



Universidad Estatal Península de Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria

**PLAN DE MEJORAS PARA EL SISTEMA DE
PRODUCCIÓN DE CERDOS DE LA ASOCIACIÓN DE
PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE LA COMUNA
JAMBELÍ, SANTA ELENA**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

Autor: Franklin Samuel Saltos Ventura

La Libertad, 2021



Universidad Estatal Península de Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria

**PLAN DE MEJORAS PARA EL SISTEMA DE
PRODUCCIÓN DE CERDOS DE LA ASOCIACIÓN DE
PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE LA COMUNA
JAMBELÍ, SANTA ELENA**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

Autor: Franklin Samuel Saltos Ventura

Tutor: Ing. Julios César Villacrés Matías, MsC.

La Libertad, 2021

TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Nadia Quevedo Pinos PhD.
**DIRECTOR/A DE CARRERA
DE AGROPECUARIA
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



MVZ. Debbie Chávez García, MSc.
**PROFESOR ESPECIALISTA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Ing. Julio Villacrés Matías, MSc.
**PROFESOR TUTOR
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Ing. Andrés Drouet Candell. MSc.
**PROFESOR GUÍA DE LA UIC
SECRETARIO/A**

AGRADECIMEINTO

En primer lugar, agradezco a Dios por permitirme alcanzar este logro, por ser mi guía en todo momento.

Agradezco a mis formadores quienes me han apoyado y brindado su conocimiento para llegar al punto en que me encuentro, por su paciencia y enseñanzas compartidas en el transcurso de la carrera universitaria.

A mi familia por ser mi pilar y apoyo incondicional a lo largo de mi vida, a mi padre y madre por confiar y creer en mí en todo momento y ser promotores de mis sueños siempre.

A todos mis compañeros/as y futuros colegas que me ayudaron y con quienes compartí muchas anécdotas.

Franklin Samuel Saltos Ventura

DEDICATORIA

Dedico este logro a mi padre celestial, el que me fortalece y cuida en todo momento.

A mis padres por sus continuas enseñanzas y valores, por la motivación constante para alcanzar todo cuanto me proponga. A mi padre Samuel Saltos y mi madre Ventura por forjarme como un ser de bien, apoyarme y brindarme confianza.

A mis hermanos, mis confidentes y mi motivación para ser un hombre empeñoso y me vean como un espejo de dedicación, trabajo y constancia.

Franklin Samuel Saltos Ventura

RESUMEN

El aporte de la producción porcina a nivel mundial es de 40% en consumo habitual, pese a las restricciones culturales, en Ecuador se determinó que el cerdo es la segunda carne más consumida, y que posee un per cápita de 10.9. La identificación de los parámetros productivos y reproductivos; las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas; y la elaboración de un plan de mejoras fueron los objetivos específicos de este estudio. A través de entrevistas y encuestas a los principales actores de la Asociación de Productores Agropecuarios de la comuna Jambelí, se pudo obtener los parámetros productivos y reproductivos del sistema de producción actual de la asociación; con esto se construyó una matriz FODA que después de su análisis contribuyó a la creación de un plan de mejoras. Dentro de los resultados se aprecia que la finca posee muchos de los parámetros productivos acordes a los estándares normales, no obstante, se observó que la finca posee un periodo de lactancia inadecuado, y que estos están directamente relacionados con los días improductivos y los números de partos al año. La utilidad con respecto al capital invertido es de 122%, marginando 296 dólares por beneficiario al año; como conclusión se puede decir que al implementar el plan de mejoras se lograra 2.4 partos al año y eso aumenta los animales disponibles para la venta, ascendiendo a 146% el porcentaje de utilidad y a 380 los dólares percibidos por asociado anualmente.


Palabras claves: Análisis, FODA, lechones, parámetros productivos, plan de mejora, porcinos, reproducción.

ABSTRACT

The contribution of pork production worldwide is 40% in terms of regular consumption, despite cultural restrictions. In Ecuador, it was determined that pork is the second most consumed meat, and that it has a per capita of 10.9. The identification of productive and reproductive parameters; the strengths, opportunities, weaknesses and threats; and the elaboration of an improvement plan were the specific objectives of this study. Through interviews and surveys to the main actors of the association of agricultural producers of the Jambelí commune, it was possible to obtain the productive and reproductive parameters of the current production system of the association; with this, a SWOT matrix was constructed, which after its analysis contributed to the creation of an improvement plan. The results show that the farm has many of the productive parameters in accordance with normal standards, however, it was observed that the farm has an inadequate lactation period, and that these are directly related to the unproductive days and the number of calvings per year. The profit with respect to the invested capital is 122%, marginally 296 dollars per beneficiary per year; as a conclusion it can be said that by implementing the improvement plan, 2.4 calvings per year will be achieved and this increases the animals available for sale, amounting to 146% of the profit percentage and 380 dollars received per associate per year.

KEYWORDS: Analysis, FODA, piglets, productive parameters, improvement plan, pigs, reproduction

"El contenido del presente Trabajo de Graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena".



Franklin Samuel Saltos Ventura

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
Problema científico	3
Objetivo general	3
Objetivos específicos:.....	3
Hipótesis.....	3
CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
1.1 Producción de porcinos a nivel mundial.....	4
1.2 Producción porcina en Ecuador.....	4
1.3 Sistemas de producción.....	6
1.3.1 Núcleos de selección.....	6
1.3.2 Granjas multiplicadoras	7
1.3.3 Granjas de ciclo completo.....	7
1.3.4 Granjas de engorde	7
1.4 Parámetros productivos de los cerdos	7
1.5 Parámetros reproductivos de las cerdas reproductoras.....	9
1.6 Cronograma de alimentación de cerdas gestantes	11
1.7 Manejo de la reproductora.....	12
1.8 Manejo de las hembras de reemplazo.....	14
1.9 Manejo del verraco.....	14
1.10 Instalaciones.....	14
1.11 Manejo sanitario del ganado porcino	15
1.12 Matriz FODA en las explotaciones pecuarias	15
1.13 Plan de mejoras en explotaciones agro-productivas.....	16
CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
2.1 Ubicación y descripción del lugar de ensayo.....	17
2.1.1 Características de la granja.....	17
2.2 Material biológico	18
2.3 Materiales	18
2.4 Tipo de estudio	18
2.5 Diseño experimental.....	19
2.6 Variables de estudio	20
2.6.1 Componente manejo	20
2.6.2 Aspectos sanitarios.....	20
2.6.3 Componente reproductivo	20
2.6.4 Componente tecnológico.....	22
2.7 Manejo del experimento	23
2.7.1 Elaboración de herramienta de levantamiento de información	23
2.7.2 Levantamiento de información.....	23

2.7.3 Análisis de información	23
2.7.4 Matriz FODA	23
2.7.5 Plan de mejoras	23
2.7.6 Análisis económico	23
CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	24
3.1 Características de la finca	24
3.2 Componente de manejo	24
3.3 Componente sanitario	26
3.4 Componente reproductivo	26
3.5 Instalaciones	29
3.6 Análisis de 5 registros ganaderos	30
3.7 Parámetros productivos	31
3.8 Parámetros reproductivos	31
3.9 Matriz FODA	32
3.9.1 Matriz de aspectos internos.....	33
3.9.2 Matriz de aspectos externos	37
3.10 Plan de mejoras	42
3.11 Análisis económico	44
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
Conclusiones	47
Recomendaciones.....	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Proyección de la producción e incremento de carne de cerdo a nivel mundial año 2018-2019.4	
Tabla 2. Datos en relación a la fase de reproducción porcina por regiones a nivel nacional.....	5
Tabla 3. Valores promedios de los índices productivos de la raza Yorkshire.	8
Tabla 4. Valores promedios de los índices productivos de la raza Landrace.....	8
Tabla 5. Valores promedios de los índices productivos de la raza Pietrain.	8
Tabla 6. Valores promedios de los índices productivos de los cerdos.....	9
Tabla 7. Valor estándar de referencia de los parámetros reproductivos los límites por encima o por debajo de los cuales pueden resultar necesaria medidas activas de control.	9
Tabla 8. Parámetros productivos medios en cerdas reproductoras.	10
Tabla 9. Particularidades en la dieta de acuerdo con el tercio de la gestación de la cerda.	11
Tabla 10. Requerimiento nutricional (proteína, energía y consumo) para cerdas gestantes.	11
Tabla 11. Manejo nutricional ajustado a cerdas gestantes en función al tercio de gestación.	12
Tabla 12. Condición corporal de cerda reproductora.....	13
Tabla 13. Número y porcentaje de animales que tiene la finca por categoría.....	24
Tabla 14. Número de hembras vacías y preñadas dentro de la finca	28
Tabla 15. Parámetros reproductivos de la finca.....	29
Tabla 16. Instalaciones de la finca.....	30
Tabla 17. Registro ganadero de los lechones nacidos por parto.	30
Tabla 18. Parámetros productivos de la finca y valores estándares.	31
Tabla 19. Parámetros reproductivos de la finca y valores estándares.....	32
Tabla 20. Matriz FODA (Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas).....	33
Tabla 21. Matriz de aspectos internos.	35
Tabla 22. Resultado ponderado de los factores internos claves.....	37
Tabla 23. Matriz de aspectos externos.....	39
Tabla 24. Resultado ponderado de los factores externos claves.	41
Tabla 25. Plan de mejoras para la granja productora de cerdos de la Asociación de productores agropecuarios de la comuna Jambelí.	42
Tabla 26. Costo de producción de seis cerdas reproductoras con una vida útil promedio de cinco partos.	44
Tabla 27. Costo de producción de seis cerdas reproductoras con una vida útil promedio de cinco partos, implementando el plan de mejoras.	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Número de cabezas de ganado porcino en Ecuador 2018.	5
Figura 2. Matriz FODA.	16
Figura 3. Pasos a seguir para elaborar un plan de mejora.	16
Figura 4. Toma satelital de la Asociación de productores agropecuarios Jambelí.	17
Figura 5. Manejo de cerdos en diferentes etapas.	26
Figura 6. Peso promedio de cerdos en diferentes etapas.	27
Figura 7. Promedio de cerdos por parto en diferentes categorías.	28
Figura 8. Registro ganadero de lechones destetados por parto.	31

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta sobre parámetros productivos y reproductivos de la finca dirigida al administrador.

