

Analysis of the social perception of a producer about the pig production system and his experience with alternative feeding

Análisis de la percepción social de un productor acerca del sistema de producción de cerdas y su experiencia con la alimentación alternativa

Carlos Alberto Perdomo Rios¹ ✉, Fredyvan Rojas Leyton¹ ✉, Verónica Claros Romero¹ ✉, Natalia Gonzales López¹ ✉

¹Universidad de la Amazonia. Florencia-Caquetá, Colombia.

Received: 20-07-2023

Revised: 15-10-2023

Accepted: 16-01-2024

Published: 16-01-2024

How to Cite: Perdomo Rios CA, Rojas Leyton F, Claros Romero V, Gonzales López N. Analysis of the social perception of a producer about the pig production system and his experience with alternative feeding. Interamerican Journal of Health Sciences. 2024; 4:174. <https://doi.org/10.59471/ijhsc2024174>

ABSTRACT

This study was carried out in the municipality of Florencia Caquetá. The purpose of the following investigation was to analyze the social perception of a producer of breeding sows, regarding the production system and their experience in the use of alternative feeds, for which the interview was used as an information gathering tool. Data was found around three important families for the producer, the first was the productive technical part, which covered everything related to the productive process, taking topics such as genetics, reproduction and hygiene. The next family was economics, dealing with topics such as marketing, inflation, the market, and profitability. Finally, the pig family, where the importance of knowledge, dedication and replicating the same knowledge was highlighted, thus understanding the motivations of the producer, how he visualizes his future production and wanting to share his knowledge with other producers who want to venture in new ways of producing bristles.

KEYWORDS

Production, Sows, Feeding, Knowledge, Dedication.

RESUMEN

El presente estudio fue realizado en el municipio de Florencia Caquetá. El propósito de la siguiente investigación fue analizar la percepción social de un productor de cerdas de cría, en cuanto al sistema de producción y su experiencia en el uso de alimentos alternativos, para lo cual como herramienta de recolección de información se utilizó la entrevista. Se encontraron datos entorno a tres familias importantes para el productor, la primera fue la parte técnico productiva, que abarco todo lo referente a el proceso productivo, tomando temas como la genética, la reproducción y la higiene. La siguiente familia fue la economía, tratando temas como la comercialización, la inflación, el mercado y la rentabilidad. Por último la familia porcicultor, donde se resaltó la importancia del conocimiento, la dedicación y la réplica de los mismos conocimientos, entendiendo así las motivaciones del productor, como visualiza este su producción a futuro y el querer compartir sus conocimientos a otros productores que quieran incursionar en nuevas formas de producir cerdas.

PALABRAS CLAVE

Producción, Cerdas, Alimentación, Conocimientos, Dedicación.

INTRODUCCIÓN

Se define como porcicultura, a toda actividad que implementa la crianza, alimentación y comercialización de los cerdos para la alimentación humana (Cortés, 2020). Esta una actividad bastante llamativa debido a sus periodos cortos de gestación (114 días) obteniéndose grandes camadas de lechones (24-30 lechones hembra/año), por lo que su producción es muy amplia.

Producción a nivel mundial

De acuerdo con la FAO (2010), citado por Cortés (2020), Asia es el continente con mayor producción, superando los 523 millones de animales; China es el mayor productor de cerdos vivos del mundo, por lo que se suele decir que uno de cada dos cerdos del mundo es de origen chino. Según Córdova et al., (2020) El censo mundial de la cantidad de cerdos en el mundo es de 960 millones de cabezas aproximadamente, con estadísticas del 60% en Asia; 20% en Europa, y el 16% en América.

De toda la producción de cerdos en el mundo hay 42 empresas productoras con más de 100 000 plazas de cerdas, teniendo aproximadamente 16,07 millones de animales, principalmente dichas empresas se concentran en China, Estados Unidos y Brasil, encontrándose en China la empresa más grande del mundo, Muyuan Foodstuff Company con 2,83 millones de cerdas.

Las razas de cerdos están divididas en dos categorías: razas para carnes y razas maternas, en el caso de las razas maternas se caracterizan por producir grandes camadas de lechones y su habilidad para criar estos con mayores tasas de éxito, las principales razas maternas son yorkshire, landrace, chester withe y tamworth (Ghio & De La Sota, 2014).

Para la alimentación de los cerdos partiendo de la amplia capacidad digestiva se pueden utilizar gran variedad de materias primas alternativas al concentrado, según la asociación Porkcolombia (2021), se pueden utilizar materias primas como: el lactosuero, plátano, yuca, bore, botón de oro, frutas, vegetales, larvas de moscas soldado, nacedero, caña de azúcar, pasto de corte entre otros.

La utilización de dichas alternativas trae consigo resultados satisfactorios como el de Cevallos (2022) que tras realizar una investigación en Babahoyo - Los Ríos – Ecuador, sobre el uso del camote (*Ipomoea batatas*) concluyó que “implementando una ración diaria de camote de 1,8 kg a 3,0kg según el peso con el que cuente el animal, además implementado en conjunto con el alimento balanceado de derivados del mismo camote, se constituyen como una alternativa en la alimentación de cerdos por el efecto positivo del incremento de peso y conversión alimenticia, reemplazando el 70% de la dieta.

