Licencia Creative Commons 4.0 (CC-BY 4.0)

## 1. Introducción

Los sistemas de producción ovina en las regiones tropicales enfrentan desafíos significativos asociados al cambio climático, la degradación de pastizales y la necesidad de intensificación sostenible (Ben Moula, Kchikich, Chentouf, Hamdache, Bouraada, Essafi, Ezziyyani 2024).

Los ovinos Pelibuey representan una de las principales razas de pelo adaptadas a los climas tropicales y subtropicales de América Latina, destacándose por su rusticidad, prolificidad y capacidad de adaptación a ambientes cálidos y húmedos. En los últimos años, su presencia en ecosistemas costeros ha cobrado relevancia, dado que estos sistemas ofrecen condiciones particulares de vegetación, humedad y

salinidad, que pueden influir significativamente en el comportamiento y productividad de los animales (Gobierno del Estado de Tamaulipas 2019).

En investigaciones recientes se ha demostrado que, aunque los forrajes disponibles en los ecosistemas costeros suelen tener buena calidad, la oferta de energía metabolizable y proteína puede ser insuficiente en ciertas épocas del año, lo que obliga a los animales a modificar su comportamiento de pastoreo y ramoneo para compensar estas limitaciones (López-Ortiz, Valenzuela-Gonzalez, Pérez-Ramírez, Vargas-Mendoza, Jarillo-Rodríguez, Salazar-Ortiz, Díaz-Rivera 2021).

La comprensión de cómo los ovinos Pelibuey, en especial los del tipo blanco, interactúan con estos ambientes es fundamental para optimizar su manejo y maximizar la sostenibilidad de los sistemas de producción ovina en zonas costeras. De hecho, existe una brecha de conocimiento respecto al desempeño productivo del biotipo blanco de Pelibuey bajo sistemas de manejo que combinen el pastoreo rotacional alterno con la suplementación estratégica, utilizando recursos forrajeros locales disponibles en estas zonas costeras. Estudios previos se han centrado en parámetros productivos generales; en cambio, pocos han analizado de forma integrada los indicadores reproductivos, de salud y de crecimiento bajo un sistema estructurado como el descrito.

Por lo anterior, se condujo el presente estudio con el objetivo de determinar el comportamiento de indicadores reproductivos, de crecimiento y de salud de ovinos Pelibuey blanco bajo una estrategia de manejo basada en pastoreo rotacional alterno y suplementación estratégica en un ecosistema costero del sureste de Cuba.

## 2. Materiales y métodos

### 2.1. Ubicación y características climáticas del sitio de estudio

El estudio se desarrolló durante el período 2023-2024 en un rebaño de ovinos Pelibuey cubano, del tipo blanco, mantenido en un centro multiplicador integral ubicado en la costa sur del municipio Pílon, provincia de Granma, Cuba, en las coordenadas 19.91037° N de latitud y 77.24523° O de longitud.

El ecosistema se caracteriza por el predominio de suelos fersialíticos, húmicos calcimórficos y vertisoles, según la clasificación genética de Hernández-Jiménez, Pérez-Jiménez, Bosch-Infante, Speck Nelson Castro (2019). Tiene un clima cálido, con temperaturas máximas promedio entre 28 °C y 33 °C, humedad relativa superior al 80 %, un régimen influenciado por los vientos del norte y la cercanía de la Sierra Maestra, que generan condiciones microclimáticas particulares.

La región presenta lluvias con valores inferiores a 1000 mm anuales, que provienen de estos vientos al chocar con las montañas, causando períodos cortos de precipitaciones y largos de sequía (Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI) 2025).

### 2.2. Animales, tenencia y descripción del sistema de manejo empleado

El rebaño estuvo compuesto por 80 reproductoras y 9 sementales, lo que mantenía una relación de 12 reproductoras por semental, con rotación mensual de los machos que permanecían en reposo, separados del rebaño en reproducción.

Los animales de diferentes categorías (reproductoras con crías, desarrollo hembra, desarrollo-ceba macho) se mantuvieron separados en el pastoreo y en los corrales de sombra y pernocta. Estos estaban contruidos con madera y techo de tejas, de piso de lajas en el interior de las naves y suelo descubierto en el área de patio. Todos los animales del estudio se mantuvieron clínicamente sanos.