Anexo 2. Encuesta sobre parámetros productivos y reproductivos de la finca dirigida al productor.

Figura 1A. Aplicación de encuesta al administrador de la granja.

Figura 2A. Visita a la granja porcina.

Figura 3A. Revisión de las instalaciones por categorías.

Figura 4A. Visita al área de maternidad.

Figura 5A. Cerda primeriza junto a su camada.

Figura 6A. Granja porcina ubicada en la Comuna Jambelí, vista lateral.

Tabla 1A. Plan de alimentación de cerda gestante.

Tabla 2A. Registro ganadero para cerdas reproductoras.

Tabla 3A. Programa de alimentación para cerdos

INTRODUCCIÓN

La porcicultura es variable alrededor del mundo, un supuesto de su origen está en Asia, continente que encabeza la producción ya que su domesticación fue alcanzada hace 700 años A.C., mientras Europa y América mantienen estable el número de cerdos; en cambio el continente africano alcanza un incremento en el volumen de producción de esta especie en las últimas décadas; sin embargo cabe recalcar que países en vías de desarrollo mantienen explotaciones tradicionales a mediana y pequeña escala, que se torna una producción de subsistencia, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico y Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura (OCDE and FAO, 2017).

El aporte de la producción porcina a nivel mundial es de 40% en consumo habitual, pese a las restricciones culturales (OCDE and FAO, 2017). El 75% de la producción mundial se obtiene de China, la Unión Europea y Estados Unidos. México es un país deficitario cuya producción alcanza 1.1% (Sánchez, 2010). Según Rodríguez et al. (2019), argumenta que en un estudio realizado en Ecuador, se determinó que las carnes más consumidas son: el pollo, el cerdos y la carne de res o bovino de engorde, en donde el cálculo del consumo per cápita registro 33.19 para la carne de pollo, 10.9 para el porcino y 10 para la carne proveniente de la ganadería mayor.

La Asociación de Porcicultores en Ecuador ASPE (2019), manifiestan que la porcicultura es una fuente de comercio que genera ingresos a pequeña y grande escala, posee explotaciones extensivas, poco tecnificadas, rudimentarias familiares, con especímenes criollos o mestizos e índices bajos en cuanto al manejo productivo y reproductivo.

Según la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC (2012), la crianza de ganado porcino alcanzó un total de 1 831 066 cabezas de ganado porcino con un aumento del 22%, en la producción nacional, 431 436 en la región Costa.

La provincia de Santa Elena se destaca por ser un zona productiva, gran cantidad de sus habitantes se dedican a la explotación tradicional de ganado porcino, a lo largo de las comunas se registran un total de 5 000 productores, cuya producción se caracteriza por criar un animal en traspatio hasta una granja semitecnificada, según el Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG (2012).

El nivel tecnológico de las fincas productoras de ganado porcino, es muy variante a nivel mundial, ya que existen diversos tipos de producciones que se destinan a varios propósitos, existiendo granjas solo para el engorde de animales, granjas para solo reproducción y granjas de ciclo completo, es por ello que las instalaciones están especificadas para cada tipo de granja (Fuentes *et al.*, 2006).

En Ecuador al igual que en otros países, el nivel tecnológico se da no solo por el poder adquisitivo de las granjas, sino también por el manejo que se dé a los animales, es por ello que para conocer si una granja posee buenos rendimientos se procede a la identificación de los parámetros productivos (Caicedo *et al.*, 2012), para luego de esto compararlos con estándares nacionales que permitan establecer el nivel de rentabilidad del predio (Gutierrez, 2019).

Los planes de mejoras en explotaciones agropecuarias parten de un estudio minucioso de los parámetros productivos y reproductivos, en donde se enfoquen no solo rendimientos del animal, sino también la interacción de estos frente al ambiente que el operario le proporcione (Herrera, 2011). Cuando se hace las evaluaciones de granjas de porcinos, son varios los componentes que se analizan, identificando para este trabajo los siguientes: componente sanitario, componente de manejo, componente productivo y componente tecnológico; ya que el presente estudio pretende identificar falencias en el sistema de producción de la asociación, para luego de esto generar un plan de mejoras que contemple los cuatro pilares de la producción (Alimentación, genética, manejo y sanidad), convirtiéndose en una herramienta de mejora no solo para esta asociación si no para cualquier granja local que posea iguales características (Zambrano, 2006).

Problema científico:

¿Qué parámetros productivos y reproductivos actuales, inciden de forma negativa sobre la rentabilidad del sistema de producción de la Asociación de productores agropecuarios de la comuna Jambelí?

Objetivo general:

Elaborar un plan de mejoras para el sistema de producción de cerdos de la Asociación de productores agropecuarios de la comuna Jambelí, provincia de Santa Elena.

Objetivos específicos:

1. Identificar los parámetros productivos y reproductivos de la granja porcícolas de la asociación de productores agropecuarios de la comuna Jambelí.
2. Determinar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que posee el sistema de producción actual de la asociación.
3. Elaborar un plan de mejora que contemple estrategias para la optimización de los parámetros productivos y reproductivos de la granja.

Hipótesis:

Los parámetros productivos y reproductivos de la Asociación de productores de cerdos Jambelí presenta parámetros zootécnicos normales de acuerdo a los estándares nacionales.

Capítulo 1. Revisión Bibliográfica

1.1 Producción de porcinos a nivel mundial

La carne de cerdo es una de las más demandadas a nivel mundial, por lo cual ha habido un incremento en la población porcina que va desde 857.6 millones de cabezas en 1990 hasta alcanzar 960 millones de cabeza para el 2010 (Villalba, 2010).

El 75% de la producción mundial se obtiene en China, Unión Europea y Estados Unidos, México produce el 1.1%, considerado un productor mediano a diferencia de China, quien posee 500 millones de cabezas de cerdo, considerado líder en producción (Roppa, 2006).

La tabla 1 refleja la producción de carne de cerdo para el año 2018 y 2019, así como el incremento de los principales países productores a nivel mundial (Asociación PorkColombia, 2018).

Tabla 1. Proyección de la producción e incremento de carne de cerdo a nivel mundial año 2018-2019.

Países	2018 (toneladas)	2019 (toneladas)	Part (%)	Tasa de crecimiento (%)
China	54 150	54 800	47.80	1.2
Unión Europea	24 100	24 000	20.90	-0.4
Estados Unidos	11 992	12 621	11.00	5.2
Brasil	3 675	3 775	3.30	2.7
Rusia	3 235	3 310	2.90	2.3
Vietnam	2 675	2 735	2.40	2.2
Canadá	1 960	1 970	1.70	0.5

Fuente: Asociación PorkColombia, (2018)

Part(%): Participación en el acumulado 2019

De acuerdo con FAO (2020), la producción de carne de cerdo registra una reducción del 8% respecto al año anterior, obteniendo un total de 101 millones de toneladas a nivel mundial, a causa de la propagación de la peste porcina africana

1.2 Producción porcina en Ecuador

La producción porcina en el Ecuador, se reduce a una producción de traspatio la cual ha incrementado y tecnificado con el tiempo alcanzando más de 30 000 Tm/año, con una

población de 1 115 473 cerdos y un consumo per capita de 10 kg/persona/año. Así el costo de producción de 1 kg de carne de cerdo alcanza un valor de 2.15 USD (ASPE, 2019).

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC, 2017), un total de 1 737 granjas, de las cuales el 79% están concentradas en las regiones Costa y Sierra que tienen el 95% de la población de cerdos, cada granja posee un total de 20 o más animales y cinco hembras para reproductoras.

La figura 1 representa de manera gráfica las concentraciones de cabezas de ganado porcino en Ecuador.



Figura 1. Número de cabezas de ganado porcino en Ecuador 2018.

La Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario (AGROCALIDAD, 2011), determina que las razas comerciales registradas con mayor incidencia son Landrace, Yorkshire, Pietrain, criollo y Duroc, el 78% de las fincas realizan la cubrición de las hembras por monta libre, el 15% inseminación artificial y el 7% emplean varios métodos.

La tabla 2 presenta los datos extraídos sobre la vida útil de la madre, número de madre por cada cerda de reemplazo y proporción de hembra por verraco, según las regiones que conforman el territorio nacional.

Tabla 2. Datos en relación a la fase de reproducción porcina por regiones a nivel nacional.

	Ratio macho/hembras reproductoras	Número madres por cada cerda de reemplazo	Vida útil de las madres (año)
Sierra	1:21	3.72	4
Costa	1:11	2.83	3
Amazonía	1:7	-	2
Galápagos	1:4	-	2
Nacional	1:15	3	3

Fuente: Agrocalidad, (2011)

1.3 Sistemas de producción

Los sistemas de producción porcino se caracterizan principalmente por la forma de crianza y el manejo de los animales, enfatizando la cantidad de tierra empleada, capital invertido, mano de obra, suministro de alimento e implementación e tecnología; determinamos tres sistemas (Campion, 2013).

Sistema extensivo

Los animales se desarrollan en campo abierto, con corrales, bebederos y refugios tradicionales, su dieta se basa en pasturas con algunos granos (Suescún *et al.*, 2015).

La carga animal registrada es de 10 cerdas/ha, este sistema se caracteriza por una reducida inversión por hectárea (Marcos, 2006).