Aunque el sector Porcícola es un sector importante a nivel mundial, este también causa problemas medio ambientales, varios estudios han demostrado que el principal problema que genera esta industria porcina son la contaminación ocasionada por las excretas de los cerdos, que químicamente contienen nitrógeno, fósforo y algunos metales pesados (López, 2021).

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente la intensificación de la crianza porcina puede tener impactos negativos en el medio ambiente, tal y como lo expresa (S.L – GAMA, 2019 citado por López (2021): “...una contaminación de las aguas en base a por nitratos o amonio, eutrofización de las aguas también por nitrógeno (N) y fósforo (P), contaminación del aire, sólidamente con amoniaco, óxidos de nitrógeno, aserrines, aerosoles o microorganismos, acidificación del aire primordialmente como el ácido sulfhídrico, creación de gases de efecto invernadero, especialmente el metano y óxido nitroso, mucho consumo de agua, molestias locales como los olores, los ruidos y el polvo, propagación de metales pesados, de pesticidas y sustancias tóxicas, diseminación de microorganismos, incluyéndolos patógenos tenaces a los antibióticos y restos de medicamentos veterinarios en agua y suelo”.

Producción a nivel nacional

En Colombia Conforme al Censo Pecuario Nacional 2020 del sector agropecuario desarrollado por el Instituto Colombiano Agropecuario -ICA, citado por Finagro: Fondo para el financiamiento del sector agropecuario (2020), en el país hay 6.710.666 cerdos de los cuales el 61% pertenecen a predios con sistemas tecnificados y el otro 39% son animales de traspatio. El 68,7% de animales presentes en Colombia se encuentran repartidos en 6 departamentos, Antioquia (29,8%), Valle del Cauca (13,9%), Cundinamarca (9,2%), Córdoba (6,3%), Meta (5,0%) y Bolívar (4,5%) (Finagro, 2020). Así mismo, según Finagro (2020), en Colombia hay aproximadamente 233 mil predios porcícolas concentrados mayormente en los departamentos de Córdoba, Sucre, Bolívar y Antioquia.

Dentro de las granjas porcícolas, especialmente la región Andina central de Colombia (RACC) Las razas más comunes son Yorkshire (23 %), Pietrain (21 %), Duroc (19 %), Landrace (17 %), Landrace-belgian (11 %) y Hampshire (9 %), siendo la Landrace-belgain la más utilizada como para la maternidad (Trujillo *et al.*, 2021). Según un estudio realizado por Vanegas *et al.*, (2019), en Colombia el bore es alternativa para la alimentación de los cerdos ya que: "...la composición nutricional del Bore (*Alocasia macrorhiza*) depende de la parte de la planta que se suministra a los animales, como la raíz, el tallo, la hoja completa, el pecíolo o parénquima foliar. El tallo del bore contiene 16.3% de materia seca y Rev Sist Prod Agroecol. 3: 2: 2012 48 6.9% de proteína bruta (Bastos, 1995). Estos valores permiten la utilización potencial del bore en sistemas sostenibles de producción de cerdos a pequeña escala".

Producción en el Caquetá

En el departamento del Caquetá se han identificado 34.006 cerdos y se espera que para finales del 2018 la cifra aumente a 80 000 animales. Por otro lado, según el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA (2021), menciona que, en cuanto a la porcicultura, en el Caquetá existen 2 886 granjas porcinas, de las cuales el 73,5% son granjas camperas con no más de 10 cerdos, y el 26,4% son granjas porcinas familiares o comerciales industriales, con un promedio de 50 cerdos y sólo el 0,1% de las explotaciones están especializadas en porcicultura técnica, con una media de 1132 cerdos.

De la misma manera, la mayoría de las granjas tienen utilizan el suero ya que es un producto son muy asequible, además de este se utilizan desechos orgánicos de la casa, yuca, plátano, caña de azúcar y bore como suplementos dietéticos, en algunos casos en menor medida usan concentrado (Martínez *et al.*, 2023). Dicha alimentación refleja que se utilizan en la mayoría de explotaciones porcícolas, demuestra la falta de conocimiento de los campesinos en los principios nutricionales y alimentarios, lo que refleja la baja producción de cerdos ya que el animal se demora más en engorda, debido a que la ganancia de peso diría es baja, aumentando el costo de alimentación a tal punto que la producción se vuelve insostenible o antieconómica. (Maner *et al.*, 1975)

A pesar todas las limitantes existen productores como es el caso de la parcela los jaguares que le ha apostado a la alimentación alternativa. Esta cuenta con 3 cerdas de cría, que pueden tener camadas hasta de 15 cerdos. Estas son alimentadas con forrajes verdes, como bore, nacedero, hojas de plátano, cuchiyuyo y yuca en un 65% y concentrados en un 35%. Este tipo de alimentos, se complementan con los concentrados para no perder calidad en las carnes y que no se genere mucho tocino en el cerdo, ya que el implementar un uso de 100% plantas o lactosueros, causa un engrosamiento en el tocino del cerdo, esto dicho por los mismos productores. el caso de la parcela los Jaguares, que, a través de diferentes ensayos, ha logrado implementar una dieta diferente con resultados favorables, pero el desconocimiento de las dinámicas mismas de la experiencia imposibilita conocer ¿cuáles son los factores que han determinado el éxito y el mantenimiento de la producción de cerdas para cría con alimentación alternativa?, para que esto sirva a otros productores. Por lo anterior es necesario conocer la percepción social del productor acerca del sistema de producción de cerdas y su experiencia con la alimentación alternativa.