El pastoreo se condujo de forma rotacional alterna, al contar entre 2 a 4 potreros por categoría, con una carga global de 0,7 UGM.ha<sup>-1</sup>, con predominio de pastos naturalizados, arborizados con *Gliricidia sepium* y *Pithecellobium dulce* con baja densidad.

Se implementó una estrategia de manejo que priorizó a las reproductoras próximas al parto y a aquellas paridas hasta los 30 días. Estas pastaron sin crías en el potrero de maternidad, diseñado con baja carga. Dicho potrero incluyó gramíneas mejoradas como *Megathyrsus maximus* y *Cenchrus ciliaris*, leguminosas rastreras (*Macroptilium atropurpureum*, *Teramnus labialis*, *Neonotonia wightii*, *Centrosema pubescens*) y arbustivas (*Gliricidia sepium* y *Pithecellobium dulce*). Además, contó con sombra natural y agua permanente.

Las crías se mantuvieron en estabulación hasta los 60 días de edad, utilizando un separador para la suplementación de acceso exclusivo. Posteriormente, las reproductoras pastaron junto a crías desde los 60 hasta los 120 días, momento en que se produjo el destete. Tanto las reproductoras como las crías recibieron una complementación alimenticia. Esta consistió en una mezcla de forraje de plantas proteicas (*Moringa oleifera*, *Morus alba*) y *Cenchrus purpureus*, todos presecados y molidos. La proporción usada fue de un 20 % de plantas proteicas y un 80 % de *Cenchrus purpureus*.

### 2.3. Variables controladas en el estudio

Se determinaron los indicadores reproductivos: natalidad, prolificidad y peso al nacer (PN); de salud: mortalidad de crías; y de crecimiento: peso al destete (PD), peso vivo a los 10 meses de machos (PV-10m),

peso vivo a los 12 meses de las hembras (PV-12h) y peso vivo de las reproductoras (PV-R). Como factores controlados se consideraron el sexo de la cría, el tipo de parto y el número de parto. Los parámetros de referencia para cada uno de estos indicadores corresponden a los establecidos por Fonseca Fuentes (2003) y Fonseca Fuentes, Costa Gómez, La O Arias, Ponce Palma, Vázquez Aldana, Miranda Miranda (2008). El peso vivo se midió con ayuda de una báscula mecánica, con capacidad de 0-100 kg y sensibilidad de 100 g.

#### 2.4. Análisis estadístico

Para los análisis estadísticos de los datos, se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 25.0.1.2021 (SPSS Inc., Chicago, IL, EE. UU.). Se evaluó la normalidad de los datos mediante la prueba de Shapiro-Wilk y la homogeneidad de varianzas con la prueba de Levene. Se realizó un análisis de varianza simple a cada una de las variables PN y PD, en los que se controlaron los efectos aislados de sexo de la cría y tipo de parto (simple y múltiple). Para las variables PV-10m y PV-12m, se empleó el mismo modelo, usando el tipo de parto como factor. Por último, el análisis del PV-R se realizó en función del número de parto, comparando el primer parto frente a los partos subsiguientes.

### 3. Resultados y discusión

Los indicadores reproductivos y de salud del rebaño de ovinos Pelibuey tipo blanco en el ecosistema costero de Cuba se presentan en la **Tabla 1**. El rebaño tuvo una natalidad del 78 %, un valor ligeramente inferior al parámetro de referencia (85 %) establecido por Fonseca Fuentes (2003) y Fonseca Fuentes, Costa Gómez, La O Arias, Ponce Palma, Vázquez Aldana, Miranda Miranda (2008). Esta ligera diferencia podría atribuirse a factores ambientales propios del ecosistema costero, aunque la tasa se mantiene dentro de un rango adecuado para sistemas de producción tropical (Fonseca Fuentes, Tamayo-Ojea, Garcés-Sariol, Fonseca-Serrano, Serrano-Torres, Grizelj 2022). Un efecto similar se observó en el indicador de prolificidad, que fue de 1,2 crías por parto, frente al estándar de 1,3 reportado por los mismos autores.