Sistema mixto

Es un sistema que combina los dos anteriores, de forma que durante el día los animales pasan en campo libre y en la noche son estabulados (Linares-Ibáñez *et al.*, 2011). Este sistema demanda mayor contratación de mano de obra y la inversión es menor a la de un sistema intensivo (Maroto-Molina *et al.*, 2018).

Sistema intensivo

Este sistema se caracteriza por emplear menos área y ser más eficientes en cuanto al uso de mano de obra e instalaciones (Rosales and Villón, 2016). El ganado se desarrolla en confinamiento, con un control establecido en cuanto instalaciones, alimentación, manejo técnico para potencializar los parámetros productivos y reproductivos (Matías *et al.*, 2018).

Este sistema es óptimo debido al manejo, bajos gastos, alta productividad, buen control sanitario y animales de alto valor genético (Cruz, 2018). Según el fin de cada explotación estas se clasifican de la siguiente forma:

1.3.1 Núcleos de selección

Los núcleos de selección aseguran el progreso genético, trabajan con líneas puras con características altamente demandadas como altos rendimientos productivos, óptimos índices de conversión, buena conformación y características reproductivas (Maroto-Molina *et al.*,

2018). Usualmente emplean hembras Landrace o Large white por su prolijidad, altos índice de conversión y velocidad de crecimiento, y machos como Pietrain por su conformidad, trabajan con cartillas genealógicos (Aparicio and Piñeiro, 2008).

1.3.2 Granjas multiplicadoras

Estas granjas trabajan con líneas puras de origen de los núcleos de producción para obtener híbridos (F1), que contienen características deseables como cerdas de reemplazo para las granjas comerciales (Martín *et al.*, 2016).

El fin de esta producción son las hembras, vendidas como pie de cría por ser madres fértiles y productivas, mientras que los machos son vendidos comercialmente por su estado de conformación; estos pueden ser híbridos o puros a diferencia de las hembras las cuales siempre serán híbridas (Universidad Nacional del Nordeste, 2014).

1.3.3 Granjas de ciclo completo

Las granjas de ciclo completo cuentan con instalaciones que permiten el desarrollo de todo el proceso desde el nacimiento, lactancia, recría, desarrollo y terminación. Seleccionan reproductoras de su propia producción (Oriyés and Javier, 2016).

1.3.4 Granjas de engorde

El Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2018), determina que las granjas de engorde se valen del trabajo tecnológico y complejo de otras granjas para producir carne de alto valor proteico y elevada demanda a un menor costo.

1.4 Parámetros productivos de los cerdos

Raza Yorkshire

Según el Instituto de Investigaciones Porcinas (IIP, 2005), esta raza se caracteriza por su elevada prolificidad, producción de leche y carácter maternal .

Los parámetros productivos que presenta los cerdos Yorkshire son lo indicados en la tabla 3:

Tabla 3. Valores promedios de los índices productivos de la raza Yorkshire.

Indicadores	Valores
Intervalo destete cubrición	14
Ganancia media diaria 20-90 kg (g/día)	725
Índice de conversión 20-90 kg (g/día)	3
Primer parto (días)	352
Lechones destetados/parto	10.5
Lechones destetados/parto	9 – 10
Espesor tocino dorsal a los 90 kg (Mm)	13.5 – 17.5
Rendimiento de la canal a los 90 kg sin cabeza (%)	75

Fuente: De Santis, (2016)

Raza Landrace

Los cerdos Landrace son los más largos, precoces y prolíferos, se emplean como una línea materna, con mayor rendimiento que los Yorkshire en la canal (Reyes *et al.*, 2006).

Los indicadores productivos que marca la tabla 4 para esta raza son:

Tabla 4. Valores promedios de los índices productivos de la raza Landrace.

Indicadores	Valores
Intervalo destete cubrición	16
Ganancia media diaria 20-90 kg (g/día)	695
Índice de conversión 20-90 kg (g/día)	3.1
Primer parto (días)	342
Lechones destetados/parto	10 - 10.5
Lechones destetados/parto	8.5 – 10
Espesor tocino dorsal a los 90 kg (Mm)	13.5 – 17.5
Rendimiento de la canal a los 90 kg sin cabeza (%)	74.5

Fuente: Germán *et al.*, (2005)

Raza Pietrain

La raza Pietrain es seleccionada por su calidad de canal, a pesar de tener bajos índices de conversión, crecimiento y reproducción (INFOCARNE, 2010).

Según Egusquiza and Urteaga (2002), los parámetros estándares de esta raza son los indicados en la tabla 5:

Tabla 5. Valores promedios de los índices productivos de la raza Pietrain “continúa”

Indicadores	Valores
Intervalo destete cubrición	17.5
Ganancia media diaria 20-90 kg (g/día)	575
Índice de conversión 20-90 kg (g/día)	3.25
Primer parto (días)	342
Lechones destetados/parto	9 - 10.5

Tabla 5. Continuación.

Indicadores	Valores
Lechones destetados/parto	7 – 8
Espesor tocino dorsal a los 90 kg (Mm)	9
Rendimiento de la canal a los 90 kg sin	77

Fuente: (Egusquiza *et al.*, 2002)

Mientras Díaz *et al.*, (2011), señala 16 índices productivos que deben cumplir los cerdos, reflejados en la tabla 6:

Tabla 6. Valores promedios de los índices productivos de los cerdos.

Parámetro	Valor
Relación macho: hembra monta natural	1:20
Relación macho: hembra inseminación	1:80 – 1:120
Porcentaje de hembras de reemplazo	30-35
Porcentaje de machos de reemplazo	40-50
Ciclo estral (días)	21±3
Gestación (días)	114
Porcentaje de Fertilidad	80-90
Tamaño de la camada (lechones)	8-12
Lechones nacidos vivos	8-11
Peso al nacimiento (kg)	1.200±400
Duración de la lactancia (días)	14 a 28
Peso individual al destete (kg)	4.5 a 8
Porcentaje de mortalidad en lactancia	5-15
Porcentaje de mortalidad en engorda	0.5-3
Edad a mercado (días)	155-180
Peso al mercado (kg)	90-100

Fuente: ((Díaz *et al.*, 2011)

1.5 Parámetros reproductivos de las cerdas reproductoras

La expresión de los parámetros reproductivos reconoce a la genética y su entorno como factor crucial (Chávez *et al.*, 2019); estos resultados se expresan como lechones destetados o vendidos por cerda y año. Entre los parámetros reproductivos se encuentran los señalados en la Tabla 7:

Tabla 7. Valor estándar de referencia de los parámetros reproductivos los límites por encima o por debajo de los cuales pueden resultar necesaria medidas activas de control “continúa”.

Parámetro	Valor estándar	Valores límite
Edad a la primera cubrición (días)	210 – 230	250
Intervalo destete-cubrición (días)	6	>10
Retornos regulares al estro 21± 3 días (%)	10	>20
Retornos irregulares (%)	3	>6
Abortos (%)	1	>2.5

Tabla 7. Continuación

Parámetro	Valor estándar	Valores límite
Fracasos en los partos (detectados a término %)	1	>2
Porcentaje de partos (%)	90	80
Lechones nacidos vivos por camada (primerizas)	9.5 – 10.5	<9.5
Lechones nacidos vivos por camada (cerdas)	10.5 – 12.0	<10.5
Lechones nacidos muertos (%)	5	>7.5
Lechones momificados (%)	1.5	>3
Partos/cerda/año	2.35	<2.1

Fuente: (Straw *et al.*, 1999).

De acuerdo con Sotillo *et al.* (2010), señala que una hembra reproductora debe cumplir alrededor de 27 indicadores estándar, como lo indica la tabla 8:

Tabla 8. Parámetros productivos medios en cerdas reproductoras “continua”

Parámetro	Valor estándar
Edad de la pubertad (días)	180 – 210
Edad a la primera cubrición (días)	210 – 240
Peso óptimo a la cubrición (kg)	135–150
CC óptima a la cubrición (mm)	16 – 20
Tasa de reposición (%)	40
Duración de la gestación (días)	113 – 116
Fertilidad al parto (%)	85
Porcentaje de repeticiones totales	15
Porcentaje de repeticiones tempranas	1
Porcentaje de repeticiones cíclicas	8 – 10
Porcentaje de repeticiones acíclicas	2 – 3
Porcentaje de repeticiones tardías	1 – 2
Lechones nacidos totales	11.5
Lechones nacidos vivos	11
Lechones nacidos muertos	0.5
Mortalidad en lactancia (días)	8 – 10
Duración de la lactancia (días)	21 – 28
Lechones destetados por camada	10
Intervalo destete – celo (días)	5 – 7
Días no productivos	35 – 45
Tasa de abortos (%)	3 – 4
Mortalidad de las cerdas (%)	23 – 25
N° lechones destetados/cerda/año	148 – 150
Intervalo entre partos	2.4
CC al parto (mm)	20
CC al destete (mm)	16
Vida reproductiva útil (n° de partos)	6 – 7

Fuente: (Sotillo *et al.*, 2010)

1.6 Cronograma de alimentación de cerdas gestantes

Estévez, (2016) manifiesta que la gestación de una cerda dura alrededor de 114 días, la cual se divide en tres tercios, para lo cual el peso de la cerda está directamente relacionado al peso de cada lechón y el tamaño de la camada, por lo siguiente la hembra incrementará su peso durante el estado de gestación entre 30 y 35 kg (Trujillo *et al.*, 2018). Como muestra la tabla 9 y tabla 10, que relatan las particularidades de la dieta de acuerdo al tercio de la gestación, junto a los requerimientos nutricionales, mientras la figura tres muestra el manejo de la alimentación en el área de gestación.

Tabla 9. Particularidades en la dieta de acuerdo con el tercio de la gestación de la cerda.