MÉTODO

Localización

El presente estudio se realizó en el predio los jaguares, en el municipio de Florencia (1° 36' 50" Norte y 75° 36' 46" Oeste) ubicado Departamento del Caquetá, al sur de Colombia en la región Amazónica.

En el estudio participo un con amplia experiencia en el sistema de producción de cerdas de cría, y la transición del uso de una alimentación convencional a una alimentación alternativa, donde utiliza una gran variedad de plantas forrajeras con las cuales ha logrado remplazar hasta el 65% de alimentación que estos requieren.

El ejercicio que se desarrolló se fundamenta en el paradigma Histórico Hermenéutico, toda vez que este implica que la realidad es construida por los actores participantes de la situación; desde esta perspectiva, se aborda la dinámica del objeto de estudio con el propósito de comprender e interpretar los sucesos diarios, las estructuras sociales, así como el significado que la gente otorga a los fenómenos (Gutierrez, 2014). Donde el enfoque que se utilizo fue de tipo cualitativo, toda vez que los instrumentos que se utilizaron para el levantamiento de datos se enfocan en variables cualitativas.

Métodos

Análisis de la percepción social de productor acerca del sistema de producción de cerdas y su experiencia con la alimentación alternativa.

Para la producción del dato cualitativo, se acudió a la herramienta entrevista, en donde se abordaron aspectos como: historia de la experiencia, motivos que lo impulsaron a trabajar con las cerdas de cría, razones por las cuales realizó el proceso de transición en la alimentación, los resultados obtenidos, los desafíos, retos y finalmente las

familias de análisis como sigue: económico, técnico-productivo y porcicultor, los principales relacionamientos y hallazgos, se presentan a continuación:

Familia técnico-productiva

La producción de cerdos empieza con la reproducción, esta es un proceso extenso. El fin de la reproducción es combinar padres de buenas características genéticas para mejorar la calidad de los cerdos en el sistema productivo; por consiguiente, lo que se logra es aumentar el rendimiento, en este caso de las cerdas. Esta percepción del entrevistado coincide con la planteado por Beltrán y López (2015), quien asegura que uno de los beneficios del mejoramiento genético, es precisamente, asegurar y potencializar ciertas características específicas de los reproductores.

Es preciso aclarar que, aunque se tenga buena genética, se debe implementar los protocolos adecuados de manejo, en términos de la higiene, pues un incorrecto manejo de la limpieza genera un ambiente propicio para que se almacenen patógenos que causan enfermedad a los animales. Siguiendo a Aherne (2002), se tiene que el 85% de las enfermedades en los cerdos, se presentan a causa de inadecuadas prácticas de alimentación, higiene y manejo. Es por ello que se recomienda implementar medidas más preventivas que correctivas.

En cuanto a las cerdas se busca el engorde de estas, pues deben tener un peso aproximado de 120 kilogramos para que se puedan reproducir. Contrario a lo que menciona el productor, Trujillo et al., (2019), afirma que el peso que deben tener las cerdas a la hora de reproducirse debe ser al menos de 140 kilogramos; ahora, para alcanzar el peso deseado usualmente, se utilizan los concentrados, pero se puede implementar alternativas de alimentación que incluyan una gran diversidad de alimentos y que ayuden al proceso de transición de lo convencional a lo alternativo.

Sin embargo, la disminución del uso de concentrados y el uso de una mayor diversidad de alimentos retrasa en el engorde, lo que hace que se amplíe el tiempo para alcanzar los resultados deseados (figura 1). Contrario sensu, a la percepción del productor, Arenas et al., (2014), asegura que los alimentos alternativos no tienen un efecto desfavorable en términos de la ganancia de peso, pues su experiencia en el uso de bore en la etapa de ceba en los cerdos, así se lo demostró.