El tipo de parto (simple o múltiple) afectó de forma significativa ( $p < 0,05$ ) el peso al nacer; los animales de partos simples fueron 26 % más pesados que los de partos múltiples. Este comportamiento concuerda con lo reportado en otros estudios con ovinos tropicales, donde la competencia intrauterina por nutrientes reduce el peso de los neonatos en partos múltiples (Ferguson, Fisher, Colditz, Lee 2017). Por otro lado, no se encontraron diferencias estadísticas en el peso al nacer entre machos y hembras, un efecto típico ya descrito en los parámetros de referencia. Chay-Canul (2019) señalaron valores superiores de este indicador

en ovejas Pelibuey y Katahdin (3,8 kg) que tuvieron partos simples en un clima tropical húmedo en México.

**Tabla 1** | Indicadores reproductivos y de salud de ovinos Pelibuey blanco en un ecosistema costero. <sup>ab</sup> Medias con letras distintas difieren significativamente para  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,05$ , <sup>1</sup>Más de 94 % fueron partos dobles. (Ref.\*\*\*) Valores de referencia según Fonseca Fuentes (2003) y Fonseca Fuentes, Costa Gómez, La O Arias, Ponce Palma, Vázquez Aldana, Miranda Miranda (2008)

| Indicador              | Factor                      | Media $\pm$ EE             | Valor p | Ref.** |
|------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------|--------|
| Natalidad, %           | Rebaño                      | 78,0 $\pm$ 1,5             |         | 85,0   |
| Crías por parto        | Rebaño                      | 1,2 $\pm$ 0,2              |         | 1,3    |
| Peso al nacer, kg      | Hembras                     | 2,5 $\pm$ 0,3              | 0,095   | 2,8    |
|                        | Machos                      | 3,0 $\pm$ 0,1              |         | 3,2    |
| Peso al nacer, kg      | Parto simple                | 3,0 <sup>a</sup> $\pm$ 0,1 | 0,023*  | 3,0    |
|                        | Parto múltiple <sup>1</sup> | 2,2 <sup>b</sup> $\pm$ 0,2 |         | 2,5    |
| Mortalidad de crías, % | Rebaño                      | 1,2 $\pm$ 0,5              |         | 10,0   |

La mortalidad de crías fue excepcionalmente baja, inferior al 2 %, muy inferior al 10 % habitualmente reportado en sistemas extensivos tropicales. Este hallazgo se atribuye a la efectividad del sistema de manejo implementado, que incluyó la estabulación de las crías hasta los 60 días y la complementación proteica con *Moringa oleifera* y *Morus alba*, prácticas que favorecieron la supervivencia temprana y la salud del rebaño (Serrano, Martínez-Melo, Sieiro-Miranda, Fonseca, Rodríguez Santana, López Mayea, Matos Pupo 2024).

Al analizar los indicadores de crecimiento, los pesos al destete (**Tabla 2**) fueron en promedio un 7,8 % inferiores en las hembras respecto a los machos, diferencia que no resultó estadísticamente significativa ( $p \geq 0,05$ ). Los valores obtenidos se encuentran por debajo de los parámetros de referencia (14 kg y 16 kg, respectivamente). Esta discrepancia probablemente se debe a las limitaciones en la disponibilidad del pasto naturalizado predominante en el área de estudio, que constituyó la base de la alimentación. Estas limitaciones son características de los ambientes costeros salinos, donde, aunque los forrajes suelen tener buena calidad, su disponibilidad resulta insuficiente en ciertas épocas del año (López-Ortiz, Valenzuela-Gonzalez, Pérez-Ramírez, Vargas-Mendoza, Jarillo-Rodríguez, Salazar-Ortiz, Díaz-Rivera 2021), un factor que no se compensó completamente a pesar de la inclusión de gramíneas mejoradas en el potrero de maternidad.