Etapa de gestación	Manejo	Efecto
1/3	Evitar la sobrealimentación, el cual aumenta el trabajo hepático y el metabolismo de la cerda	La sobrealimentación disminuye los niveles plasmáticos de progesterona, influyendo en la implantación embrionaria y producción de leche.
2/3	Mantener un consumo de 2 kg/día para asegurar una condición óptima al parto (3.5) y un grosor de grasa dorsal de 22 mm	La sobrealimentación (2.5 hasta 3 kg) provoca engrasamiento
3/3	Aumentar el aporte de proteína en la dieta, cuidando la cantidad de energía, con fibra laxar a la cerda 12 horas antes y después del parto	El feto requiere mayor volumen de aminoácidos, lo que evita el engrasamiento y el laxado reducirá las distocias.

Fuente:(Silva, 2017)

Tabla 10. Requerimiento nutricional (proteína, energía y consumo) para cerdas gestantes.

Etapa de gestación	Proteína (gramos de lisina)	Energía (Mcal)	Kg/día
1/3	7	3.2	2
2/3	8	3.2	2
3/3	10 – 11	3.2	2.2

Fuente: (Silva, 2017)

Un plan de alimentación para cerdas en estado de gestación debe ser individual, tomando en cuenta

- 1- Necesidades de mantenimiento (75 a 85%).
- 2- Necesidades de crecimientos de los lechones dentro del útero (intrauterino).
- 3- Necesidades de crecimiento de la propia cerda (extrauterino).

El Consejo Nacional de Investigación (NRC, 2001), plantea que hay factores externos que influyen de manera directa e indirecta sobre la ingesta de alimento como la genética, estado sanitario, edad, agua, ambiente y alimento (concentración y presentación), para lo cual el Consejo Nacional de Investigación (NRC, 2001), presenta en la tabla 11, el manejo de la alimentación en el área de gestación.

Tabla 11. Manejo nutricional ajustado a cerdas gestantes en función al tercio de gestación.

Tiempo de gestación (días)	Sistema de alimentación	Tipo de alimento	Cantidad alimento (kg/día)	Energía metabolizable EM Kcal/kg	Proteína %	Ca %	Fósforo disponible
Primer tercio (1 – 38)			1.8 – 2				
Segundo tercio (39 – 76)	Restringido	Gestación	2 – 2.5	3.300	14 -15	0.75	0.35
Tercer tercio (77 – 114)			3 – 3.5				

Fuente: (NRC, 2001)

1.7 Manejo de la reproductora

El potencial reproductivo se ve afectada por el manejo que se le dé a la cerda desde el destete hasta los 21 días de post cubrición, por lo que en parte las hembras deben ejercitarse constantemente por medio del pastoreo, para evitar la esterilidad temporal debido a la acumulación de grasa (González, 2018).




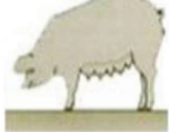

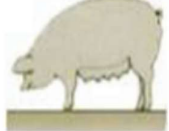




En un principio, la cerda presenta disposición de inquietud, olfatea la vulva de las otras cerdas y emite un gruñido característico, realiza la monta y se deja montar por los otros

animales (Brunori, 2012). Una forma para que la hembra acepte al macho es hacer presión sobre el lomo, si la cerda se queda quieta es un indicador de la disposición de la hembra y la presencia de un líquido blanquecino en la vulva (González, 2018).

Las cerdas jóvenes concretan la primera monta 12 horas posteriores a la presencia de celo mientras que a las cerdas con más de un parto efectúan la monta ocho días culminado el destete (FAO, 2000).

Condición corporal: El estado corporal de las cerdas reproductoras, indicado en la figura 4, ayudan como referentes a determinar un correcto manejo técnico y adecuar planes de alimentación para lo cual la tabla 12 representa de forma gráfica las pautas a considerar para perfeccionar los índices reproductivos (Ballina, 2010).

Tabla 12. Condición corporal de cerda reproductora.

Grado	Descripción	Vista posterior	Vista lateral
1	Extremadamente flaca Las apófisis espinosas de la espina dorsal prominentes, los huesos de la pelvis son muy notorios. Nada de grasa de cobertura		
2	Flaca Los huesos visibles, aún prominentes cuando se los palpa, huesos de los pelvis apenas cubiertos		
3	Regular Tiene adecuada cobertura. Los huesos de la columna y pelvis se sienten cuando se los palpa con moderada presión		
4	Buena Los huesos pueden palparse sólo con una presión firme. La cerda está redondeada con buena cobertura de grasa. Pelo brillante y piel en buen estado.		
5	Gorda Los huesos son difíciles de palpar. Arrugas arriba de la base de la cola. Las cerdas son muy gordas, perezosas y letárgicas.		

Fuente: (Ballina, 2010)

- En el destete las cerdeas deben presentar una condición de grado 2 y preferible el grado 3.

- Iniciando al parto la condición de las cerdas deben estar en grado 3, como prioridad el grado 4, teniendo en cuenta que en la etapa de lactancia habrá un grado de pérdida (Ballina, 2010).

1.8 Manejo de las hembras de reemplazo

- Aclimatación: box de 1.2 m², sólida y permitir expresar el potencial.
- Exposición al macho durante 10 a 15 minutos, y detección de celo para garantizar que la pubertad se alcance alrededor de cinco meses, las que no hayan estado en celo que su ciclo haya variado de 3 a 4 días serán retiradas
- Alimentación completa y balanceada hasta alcanzar la primera inseminación.
- La cerda debe tener un peso a la monta entre 135 - 145 kg.
- En box de 0.9 a 1.3 m² mantener de 8 a 12 cerdas (Pig Improvement Company, 2011).

1.9 Manejo del verraco

- Aclimatación: Box de 6 m², ventilado, seco, aséptico y accesibilidad al agua.
- Nutrición: Disponer de balanceado específico para machos que aporte con nutrientes que permitan una buena conformidad y desarrollo.
- Para una monta natural debe considerarse: la relación tamaño macho/ tamaño de hembra, número de machos/hembra 1:25 según el tamaño de la finca, movilizar a la hembra donde se encuentra el macho y un rango de saltos de 6-8 por semana
- El verraco inicia su entrenamiento para la monta a los siete meses, el verraco joven ejecuta cada día dos montas mientras que el adulto tres montas por día (Pérez, 2014).

1.10 Instalaciones

Castellanos, (2012) define que cada explotación porcina debe considerar las etapas de vida del animal y adecua espacios que permitan sentir al animal confortable y desarrolle su potencial genético, para lo cual se detallarán las siguientes áreas:

- **Cuarentena y aclimatación:** Son instalaciones apartadas aproximadamente 500 m de la granja, con dimensiones de 1.5 m² por animal y una capacidad de ocho animales por box (Castellanos, 2012).
- **Corrales para Verracos:** Cada verraco posee un área individual de 6 m² con divisiones de 1.50 m, ubicado cerca del área de colecta y procesamiento del semen.

- **Instalaciones para cerdas gestantes:** Son jaulas rectangulares en disposición lineal que sirven para alojar una cerda desde que es inseminada hasta la etapa de maternidad, la dimensión de la jaula es de 0.65 m de ancho por 2.20 m de largo, considerando un pasillo tarsero de 0.80 m y uno delantero de 1 m (Castellanos, 2012).
- **Instalaciones para atender el parto y la lactancia:** Esta instalación crea un entrono confortable para la cerda y sus crías, un área adecuadamente ventilada y con suficiente espacio para evitar el aplastamiento de lechones. En esta área encontramos cunas de maternidad 1.80 m de ancho y 2.40 m de largo (Castellanos, 2012).
- **Cunas de destete:** Una vez los lechones son destetados a los 21 días, pasan corrales de 2 m de ancho y 4.20 m de largo, agrupados de 15 a 20 cerdos (Castellanos, 2012).
- **Corrales para cerdos en inicio desarrollo y engorde:** Los cerdos al alcanzar un peso de 80 libras transcurridas 11 semanas, son agrupados máximo un total de 20 cerdos para ubicarlos en corrales de 3 m de ancho y 7 m de largo, incluyendo la charca y comedero respectivo (Castellanos, 2012).

1.11 Manejo sanitario del ganado porcino

Un plan sanitario es vital implementar en granjas porcinas, ya que son un conjunto de técnicas que se rigen por un proceso productivo, el cual, a través del criterio y conocimiento del operario, posibilitan resolver adversidades y garantizar rendimiento (Brunori, 2012).

Un plan sanitario se caracteriza principalmente por ser práctico, integrado y sistémico (Ballina, 2010).

Entre las pautas sanitarias básicas y complementarias tenemos las desparasitaciones internas, desparasitaciones externas, vacunación y control de enfermedades reproductivas, con un enfoque sanitario preventivo (Brunori, 2012).

1.12 Matriz FODA en las explotaciones pecuarias

De acuerdo con Pinargote, (2014), la matriz FODA es un análisis sistémico, que permite reflejar las fortalezas y debilidades de una asociación productiva y determinar las amenazas y oportunidades externas que tiene la misma, este análisis afronta los factores internos y externos para generar diferentes tácticas como está representado en la figura 2:

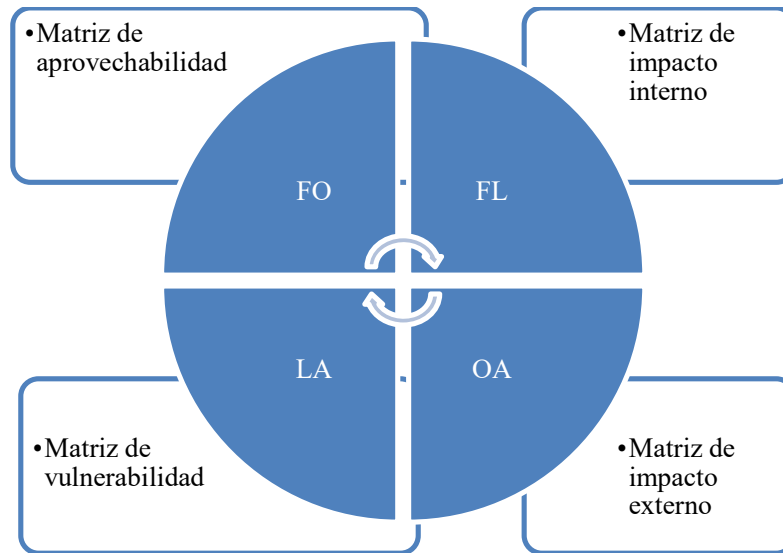


Figura 2. Matriz FODA.