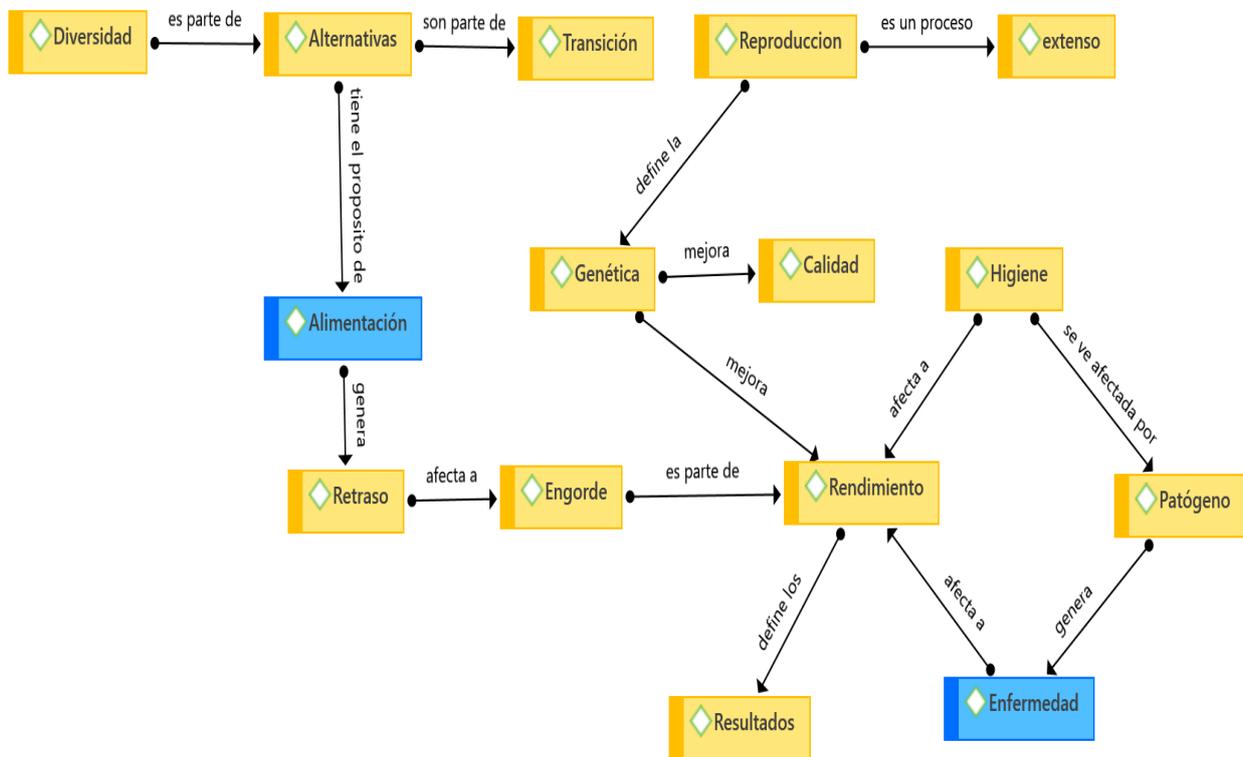


Figura 2. Familia técnico-productiva

Familia economía

Dentro de la producción de cerdas, la comercialización que está ligada al mercado y a los precios que ofrezca este por el producto. Según Guzmán (2018), en cuanto a la comercialización de cerdos en pie existen dos tipos: mediante comerciantes y comisionistas, en el caso de los comerciantes el precio del animal no es fijo y por ende

el beneficio económico tampoco, ya que el comerciante está sujeto a los precios del mercado, por lo cual es acertada la apreciación del entrevistado. Además, el valor de venta de los cerdos se ve afectado por la inflación ya que esta define en gran parte la dinámica económica de los mercados.

Todas estas dinámicas definen las utilidades y entradas al sistema productivo, puesto que dependiendo del precio al que se venda los cerdos destetos se definen las ganancias o pérdidas a la hora de comercializar; a parte de la inflación, temas como la oferta y la demanda afectan los precios también y por ende la rentabilidad de la venta de pie de cría. Otro factor importante a tener en cuenta y que impacta en gran medida la rentabilidad son los costos de producción, pues minimizar el gasto que genera la alimentación de los cerdos ayuda a aumentar las ganancias a la hora de vender estos. Lo dicho por el entrevistado coincide con Ordaz (2020), que resalta que la porcicultura en varias regiones del mundo enfrenta limitantes económicas como lo son: el cambio constante en el precio de la carne, el alto costo de los insumos y sobre todo las importaciones de carne de cerdo que en gran medida incrementan la inflación y desfavorece a las producciones locales.