Posterior al destete, durante el crecimiento, los pesos vivos registrados a los 10 meses en los machos y a los 12 meses en las hembras alcanzaron valores cercanos a los parámetros de referencia, con ligeras diferencias numéricas que aparentemente no resultaron significativas. Esto sugiere que los programas de alimentación suplementaria y el manejo rotacional de pasturas implementados lograron compensar las limitaciones iniciales de peso, contribuyendo así a la

eficiencia productiva del sistema (Serrano Torres, Martínez Melo, Fonseca Fuentes, Malamba 2020) .

Las reproductoras primerizas presentaron un peso un 13 % menor en comparación con las hembras con más partos ( $p < 0,05$ ). Esta diferencia refleja el impacto de la madurez fisiológica y el efecto acumulativo de las **Tabla 2** | Indicadores del crecimiento de ovinos Pelibuey blanco en un ecosistema costero. <sup>(ab)</sup>Medias con letras distintas difieren significativamente para  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,05$ , <sup>(1)</sup> Más de 94 % fueron partos dobles. (Ref.\*\*) Valores de referencia según Fonseca Fuentes (2003) y Fonseca Fuentes, Costa Gómez, La O Arias, Ponce Palma, Vázquez Aldana, Miranda Miranda (2008)

| Indicador                      | Factor                      | Media $\pm$ EE              | Valor p | Ref.** |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------|--------|
| Peso al destete, kg            | Hembras                     | 12,9 $\pm$ 0,6              | 0,094   | 14,0   |
| Peso al destete, kg            | Machos                      | 14,0 $\pm$ 1,2              |         | 16,0   |
| Peso al destete, kg            | Parto simple                | 13,6 $\pm$ 0,2              | 0,301   | 16,0   |
|                                | Parto múltiple <sup>1</sup> | 13,0 $\pm$ 0,5              |         | 15,0   |
|                                | Parto simple                | 32,6 $\pm$ 1,3              | 0,105   | 34,0   |
| Peso de machos a 10 meses, kg  | Parto simple                | 31,9 $\pm$ 1,5              |         | 34,0   |
|                                | Parto múltiple <sup>1</sup> |                             |         |        |
| Peso de membras a 12 meses, kg | Parto simple                | 27,4 $\pm$ 1,8              | 0,102   | 30,0   |
|                                | Parto simple                | 26,5 $\pm$ 1,5              |         | 30,0   |
|                                | Parto múltiple <sup>1</sup> |                             |         |        |
| Peso de reproductoras, kg      | Primer parto                | 29,9 <sup>b</sup> $\pm$ 2,0 | 0,021*  | 32,0   |
|                                | Otros partos                | 34,6 <sup>a</sup> $\pm$ 3,8 |         | 38,0   |

El sistema de manejo implementado, que se enfoca en las reproductoras con mayores exigencias nutricionales (próximas al parto y recién paridas), demostró ser una estrategia efectiva. La utilización de un potrero de maternidad con baja carga, sembrado con gramíneas mejoradas y especies arbustivas, permitió mantener el peso y mejorar la condición reproductiva del rebaño. Este resultado, a su vez, incrementó la supervivencia y favoreció el crecimiento

temporadas reproductivas en la condición corporal (Thompson, Ferguson, Kearney, Kennedy, Kubeil, Macleay, Rosales-Nieto, Paganoni, Trompf 2024) , un hallazgo relevante para el diseño del manejo nutricional durante el ciclo reproductivo (Hotea, Dragomirescu, Berbecea, Radulov 2024).

de las crías (Herrera Toscano, Carmenate Figueredo 2021).

La inclusión en la dieta de plantas proteicas presecadas, como *Moringa oleifera* y *Morus alba*, combinadas con forraje de *Cenchrus purpureus*, resalta la importancia de los suplementos en los sistemas pastoriles tropicales para optimizar la producción ovina.

Finalmente, los resultados sugieren que ajustar la suplementación nutricional del rebaño, junto con un manejo reproductivo puntual, podría optimizar aún más los indicadores productivos. Este enfoque contribuiría a una producción sostenible y rentable de ovinos Pelibuey en ecosistemas costeros de zonas tropicales con limitaciones ambientales y de disponibilidad de recursos naturales, como el estudiado.