1.13 Plan de mejoras en explotaciones agro-productivas

Un plan de mejoras es un documento organizado, sintetizado que prioriza mejorar los resultados o rendimientos de empresas a base de estudios previos de los factores implicados dentro de las explotaciones (López, 2016). A continuación, la figura 3, indica los pasos a seguir para elaborar un plan de mejoras adaptado a explotaciones agro productiva.

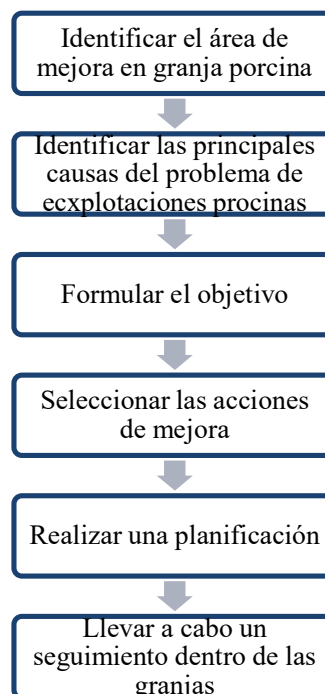


Figura 3. Pasos a seguir para elaborar un plan de mejora.

Capítulo 2. Materiales y métodos

2.1 Ubicación y descripción del lugar de ensayo

El presente estudio se realizó en la Asociación de productores agropecuarios “Jambelí”; misma que está ubicada en el barrio Virgen del Rosario, sitio destinado para esta explotación. La asociación de productores agropecuarios “Jambelí”, se dedica a la producción y comercialización de ganado porcino, ubicada en la provincia de Santa Elena, cantón Santa Elena, parroquia Colonche con una latitud de: -2.06667, y -80.75 de longitud. En cuanto a los parámetros ambientales, esta parroquia posee una temperatura promedio anual de 28 centígrados, precipitaciones que oscilan entre 100 y 283 mm, de igual manera con una humedad relativa promedio de 64% y que su altura asciende a los 13 msnm (Acosta, 2016).



Figura 4. Toma satelital de la Asociación de productores agropecuarios Jambelí.

2.1.1 Características de la granja

La granja productora de ganado porcino de Jambelí, posee actualmente, entre 20 socios, los mismos que tienen en conjunto 12 hembras reproductoras de raza Landrace y cuya reproducción se maneja con inseminación artificial en un 100%, teniendo 12 áreas de gestación, los animales nacidos productos de sus camadas son destinados a la venta en lechos y pocos son los animales destinados al proceso de engorde, el área de la granja posee un total de 500 m² y para el manejo de los purines se utiliza en actividades agrícolas.

2.2 Material biológico

Al ser una granja de reproducción de animales de engorde y no un núcleo de selección, no existe una raza única, pues para las madres se utilizan por lo general cerdas Landrace o cruces de estas con Yorkshire, a las que se las insemina con líneas paternas como Pietrain o Duroc Jersey que es lo que especialmente el mercado de lechones exige. Las cerdas entran a la etapa de reproducción a los seis meses de edad, cuando estas superen los 130 kilogramos, y según como se den los partos la vida útil de estas puede llegar a los 6 a 7 partos.

2.3 Materiales

Entrevista

Cuaderno de apuntes

Libros diarios

Bolígrafos

Calculadoras

Hojas electrónicas de microsoft excel

Computadores

Movilización.

Balanza

Cámara fotográfica

Impresora

2.4 Tipo de estudio

Por ser un estudio donde se busca explicar la relación que existen entre los factores de estudio, se puede decir que es de tipo analítico, de igual forma, es un estudio retrospectivo ya que analiza datos tomados en el pasado, y finalmente es descriptivo por que se pretende documentar las características o situación actual del sistema de explotación porcina de la asociación (Vallejo, 2002).

El trabajo aquí responde, primero a una evaluación de los parámetros de granjas porcinas pequeñas, en donde se utilizó la metodología de Rosado *et al.*, (2020), quienes recomiendan una serie de ejercicios para identificar los parámetros productivos y ciertos indicadores que permiten comparar los resultados de los sistemas de explotación con la intención de predecir el nivel de tecnología que existen en los planteles y por medio de estos tomar más adelante decisiones sobre las falencias posibles de las granjas en cuanto a la parte productiva.

Para el manejo de la información se recurrió a los siguientes esquemas como mecanismos de levantamiento de información:

Técnicas e instrumento de recolección de datos

En la ejecución del desarrollo de la investigación, se aplicaron las siguientes técnicas e instrumentos (Díaz *et al.*, 2013)

- **Observación:** nos ayudó a tener un panorama más amplio en los aspectos a investigar, los cuales fueron tomados para realizar las encuestas y la entrevista, en recopilación de la información de la investigación.
- **Encuestas:** por ser una propuesta para una asociación de productores de ganado porcinos, se realizó una encuesta al encargado técnico de la granja, mismo que debe conocer información verídica de la producción porcina, instalaciones, alimentación, enfermedades, reproducción y labores de manejo.
- **Entrevista:** se la realizó al administrador o representante de los asociados, ya que él nos brindara información referente a la adquisición de animales de reemplazo, presupuestos y comercialización de los animales.

2.5 Diseño experimental

Al tratarse de un estudio que pretende revelar la situación actual de una granja reproductora de porcinos, no se utilizó diseño experimental, ya que se usó la información de los registros productivos de la granja, los datos de las encuestas aplicadas tanto al administrador como al encargado, valores que se tabularon con ayuda de excell y se compararon con estándares nacionales e internacionales. Los estándares que existen a nivel mundial sobre esta información permiten realizar esquemas de gestión para no solo granjas de porcinos, sino también de bovinos y caprinos, se recomienda las siguientes variables (Abarca, 2018).

2.6 Variables de estudio

Según Bacilo (2015), las variables de estudio estuvieron determinadas por la agrupación de componentes o aspectos, tal como lo recomienda en su estudio socioeconómico en caprinos.

2.6.1 Componente manejo

Tipo de alimentación

Se describió el tipo de alimentación, así como también la dosificación y si esta forma parte de un programa.

Aplicación de vitaminas

Tratamiento preventivos y carenciales de vitaminas, así como también su frecuencia de aplicación.

Preparación para la reproducción

Técnicas a emplearse en la preparación de las cerdas de reproducción, así como también la aplicación de criterios de selección de futuras madres,

Sistemas de monta

Describe como se realiza por inseminación artificial, aquí también se describe los días empleados para esta.

2.6.2 Aspectos sanitarios

Plan de vacunación

El tipo de agente biológico que se previene en la finca y su importancia en el plan sanitario de la finca

Plan de desparasitación

Frecuencia y tipos de antiparasitarios empleados en cerdas reproductoras y futuras madres.

2.6.3 Componente reproductivo

Edad a la primera monta

Parámetro que permitió identificar la edad en meses a la primera monta que tendrán las cerdas y así mismo pronosticará la fecha del primer parto.

Vida útil de las cerdas

Número de partos en los cuales las hembras pueden generar camadas numerosas atractivas a la granja, valores expresados en número de partos o meses.

Sincronización de celos

El tipo de sincronización de la actividad ovárica, siendo esta, por medio del efecto macho, alimentación, estrés alimento o por medio hormonal.

Porcentaje de fertilidad

Es el número de cerdas que quedan gestantes, expresado en porcentaje. Para ello se tiene que en cerdas primerizas se tiene un 85 a 95%. En el caso de las cerdas multíparas 80 a 85%.

Porcentaje de repetición

Es el número de cerdas que no quedan gestantes después de recibir su servicio, expresado en porcentaje. Para ello se tiene que, en cerdas primerizas, un 20% o menos, en cerdas multíparas se tiene un 15% o menos, y en general va de un 15% a 20%.

Promedio de lechones paridos vivos

Es el promedio de lechones paridos vivos por cerda en cada parto. Para ello se tiene que en cerdas primerizas se tiene un rango de 8 a 10 lechones y en cerdas multíparas un rango de 9 a 12 lechones.

Promedio de lechones paridos muertos

Son los lechones que mueren en el último tercio de la gestación o durante el parto. Expresado en porcentaje.

Porcentaje de momias

Son los fetos que murieron durante el segundo o tercer tercio de la gesta

Promedio de lechones paridos en total

Es la suma de los lechones paridos vivos + muertos + momias. Va de un rango de 8 a 12 lechones totales. Este parámetro se afecta por el sistema de cruzamiento que se tiene o las montas que se tengan, dependiendo de éste la fertilización lograda.

Peso individual del lechón al nacimiento

Es el peso individual de los lechones paridos vivos. Va de un rango de 0.800 g a 2.000 g.

Días de lactancia

Son los días que poseen los cerdos en lactancia junto con su madre, y esto va a depender del sistema de explotación que se posea.

2.6.4 Componente tecnológico

Número de maternidades

Refleja en un número de corrales para que las cerdas puedan iniciar y culminar sus partos de forma individual.

Boxes de gestación

Número de boxes de gestación que posee la granja y que debe estar acorde al número total de cerdas en reproducción.