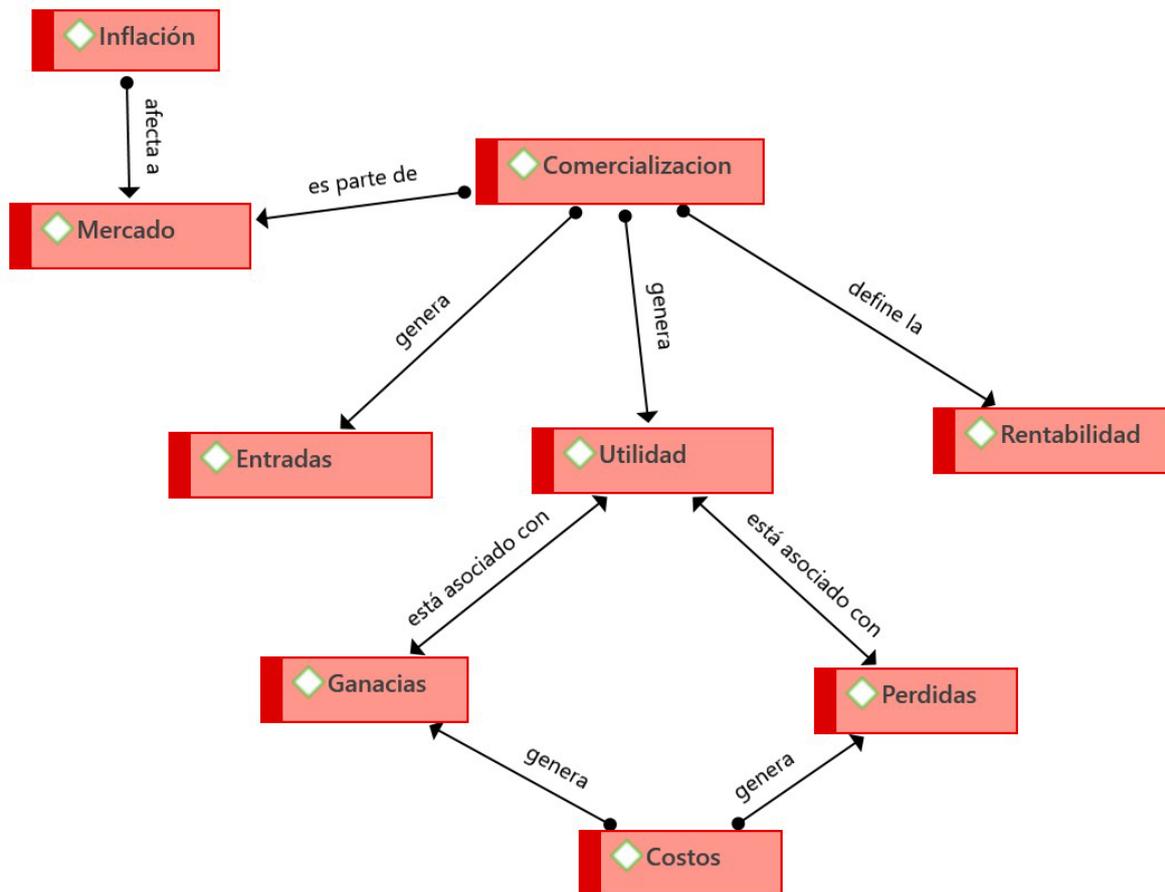


Figura 3. Familia economía

Familia porcicultor

El conocimiento de las buenas prácticas pecuarias en la producción de cerdas es fundamental para mejorar la eficiencia, garantizar la salud y el bienestar animal, obtener una descendencia de calidad, aumentar la rentabilidad y cumplir con las regulaciones. Beyli et al. (2012), menciona, que es de vital importancia adoptar las Buenas Prácticas Pecuarias, aunque su implementación sea opcional, las demandas de los mercados en términos de calidad y seguridad alimentaria son cada vez más exigentes. Por ende, da la razón a lo mencionado por la persona entrevistada.

Para el productor es importante la réplica de sus conocimientos con el objetivo de motivar a nuevos productores a realizar una transición en sus sistemas de producción, de manera que puedan disfrutar de todos los beneficios mencionados anteriormente.

Para el buen manejo de la producción es necesaria una gran dedicación la cual implica estar presente en todas las etapas del proceso, desde la selección de los reproductores hasta la comercialización de los cerdos. Así como lo afirma Razas Porcinas (2022), dentro de los aspectos fundamentales que un porcicultor debe tener está el de las fases de vida o de producción de las cerdas, ya que estos definen cuando las cerdas están listas para la reproducción

y cuánto tiempo puede ser útil esta.

Teniendo en cuenta los aspectos anteriores se puede alcanzar una producción exitosa, lo que generará satisfacción, una recompensa invaluable para el productor que lo motivará a incentivar nuevos productores través de programas de capacitación y asesoramiento técnico, proporcionando información actualizada sobre prácticas innovadoras, mejoramiento genético y técnicas de manejo eficientes. Según Braun (2016) es fundamental proporcionar servicios a una variedad de actores, incluyendo productores de diversas escalas y modalidades, con el fin de respaldar actividades de asesoramiento y capacitación de diversas formas.