## 4. Conclusiones

Se concluye que, bajo las condiciones edafoclimáticas de un ecosistema costero, la estrategia de manejo basada en el pastoreo rotacional alterno, que prioriza a las ovejas en etapas fisiológicas de mayores exigencias nutricionales, junto con la suplementación estratégica, permite optimizar la crianza de ovinos con indicadores reproductivos, de salud y de crecimiento cercanos a los valores referenciales para el ovino Pelibuey en Cuba.

### Contribuciones de los autores

**Jorge Valentín Wright Ramírez:** Concepción del trabajo; adquisición y análisis de los datos; redacción del manuscrito, aprobación de la versión enviada y de la versión sustancialmente editada.

**Lourdes Katherine Salazar Cañamero:** Adquisición y análisis de los datos; redacción del manuscrito, aprobación de la versión enviada y de la versión sustancialmente editada.

**Osmel León Peña:** Adquisición y análisis de los datos; redacción del manuscrito, aprobación de la versión enviada y de la versión sustancialmente editada.

**Norge Fonseca Fuentes:** Concepción del trabajo; redacción del manuscrito, aprobación de la versión enviada y de la versión sustancialmente editada.

**Eliecer Pérez Pineda:** Concepción del trabajo; aprobación de la versión enviada y de la versión sustancialmente editada.

**María Isabel Viamonte Garcés:** Concepción del trabajo; aprobación de la versión enviada y de la versión sustancialmente editada.

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Conflicto de intereses de los autores