Comederos

Describe el tipo de comederos y si estos poseen mecanismos para dosificar la cantidad que cada cerda debe recibir.

Bebederos

El estado y número de bebederos serán cuantificado en este componente ya que el consumo de agua influye directamente sobre la reproducción de las hembras

Criadoras

La existencia de generadores de calor para los cerditos recién nacidos en los primeros días de crianza.

Manejo de purines

La forma y lugar donde se procesen los desechos de la finca tanto orines como solidos productos de sus deyecciones.

2.7 Manejo del experimento

2.7.1 Elaboración de herramienta de levantamiento de información

Con la ayuda de un cuestionario se identificaron los principales aspectos productivos que rigen directamente sobre los rendimientos de la granja porcina de Jambelí, para esto se contemplarán todas las variables de estudio explicadas anteriormente y que se agruparán en los componentes: Sanitarios, manejo, reproductivos y tecnológicos.

2.7.2 Levantamiento de información

Con el cuestionario y entrevista antes formulado, se realiza varias visitas al predio, para constatar por medio de entrevista, encuestas y observación los parámetros productivos que rigen la asociación al momento de producir cerdos.

2.7.3 Análisis de información

Para el análisis de la información se tabulan las respuestas y resultados de las variables observadas, y a compararlas con estándares nacionales de producción de granjas parecidas, para corroborar nivel tecnológico y la eficiencia que esta posee.

2.7.4 Matriz FODA

Una vez recopilada la información, e identificada las falencias de la granja porcina, se realiza la matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para su respectivo análisis.

2.7.5 Plan de mejoras

El plan de mejoras integra varios mecanismos, técnicas y estrategias para mejorar las falencias encontradas y potencializar los rendimientos, este plan posee las mismas secciones que los componentes antes citados.

2.7.6 Análisis económico

Con los datos obtenidos se realiza el costo de producción de un lechón destetado listo para su comercialización, en las condiciones actuales y en las condiciones ideales que se generarían al momento de implementar el plan de mejor.

CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Características de la finca

La finca de la “Asociación de productores agropecuarios de la Comuna Jambelí” se dedica a la explotación de ganado porcino en términos de reproducción, existiendo un mínimo porcentaje de individuos, destinados al engorde; animales que son pocos, ya que sus características no cumplen con los parámetros reproductivos que los clientes exigen al momento de adquirir pie de cría de estas granjas; siendo las razas de las hembras reproductoras: Landrace y Landrace belga de procedencia Topigs, en constancia con López and Galíndez (2011), quien argumenta que esta raza presenta mayor productividad en prolificidad, peso de la camada al nacimiento y características reproductivas. Las razas de machos con las que inseminan a las cerdas provienen de Pietrain y Yorkshire.

Con respecto al número de animales en la finca existen 48, siendo la categoría que más posee (33) los lechones, el número de cerdas reproductoras asciende a diez, las de reemplazo solo son dos; machos reproductores no existe, debido a que la granja no maneja monta natural, tal como lo demuestra la tabla 1.

Alarcón *et al.*, (2005), establecen que en un plantel de reproducción tiene el 10.62% de hembras reproductoras y un 88.50% de cerdos destetados mientras que la finca de estudio posee un 20.83% de cerdas reproductoras y 68.75% de lechones.

Tabla 13. Número y porcentaje de animales que tiene la finca por categoría

Cerdos por categoría	Cantidad de animales	Porcentaje de animales
Cerdas reproductoras	10	20.83
Cerdas de reemplazo	2	4.17
Lechones	33	68.75
Cerdos de engorde	3	6.25
Reproductores	0	0
Total	48	100

3.2 Componente de manejo

La alimentación de los cerdos dentro de la finca se basa en balanceados comerciales, se realiza una diferenciación en la dieta según la categoría de cada animal. Sin embargo, no se

cuenta con una dosificación antes de entregar el alimento al animal. Las cerdas reproductoras poseen un cronograma de alimentación solo en su etapa de gestación.

Cho *et al.*, (2017), determinan que el aumento de vitaminas (B5) en la dieta de destete puede mejorar el rendimiento en lechones y mejorar la calidad de la canal, en la finca estas son aplicadas una vez al año, para lo cual Cuba (2018), recomienda que los cerdos deben recibir estos suplementos en la dieta diariamente.

La finca no suministra minerales, por lo cual los cerdos pueden presentar problemas en sus funciones vitales, de tal forma que no se debe subestimar el uso de estos suplemento ya que en exceso o déficit repercuten en la productividad de los animales (Fuentes *et al.*, 2006).

Los criterios de selección aplicados en la elección de hembras son las siguientes: número de pezones, condición corporal y anatomía de la vulva; lo cual está acorde con Silva (2017), que menciona los mismos criterios de selección adicionando el peso y los aplomos.

Los cerdos destetados se ubican a 5 metros de la madre y posteriormente, salen todos a la venta.

La tabla 2 señala el manejo de los cerdos en diferentes etapas, para lo cual se registra que los lechones son destetados a los 45 días, mientras que Montero (2020), recomienda destetar a los 20; la aplicación de hierro se realiza a los dos días a partir del nacimiento, lo que está acorde con quien determina que la administración de hierro se debe efectuar entre los 3 y 4 primeros días de vida para contrarrestar la anemia en estas etapas.

La castración se lleva a cabo a los 40 días, mientras que Maza *et al.*, (2017), recomiendan que esta actividad debe realizarse a los 30 días, ya que permite mayor ganancia de peso y rendimiento en canal.

Báez (2017), es que estén dentro del rango de 1 a 5 días de edad, ya que hay poco sangrado durante la cirugía, evitar el corte de cola, mientras en la granja no presente episodios de caudofagia (Boyle and Teixeira, 2014).

El descolmillado es recomendable realizarlo previo las 24 horas del nacimiento de los cerdos para evitar daños en los pezones al momento de alimentarse (Maza *et al.*, 2017).

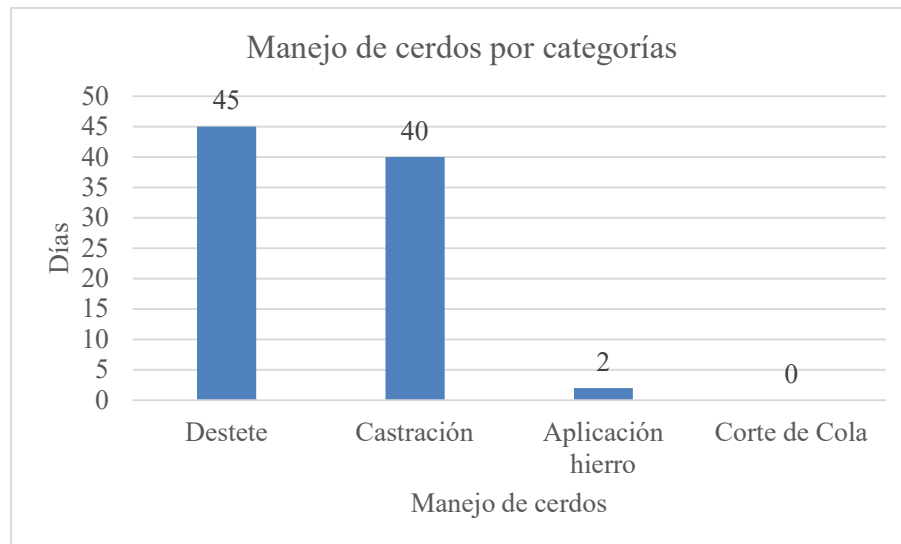


Figura 5. Manejo de cerdos en diferentes etapas.

3.3 Componente sanitario

La finca lleva a cabo planes de vacunación para colera porcina, micoplasma, triple bacteriana y erisipela, las cuales se aplican a partir del sexto día y están a cargo de los técnicos del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

La diarrea es la enfermedad más frecuente en el predio, la desparasitación en cerdos se lleva a cabo cada mes y medio, el producto aplicado es ivermectina. En cuanto a la desinfección de corrales se emplea creolina a diaria, lo cual está acorde con Báez (2017), quien establece en su plan zootécnico porcino información similar a los valores en cuanto a desparasitación de los animales y la desinfección del corral, a los efectuados en la finca.

El promedio de cerdos muertos es de dos por camada que nace, su principal causa de muerte es el aplastamiento en lechones.

3.4 Componente reproductivo

La finca trabaja con el 100% de inseminación, para lo cual se insemina a la cerda en su segundo celo, se calcula la fecha probable de parto y el celo se sincroniza de forma natural. De acuerdo con Hernández *et al.*, (2008), las fincas que aplican inseminación artificial, presentan mayor porcentaje de fertilidad y sus parámetros productivos aumentan para la variable número y peso de lechones totales y el peso y número de lechones destetados.

La finca no cuenta con registros ganaderos por cada reproductora, un factor limitante según quien establece que en fincas estos registros son importantes para conocer los parámetros productivos y cuando estos decaen para el posterior descarte de cerdas reproductoras.

La principal causa de descarte en la finca es la edad, lo cual Saballo *et al.*, (2007), establece que el 17.9% de descartes en las fincas son por este mismo criterio, enfocando las cerdas mayores a 6 partos, el 41.3% por problemas reproductivos, el 10.5% por disminución de número de lechones por parto, 18.5% por locomoción, 1.5% por enfermedad y el 5.4% por muerte.