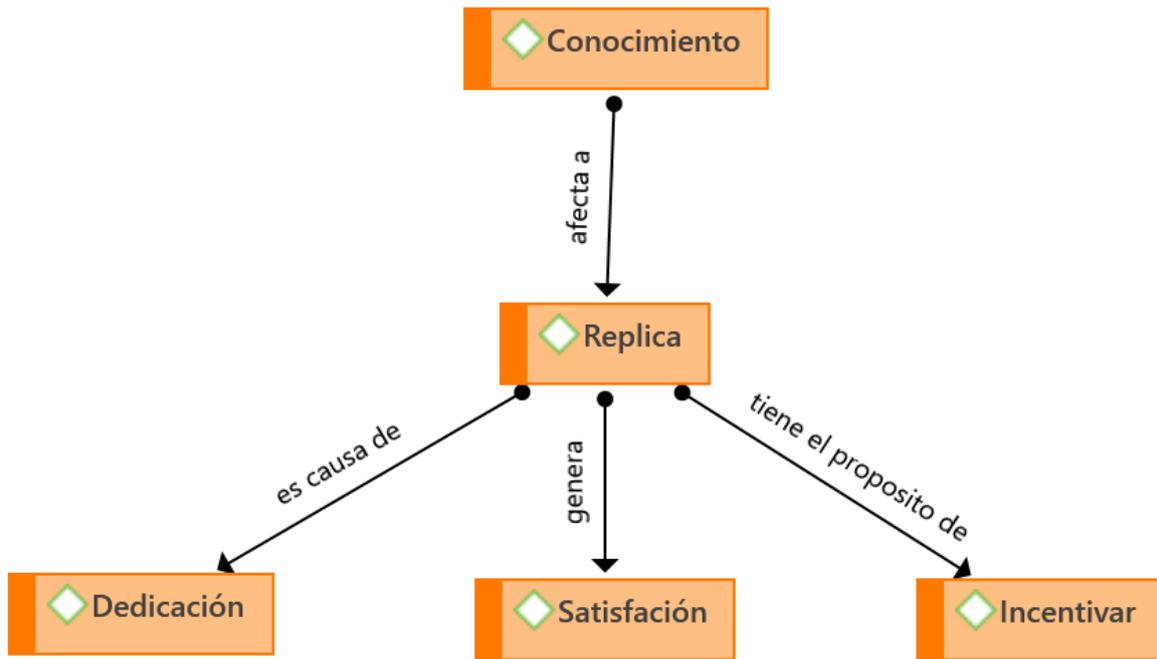


Figura 4. Familia porcicultor

Análisis inductivo (sankey)

La producción de cerdas mediante un sistema diferente al convencional va entrelazada con ciertas características necesarias para lograr los resultados deseados, para esto es importante que las hembras estén en las condiciones adecuadas libres de enfermedades y con su peso ideal de 120 kilogramos para realizar su etapa de parto. Según Porkcolombia (2020), Las cerdas primerizas deben tener un año para su primer parto, lo cual significa que deben cubrirse en el tercer celo, con un peso entre 115 – 120 kg en razas tradicionales y de 120 – 130 kg para cerdas de líneas híbridas.

La calidad de los lechones depende de la genética de las cerdas ya que hay ciertas razas que tienen mejores características de producción y más aptas para el rol materno, teniendo en cuenta que al no tener presentes las características de las cerdas los lechones pueden llevar a morir antes de la hora del parto e inclusive nacer antes de del periodo estipulado.

De acuerdo con García (2018), resalta que en toda la etapa reproductiva es importante llevar a cabo una buena alimentación ya que esto es un factor importante para poder lograr los resultados deseados en el menor tiempo posible. La alimentación durante esta etapa cubrirá entonces las necesidades de producción de la hembra y asegurará un mínimo desgaste corporal, así como un adecuado desempeño reproductivo posterior; los nutrientes adquiridos por la cerda serán distribuidos para el mantenimiento de la hembra en un (20%) y en producción láctea un (80%), por lo que los requerimientos se fijan en base en el tamaño de la camada y la capacidad de consumo de las hembras.

Después del parto se tiene en cuenta un periodo de 3 a 5 semanas para hacer el destete los lechones, es decir donde los lechones se separan de su madre y comienzan su etapa de crecimiento de forma individual. Según lo mencionado por Sangeado (2003), el destete de los lechones se pueden realizar de “dos maneras”, pudiendo realizarse desde las dos semanas (destete precoz) hasta las ocho semanas de edad (destete tardío), teniendo en cuenta que el tiempo promedio o normal oscila entre los 35 a 42 días de edad.