## 5. Referencias

- BEN MOULA, Anass, KCHIKICH, Amr, CHENTOUF, Mouad, HAMDACHE, Ahlem, BOURAADA, Khalid, ESSAFI, Mariam and EZZIYYANI, Mohammed, 2024. Climate change impacts on sheep and goat production and reproduction. *Journal of Central European Agriculture*. Online. 2024. Vol. 25, no. 4, p. 910–918. DOI: 10.5513/JCEA01/25.4.4335. Available from: <https://jcea.agr.hr/en/issues/article/4335>
- CHAY-CANUL, Alfonso J., 2019. Productividad de ovejas Pelibuey y Katahdin en el trópico húmedo. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*. Online. 1 January 2019. Vol. 6, no. 16, p. 159–165. DOI: 10.19136/era.a6n16.1872. Available from: <https://era.ujat.mx/index.php/rera/article/view/1872>
- FERGUSON, Drewe M., FISHER, Andrew, COLDITZ, Ian G. and LEE, Caroline, 2017. Future challenges and opportunities in sheep welfare. In: *Advances in Sheep Welfare*. Online. Elsevier. p. 285–293. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780081007181000157>
- FONSECA FUENTES, Norge, COSTA GÓMEZ, Pedro José, LA O ARIAS, Manuel, PONCE PALMA, Isela, VÁZQUEZ ALDANA, Jaime and MIRANDA MIRANDA, Oscar, 2008. Resultados del metabolismo energetico del ovino Pelibuey bajo las condiciones de Cuba. *Revista de Producción Animal*. Online. 2008. Vol. 20, no. 1, p. 3–7. Available from: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA466298095&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=02586010&p=IFME&sw=w&userGroupName=anon%7Eaf5fa5c5&aty=open-web-entry>. [Accessed 11 March 2026].
- FONSECA FUENTES, Norge, TAMAYO-OJEA, Leticia, GARCÉS-SARIOL, Rafael Orlando, FONSECA-SERRANO, Alejandro, SERRANO-TORRES, Jorge Orlay and GRIZELJ, Juraj, 2022. Indicadores del metabolismo gaseosoenergético de ayuno en ovinos Pelibuey en Cuba. *Pastos y Forrajes*. Online. 2022. Vol. 45. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03942022000100011&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03942022000100011&lng=es&nrm=iso) [Accessed 11 March 2026].
- FONSECA FUENTES, Norge, 2003. *Contribución al estudio de la alimentación del ovino cubano*. Tesis de doctor. La Habana, Cuba: Instituto de Ciencia Animal.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, 2019. Pelibuey. . Online. 2019. Available from: <https://www.tamaulipas.gob.mx/campo/wp-content/uploads/sites/40/2019/10/pelibuey.pdf> [Accessed 11 March 2026].
- HERNÁNDEZ-JIMÉNEZ, Alberto, PÉREZ-JIMÉNEZ, Juan Miguel, BOSCH-INFANTE, Dalmacio and SPECK NELSON CASTRO, 2019. La clasificación de suelos de Cuba: énfasis en la versión de 2015. *Cultivos Tropicales*. Online. 2019. Vol. 40, no. 1, p. e15. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193261173015> [Accessed 11 March 2026].
- HERRERA TOSCANO, Javier Antonio and CARMENATE FIGUEREDO, Oscar, 2021. Procedimiento de investigación-extensión tecnológica para la alimentación sostenible de ovinos, resultados preliminares. *Cooperativismo y Desarrollo*. Online. 2021. Vol. 9, no. 1, p. 9–28. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2310-340X2021000100009&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-340X2021000100009&lng=es&nrm=iso) [Accessed 11 March 2026].
- HOTEA, Ionela, DRAGOMIRESCU, Monica, BERBECEA, Adina and RADULOV, Isidora, 2024. The Role of Nutrition in Enhancing Sustainability in Sheep Production. In: KUKOVICS, Sándor and GRICHAR, W. James (eds.), *Sheep Farming - Sustainability From Traditional to Precision Production*. Online. Available from: <https://www.intechopen.com/chapters/88778>
- LÓPEZ-ORTIZ, Silvia, VALENZUELA-GONZALEZ, Viviana, PÉREZ-RAMÍREZ, Efrain, VARGAS-MENDOZA, Mónica de la Cruz, JARILLO-RODRÍGUEZ, Jesús, SALAZAR-ORTIZ, Juan and DÍAZ-RIVERA, Pablo, 2021. Foraging behaviour and dry matter intake by lambs in a silvopastoral system. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*. Online. 8 October 2021. Vol. 8, no. II. DOI: 10.19136/era.a8nII.2913. Available from: <https://era.ujat.mx/index.php/rera/article/view/2913>
- OFICINA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMACIÓN (ONEI), 2025. Capítulo 2. Medio ambiente, 2025. In: *Anuario Estadístico de Cuba 2024*. Online. Available from: [https://www.onei.gob.cu/sites/default/files/publicaciones/2025-10/02-medio-ambiente\\_aec2024.pdf](https://www.onei.gob.cu/sites/default/files/publicaciones/2025-10/02-medio-ambiente_aec2024.pdf) [Accessed 11 March 2026].
- SERRANO, J.O., MARTÍNEZ-MELO, J., SIEIRO-MIRANDA, Grethel L., FONSECA, N., RODRÍGUEZ SANTANA, Ioan, LÓPEZ MAYEA, Aliana and MATOS PUPO, F., 2024. Escenarios bioclimáticos para los sistemas de producción de ovinos en Ciego de Ávila, Cuba. *Cuban Journal of Agricultural Science*. Online. 2024. Vol. 58. Available from: <https://ejascience.com/index.php/CJAS/article/view/1149> [Accessed 11 March 2026].
- SERRANO TORRES, Jorge Orlay, MARTÍNEZ MELO, Jorge, FONSECA FUENTES, Norge and

MALAMBA, Francisco Dongo Manuel, 2020. Indicadores fisiológicos y ambientales como predictores de estrés térmico en ovinos de la raza Pelibuey. *Revista Científica Agroecosistemas*. Online. 2020. Vol. 8, no. 3, p. 143–147. Available from: <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/437> [Accessed 11 March 2026].

THOMPSON, Andrew N., FERGUSON, Mark B., KEARNEY, Gavin A., KENNEDY, Andrew J., KUBEIL, Lyndon J., MACLEAY, Claire A.,

ROSALES-NIETO, Cesar A., PAGANONI, Beth L. and TROMPF, Jason P., 2024. Additive Impacts of Liveweight and Body Condition Score at Breeding on the Reproductive Performance of Merino and Non-Merino Ewe Lambs. *Animals*. Online. 12 March 2024. Vol. 14, no. 6, p. 867. DOI: 10.3390/ani14060867. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-2615/14/6/867>