La tabla 3 presenta, que el peso promedio de las hembras en su primera cubrición, es de 264 libras, lo que está acorde con Riofrío (2018), quien determina un peso de 120 kg de peso, en contraste con los resultados obtenidos por Trujillo (2019), quien afirma que el mejor peso para el primer servicio de la cerda es de 135 a 160 kg, los lechones destetados pesan 15 libras, lo cual está acorde con Montero (2020), quien establece como peso promedio de destete 14 libras (6.3 kg) y un mínimo de 8; mientras que los lechones vivos cuentan con un peso promedio de 1 libra, en contraste con García *et al.*, (2019), quienes establecen que el peso de los lechones al nacer es de 1 a 1.5 kg. Para lo cual Rehfeldt *et al.*, (2010), afirman que un bajo peso al nacimiento como presenta la finca en estudio, da lugar a cerdos con menor porcentaje de carne magra y mayor grado de grasa debido a un retraso en el crecimiento fetal.

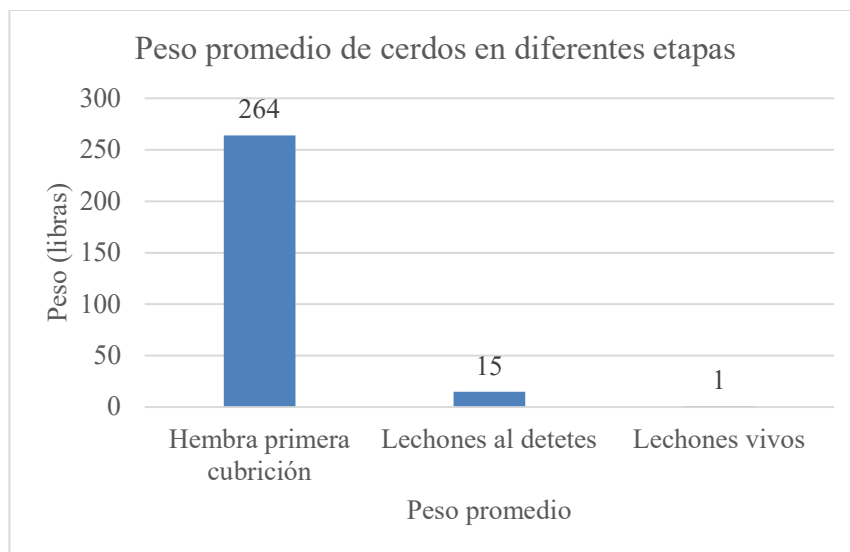


Figura 6. Peso promedio de cerdos en diferentes etapas.

Respecto al número hembras, alcanza un total de 20, de las cuales 6 se encuentran preñadas y 14 vacías, tal como lo describe la tabla 4.

Tabla 14. Número de hembras vacías y preñadas dentro de la finca

Tipos de Hembras	Cantidad	Porcentaje
Hembras preñadas	6	30
Hembras vacías	14	70
Total de hembras	20	100

En relación al promedio de lechones nacidos por parto estos llegan a ser 14.2 mientras que los lechones destetados por parto son en promedio 12.2, para lo cual la mortalidad predestete presenta un valor similar al 12% reportado por Ferreira (2005), esto se le atribuye a las condiciones deficientes de instalaciones como son presencia de barreras protectoras de las parideras lo que generan una mortalidad por aplastamiento de 14.08% dentro de la finca.

No se encuentran momias por parto, según Rohr (2006), esto se le confiere por adecuados planes nutricionales y sanitarios lo cual impide la presencia de enfermedades y trastornos que conducen a la momificación de fetos, presentados en el gráfico 3.

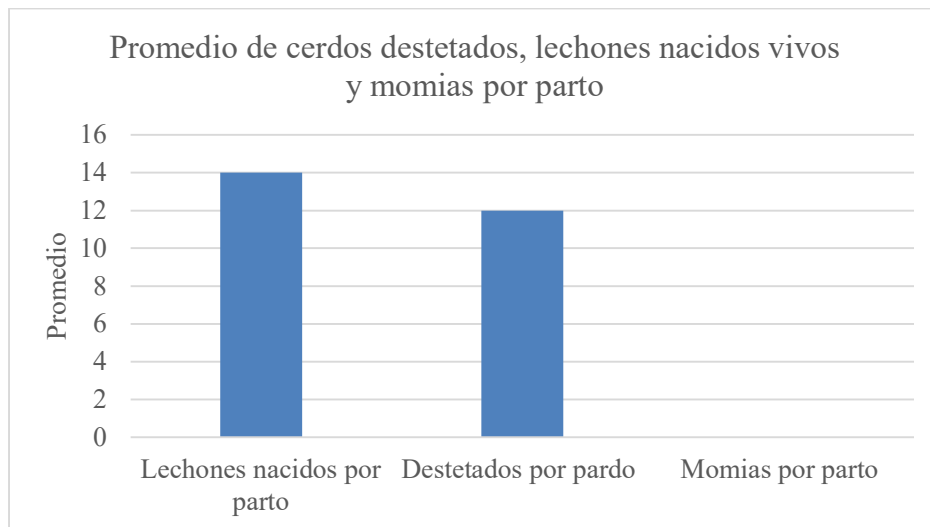


Figura 7. Promedio de cerdos por parto en diferentes categorías.

La finca se maneja con un 100% de inseminación artificial, para lo cual se controla el celo de manera natural, la cerda repite un celo antes de estar preñadas, para su inseminación se aplican dos dosis.

De acuerdo con Torres and Hurtado (2007), la cerdas deben presentar 2.5 partos al año en contraste con los resultados obtenidos en la finca (2 partos al año), esto atribuido al periodo de lactancia que es mayor a lo recomendado, mientras que el descarte se realiza a partir del sexto a séptimo parto acorde a lo planteado por (Barrales *et al.*, 2017).

Según Koketsu *et al.*, (2020), la edad de la cerda al primer servicio es 230 a 235 días a diferencia de PIC (2011), quien establece 210 días para esta variable.

Tabla 15. Parámetros reproductivos de la finca

Descripción	Cantidad
Nº de cerdas que repiten celo antes de estar preñadas	1
Nº de dosis por inseminación	2
Nº de partos al año	2
Nº de partos previos al descarte	6-7
Inseminación de la finca (porcentaje)	100
Días de lactancia	45
Primera cubrición (meses)	6

3.5 Instalaciones

En las instalaciones de la finca se cuentan 6 corrales en el área de gestación, 1 criadora, 1 corral de engorde, 5 canales de desagüe; sin embargo no cuenta con cámara de recría, ni área de maternidad, todos los corrales están dotados de comederos de canoa y bebederos automáticos, para lo cual Cíntora (2013), menciona que tanto las instalaciones como equipos deben cumplir con las exigencias básicas del bienestar animal en cuanto a higiene, orientación, economía racionalización del trabajo y fácil manejo de la granja.

Mientras que Pinto and Toledo (2017), afirman es necesario que una granja reproductora cuente con área de gestación, de cubrición, maternidad y reposición; condiciones ausentes en la finca, ya que cuenta con el área de gestación en la cual se maneja a la cerda desde la cubrición hasta el final de la lactancia, contando también con una criadora para los neonatos.

Dentro de la finca no hay biodigestores, para lo cual las deyecciones las liberan por canales y están son empeladas en las actividades agrícolas como insumos.

Tabla 16. Instalaciones de la finca.

Instalaciones existentes	Unidad	Cantidad
Gestación	Corral	6
Criadora	Corral	1
Corral de engorde	Corral	1
Cámara de recría	Cámara	0
Maternidad	Equipo	0
Biodigestor	Equipo	0
Desagüe	Canales	5

3.6 Análisis de 5 registros ganaderos

Al no poseer registros ganaderos con las fechas exactas de cada cerda, la tabla 5 presenta el promedio de lechones nacidos y destetados por parto durante 5 periodos. Para lo cual Germán *et al.*, (2005), registran de 8.5 a 10 lechones por parto mientras que en la finca se registran de 10 a 17 lechones nacidos vivos; se aprecia que el número de lechones nacidos vivos es directamente proporcional a número de partos de la cerda, en concordancia con Ordaz *et al.*, (2013), quienes argumentan que los lechones nacidos vivos de una cerda aumentan con el número de parto hasta el quinto o sexto parto, para después disminuir.

Tabla 17. Registro ganadero de los lechones nacidos por parto.

Cerdos por categoría	Promedio
Lechones nacidos primer parto	10
Lechones nacidos segundo parto	14
Lechones nacidos tercer parto	15
Lechones nacidos cuarto parto	16
Lechones nacidos quinto parto	17
Promedio nacidos por parto	14.4

El gráfico 4 presenta el número de lechones destetados por parto, conservando la tendencia que los lechones nacidos vivos, observándose una merma del 20% de lechones debido al aplastamiento que ocurre durante su lactancia.

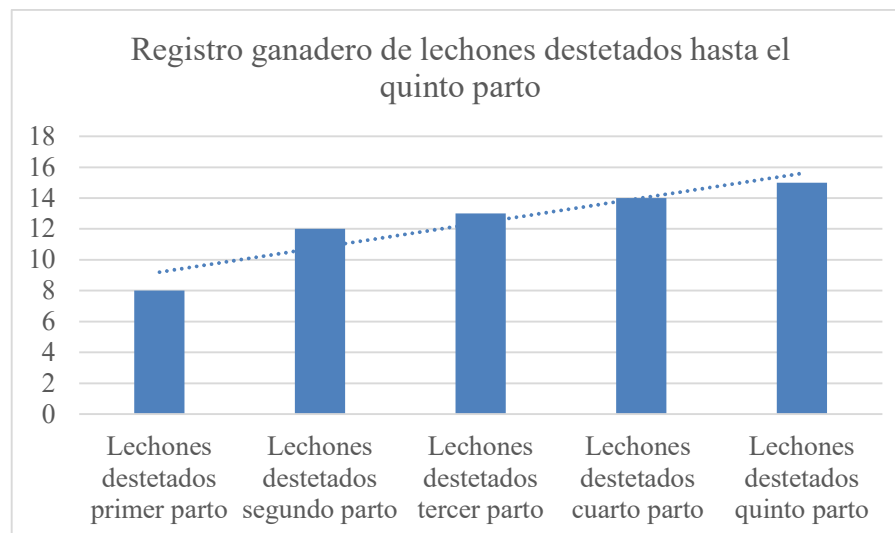


Figura 8. Registro ganadero de lechones destetados por parto.