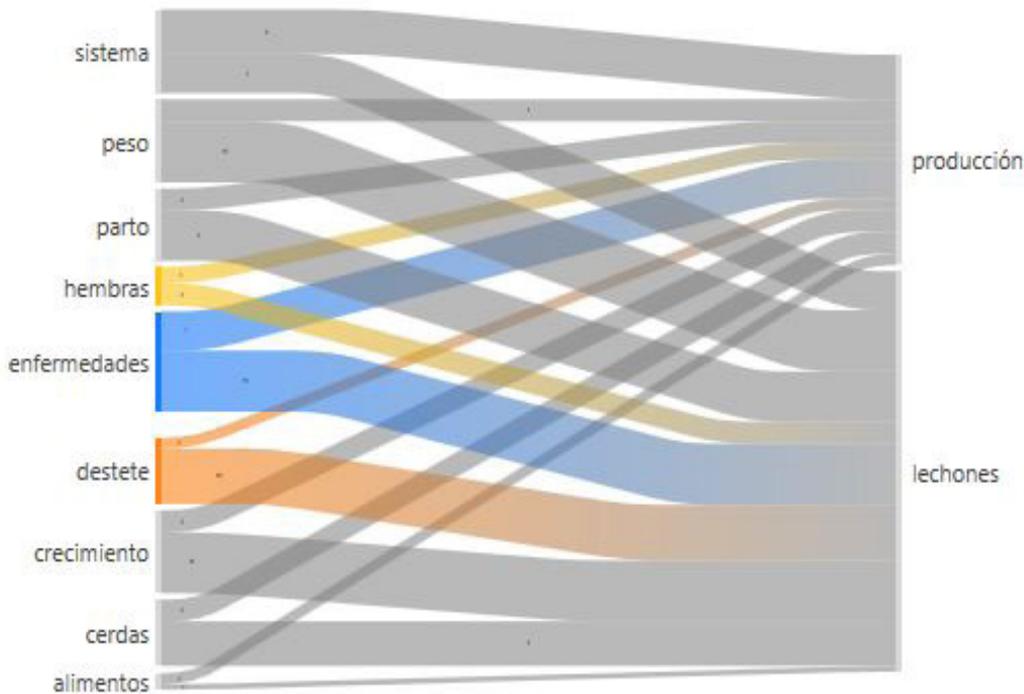


Figura 5. Diagrama sankey

CONCLUSIONES

El proceso de producción de cerdas de cría utilizando alimentación alternativa ha demostrado ser beneficioso y efectivo, puesto que se mantienen los mismos rendimientos. Al mismo tiempo que se reduce el impacto ambiental y los costos de producción. A través de la implementación de este enfoque, se han obtenido los siguientes resultados: Reducción de los costos de producción: el uso de alimentación alternativa ha permitido reducir los costos de producción en el proceso de reproducción de cerdas de cría. La utilización de cultivos forrajeros ha resultado en una opción más económica en comparación con los alimentos comerciales. Esto ha permitido disminuir los gastos relacionados con la alimentación de las cerdas y ha mejorado la rentabilidad del sistema de producción.

Sostenibilidad y menor impacto ambiental: la alimentación alternativa en el proceso de reproducción de cerdas de cría ha contribuido a la sostenibilidad y a la reducción del impacto ambiental. Al utilizar ingredientes cultivados localmente, se disminuye la dependencia de productos industriales y se reduce la deforestación. Esto tiene un efecto positivo en la conservación de los recursos naturales y en la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero.

La implementación de una alimentación alternativa en el proceso de producción de cerdas de cría ha demostrado ser una estrategia efectiva para inspirar y motivar a los diferentes productores. A través de estas prácticas, se demuestra que es posible mejorar la productividad, la salud de los animales, reducir el impacto ambiental y al mismo tiempo se logra una mayor rentabilidad.

Importancia de las Buenas Prácticas Pecuarias: el conocimiento y aplicación de las Buenas Prácticas Pecuarias en la producción de cerdas es esencial para mejorar la eficiencia, garantizar la salud y el bienestar animal, obtener una descendencia de calidad, aumentar la rentabilidad y cumplir con las regulaciones. Esto se debe a las demandas cada vez más exigentes del mercado en términos de calidad y seguridad alimentaria.

Motivación para nuevos productores: Los productores que tienen experiencia en la implementación de Buenas Prácticas Pecuarias tienen el deber de replicar sus conocimientos y motivar a otros productores a realizar una transición en sus sistemas de producción. Los beneficios mencionados anteriormente, como la mejora de la rentabilidad y la satisfacción personal, pueden ser un incentivo valioso para los nuevos productores.

Compromiso y dedicación en el manejo de la producción: el manejo exitoso de la producción porcina requiere una gran dedicación y presencia en todas las etapas del proceso, desde la selección de los reproductores hasta la comercialización de los cerdos. Las fases de vida o producción de las cerdas son especialmente importantes, ya que determinan el momento adecuado para la reproducción y la duración de su utilidad como reproductoras.

Servicios de capacitación y asesoramiento técnico: es fundamental proporcionar servicios de capacitación y asesoramiento técnico a los productores, con el objetivo de respaldar sus actividades y proporcionarles información

actualizada sobre prácticas innovadoras, mejoramiento genético y técnicas de manejo eficientes. Estos servicios deben estar disponibles para productores de diferentes escalas y modalidades, con el fin de atender las necesidades específicas de cada uno.

En resumen, la implementación de Buenas Prácticas Pecuarias en la producción de cerdas es crucial para obtener resultados óptimos en términos de eficiencia, salud animal, calidad de la descendencia y rentabilidad. Los productores con experiencia en estas prácticas tienen la responsabilidad de compartir sus conocimientos y motivar a otros a adoptarlas, mientras que los servicios de capacitación y asesoramiento técnico desempeñan un papel importante en el apoyo a los productores y en la difusión de información actualizada.

REFERENCIAS

1. Aherne, F. (2002). Efectos de la limpieza y desinfección en las explotaciones porcinas. Artículos - 3tres3 LATAM, la página del Cerdo. https://www.3tres3.com/latam/articulos/efectos-de-la-limpieza-y-desinfeccion-en-las-explotaciones-porcinas_9430/
2. Arenas, E. G., Melgarejo, J. S., & Sanmiguel, E. M. (2014). Evaluación de dos dietas alternativas para cerdos en la etapa de engorde. *Innovando en la U*, (6), 67-73.
3. Asociación Porkcolombia. (2020). Cartilla costos de producción – Porkcolombia.
4. <https://porkcolombia.co/cartilla-costos-de-produccion/>
5. Beltrán Rosas, G. E., & Jacho López, M. A. (2015). Mejora genética. SUIIS, 117. <https://bmeditores.mx/porcicultura/mejora-genetica/>
6. Beyli, M., Brunori, J., Campagna, D., Cottura, G., Crespo, D., Denegri, D., Ducommun, M., Faner, C., Figueroa, M. E., Franco, R., Giovannini, F., Goenaga, P., Lomello, V., Lloveras, M., Millares, P., Odetto, S., Panichelli, D., Pietrantonio, J., Rodríguez Fazzone, M., . . . Zielinsky, G. (2012). Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar. Jorge Brunori. <http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/2048>
7. Braun, R. O. (2016). Producción porcina: el complejo educativo-productivo de la actividad en Argentina. Editorial de la Universidad Nacional de La Pampa.
8. Cevallos, Z. B. (2022). Estudio del uso del camote (*Ipomoea batatas*) como alimentación para cerdos en la etapa crecimiento–engorde [tesis profesional, Universidad Técnica De Babahoyo]. repositorio dspace UTB. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/11417/E-UTB-FACIAG-MVZ-000095.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Córdova, A., Iglesias, A., Ruiz, G., Huerta, R., Méndez, M., Villa, A., Gómez, A., Eulogio, J., Juárez, Ma. D. L., & Sánchez, R. (2020, 2 noviembre). Importancia económica de la porcicultura. *BMeditores*. <https://bmeditores.mx/porcicultura/importancia-economica-de-la-porcicultura/>
10. Cortés, I. (2020). Producción de cerdos (lechones) en traspatio, razas: pietrain, landrace, yorkshire y trilinea [tesis profesional, benemérita universidad autónoma de puebla]. Repositorio institucional BUAP. <https://acortar.link/yhxp80>
11. García, G. I. (2018). Alimentación y Nutrición del Hato Reproductor. *BMEDITORES*. <https://shre.ink/HHDo>
12. Ghio, M., & De La Sota, M. N. L. (2014). Actualización sobre mejoramiento genético porcino en el mundo y en la República Argentina. *Semiárida*, 25(2), 72-73. <http://repo.unlpam.edu.ar/handle/unlpam/1535?locale-attribute=es>
13. Instituto Colombiano Agropecuario. (2021). Censos Pecuarios Nacional. ICA-Instituto Colombiano Agropecuario. Recuperado 11 de abril de 2023, de <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018>
14. López, J. I. A., Ocaña, L. R., & Contreras, J. L. (2015). Yuke: alimento alternativo para cerdos a base de yuca, determinando su rentabilidad y viabilidad económica. *Revista Global de Negocios*, 4(7), 53-61

15. Maner, J., Gómez, G. & Buitrago, J. (1975). Estado actual de la investigación sobre nutrición de cerdos. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12324/22972>.
16. Martínez Moyano, E., Agudelo Ardila, D., Capera Montalvo, E. A., Loaiza Molina, L. C., Cuéllar Ramírez, M., & Rojas Peña, O. R. (2023). Medios de vida rurales de familias porcicultoras del municipio de La Montañita, Caquetá, Colombia. *CES Medicina Veterinaria Y Zootecnia*, 17(3), 10–24. <https://doi.org/10.21615/cesmvz.6952>
17. Montesdeoca Paladines, I. E. (2022). Mejoras en los procesos de producción para la crianza de cerdos en la granja Monpal ubicada en el cantón Baba (Master's thesis).
18. Ordaz, G. (2020). Factores que afectan la productividad de la cerda I: Componentes cerda. *porciNews*, la revista global del porcino. <https://shre.ink/HHXr>
19. Petrakovsky, J., Tinao, J., & Esteves, J. (2013). Leptospirosis porcina: prevalencia serológica en establecimientos productores de la República Argentina. *Revista Mvz Cordoba*, 18(1), 3282-3287. <https://doi.org/10.21897/rmvz.189>
20. Rios, A. F. & Muñoz, L. K. (2022). La yuca (Manihot esculenta) como alternativa sostenible en porcinos. [Monografía]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/51824>
21. Tercilla, D. F., & García, M. L. S. (2005). Primer reporte en Cuba de *Leptospira interrogans* serovar Tarassovi y caracterización clínica epizootiologica en focos de Leptospirosis porcina. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 4, 1-34. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63612647002>
22. Trujillo Ortega, M. E., Silva Santos, H. R., & Gutiérrez Pérez, O. (2019). Reproducción del cerdo: una visión practica (1.a ed.). Universidad Nacional Autónoma de México.

FINANCIACIÓN

No existe financiación para el presente trabajo.

CONFLICTO DE INTERES

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Carlos Alberto Perdomo Rios, Fredyvan Rojas Leyton, Verónica Claros Romero, Natalia Gonzales López.

Investigación: Carlos Alberto Perdomo Rios, Fredyvan Rojas Leyton, Verónica Claros Romero, Natalia Gonzales López.

Metodología: Carlos Alberto Perdomo Rios, Fredyvan Rojas Leyton, Verónica Claros Romero, Natalia Gonzales López.

Administración del proyecto: Carlos Alberto Perdomo Rios, Fredyvan Rojas Leyton, Verónica Claros Romero, Natalia Gonzales López.

Redacción-borrador original: Carlos Alberto Perdomo Rios, Fredyvan Rojas Leyton, Verónica Claros Romero, Natalia Gonzales López.

Redacción-revisión y edición: Carlos Alberto Perdomo Rios, Fredyvan Rojas Leyton, Verónica Claros Romero, Natalia Gonzales López.