3.7 Parámetros productivos

En la tabla 6 se hace una comparación entre los parámetros obtenidos en la finca y los parámetros recomendados, teniendo una notable diferencia en intervalo destete cubrición, peso al nacimiento de los lechones y porcentaje de hembras de reemplazo.

Tabla 18. Parámetros productivos de la finca y valores estándares.

Indicadores	Valor estándar	Valor de la finca
Intervalo destete cubrición	16	7
Primer parto (días)	342	315
Porcentaje de hembras de reemplazo	30 - 35	20
Ciclo estral (días)	21 ± 3	21 + -3
Porcentaje de Fertilidad	80 - 90	90
Peso al nacimiento (kg)	1.200 ± 0.4	0.45
Peso individual al destete (kg)	4.5 a 8	6.82
Porcentaje de mortalidad en lactancia	5-15	14.08

3.8 Parámetros reproductivos

En la tabla 7 se encontraron diferencias negativas a la finca entre los parámetros edad a la primera cubrición, mortalidad en lactancia, duración de lactancia, días no productivos y número de partos al año. Por otro lado, existen parámetros que están mejores a los promedios recomendados, como lo es: la fertilidad al parto, porcentaje de repeticiones totales, lechones nacidos totales, lechones destetados por amada, y tasa de abortos.

El promedio de aparición e celo post destete hallado es similar al reportado por Torres and Hurtado (2007) de 7 días.

Tabla 19. Parámetros reproductivos de la finca y valores estándares.

Parámetro	Valor estándar	Valores de la finca
Edad de la pubertad (días)	180 – 210	180
Edad a la primera cubrición (días)	210 – 240	191
Peso óptimo a la cubrición (kg)	135–150	130
Tasa de reposición (%)	40	20
Duración de la gestación (días)	113 – 116	114
Fertilidad al parto (%)	85	90
Porcentaje de repeticiones totales	15	10
Lechones nacidos totales	11.5	14.2
Lechones nacidos muertos	0.5	0.5
Mortalidad en lactancia (%)	8 – 10	14.08
Duración de la lactancia (días)	21 – 28	45
Lechones destetados por camada	10	12.2
Intervalo destete – celo (días)	5 – 7	5
Días no productivos	35 – 45	52
Tasa de abortos (%)	3 – 4	2
Nº lechones destetados/cerda/año	25	20
Nº de partos al año	2.5	2
Vida reproductiva útil (Nº de partos)	6 – 7	6-7

3.9 Matriz FODA

La matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas se generó a partir de las falencias de la finca.

Tabla 20. Matriz FODA (Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas)

Interno		Externo	
Fortalezas		Oportunidades	
Condiciones climáticas favorables a la crianza de porcinos.		Gobierno Apoya a Agricultores organizados y Asociaciones legalmente constituidas a través de AGROCALIDAD Y MAGAP	
Apoyo e interés por parte de las personas que integran la asociación.		Población dispuesta a trabajar en forma organizada	
Se realizan buenas prácticas sanitarias en los animales.		Pequeños productores locales demandantes de lechones producidos en la finca.	
La genética empleada es acorde a las necesidades de los productores		El precio de los lechones se mantiene a través del tiempo, con tendencia al alza.	
Parámetros productivos y reproductivos iguales o superiores o estándares nacionales.			
Debilidades		Amenazas	
El número de lechones producidos al año se ve afectado por la duración de la lactancia.		El alza del precio de materias primas (balanceado y suplementos) y alto costo de la mano de obra.	
Los lechones consumen leche mucho tiempo y esto contribuye a la pérdida corporal de la madre.		La pandemia mundial ha obligado a muchas personas a emprender y la competencia empieza a observarse.	
La inexistencia de registros ganaderos individuales permite la improvisación de cierta información de importancia.		Las leyes actuales para el sector agropecuario no favorecen el desarrollo agropecuario del país. Las tasas de intereses son altas para los créditos del sector agropecuario.	
No existen registro de gastos en las cerdas reproductoras, por lo que los costos de los lechones es un valor desconocido.		La altura de las fronteras permite el ingreso de cerdos lechones a bajo costo, convirtiéndose en una competencia desleal.	

3.9.1 Matriz de aspectos internos

Fred (2013), recomienda aplicar la matriz de aspectos internos, la cual tendrá la siguiente calificación para los parámetros en la evaluación del desarrollo del manejo de la finca:

1 = Debilidad grave o muy importante

2 = Debilidad menor

3 = Equilibrio

4 = Fortaleza menor

5 = Fortaleza importante

Se asigna un peso a cada factor este puede variar de 0.0 (no es importante) a 1.5 (muy importante), de acuerdo a la importancia que tiene cada uno para alcanzar el éxito en la finca. La sumatoria de los pesos entre fortalezas y oportunidades debe corresponder a 1.0.

La calificación ponderada para cada variable se obtiene como producto del peso por la calificación de cada factor.

Finalmente se suma las calificaciones ponderadas cuyo resultado es el total ponderado de la finca factor El resultado entre la ponderación y el parámetro asignado, dará como resultado una ponderación por clasificación, las cuales serán sumadas para obtener el valor interno de la matriz.

Para los resultados internos se establece las siguientes ponderaciones por categoría:

5 = Empresa estable

2.5 = Valor promedio

1 = Empresa con problemas

Tabla 21. Matriz de aspectos internos.

Aspectos internos	Debilidades		Normal	Fortalezas	
	Gran debilidad	Debilidad	Equilibrio	Fortaleza	Gran Fortaleza
	1	2	3	4	5
Condiciones climáticas favorables a la crianza de porcinos.					X
Apoyo e interés por parte de las personas que integran la asociación.					X
Se realizan buenas prácticas sanitarias en los animales.				X	
La genética empleada es acorde a las necesidades de los productores				X	
Parámetros productivos y reproductivos iguales o superiores o estándares nacionales.			X		
El número de lechones producidos al año se ve afectado por la duración de la lactancia.	X				
Los lechones consumen leche mucho tiempo y esto contribuye a la pérdida corporal de la madre.	X				
La inexistencia de registros ganaderos individuales permite la improvisación de cierta información de importancia.	X				

Aspectos internos	Debilidades		Equilibrio	Fortalezas	
	Gran debilidad	Debilidad	Equilibrio	Fortaleza	Gran Fortaleza
	1	2	3	4	5
No existen registro de gastos en las cerdas reproductoras, por lo que los costos de los lechones es un valor desconocido.	X				

Tabla 22. Resultado ponderado de los factores internos claves.

Factores Internos Claves	Ponderación	Clasificación	Resultado Ponderado
FORTALEZAS			
Condiciones climáticas favorables a la crianza de porcinos.	0.10	5	0.50
Apoyo e interés por parte de las personas que integran la asociación.	0.10	5	0.50
Se realizan buenas prácticas sanitarias en los animales.	0.10	4	0.40
La genética empleada es acorde a las necesidades de los productores	0.10	4	0.40
Parámetros productivos y reproductivos iguales o superiores o estándares nacionales.	0.10	3	0.30
SUBTOTAL			2.10
DEBILIDADES			
El número de lechones producidos al año se ve afectado por la duración de la lactancia.	0.15	1	0.15
Los lechones consumen leche mucho tiempo y esto contribuye a la pérdida corporal de la madre.	0.15	1	0.15
La inexistencia de registros ganaderos individuales permite la improvisación de cierta información de importancia.	0.10	1	0.10
No existen registro de gastos en las cerdas reproductoras, por lo que los costos de los lechones es un valor desconocido.	0.10	1	0.10
SUBTOTAL			0.50
TOTAL			2.60

3.9.2 Matriz de aspectos externos

La calificación para los parámetros en la evaluación del desarrollo del manejo de la finca es la siguiente:

- 1 = Amenaza importante
- 2 = Amenaza menor
- 3 = Equilibrio
- 4 = Oportunidad menor
- 5 = Oportunidad importante

Se asignan valores de 0.0 (no es importante) a 1.5 (muy importante), según la relevancia que tengan para alcanzar logros la finca. La sumatoria de los pesos entre amenazas y oportunidades debe corresponder a 1.0

La calificación ponderada para cada variable se obtiene como producto del peso por la calificación de cada factor.

Finalmente se suma las calificaciones ponderadas cuyo resultado es el total ponderado de la finca factor El resultado entre la ponderación y el parámetro asignado, dará como resultado una ponderación por clasificación, las cuales serán sumadas para obtener el valor interno de la matriz.

Para los resultados internos se establece las siguientes ponderaciones por categoría:

- 5 = Finca con mayores oportunidades
- 2.5 = Valor promedio
- 1 = Finca enfrenta amenazas

Tabla 23. Matriz de aspectos externos.

Aspectos externos	Amenazas		Normal	Oportunidades	
	Amenaza importante	Amenaza menor	Equilibrio	Oportunidad menor	Oportunidad importante
	1	2	3	4	5
Gobierno Apoya a Agricultores organizados y Asociaciones legalmente constituidas a través de AGROCALIDAD Y MAGAP				X	
Población dispuesta a trabajar en forma organizada					X
Pequeños productores locales demandantes de lechones producidos en la finca.					X
El precio de los lechones se mantiene a través del tiempo, con tendencia al alza.				X	
El alza del precio de materias primas (balanceado y suplementos) y alto costo de la mano de obra.	X				
La pandemia mundial ha obligado a muchas personas a emprender y la competencia empieza a observarse.	X				
Aspectos externos	Amenazas		Normal	Oportunidades	

	Amenaza importante	Amenaza menor	Equilibrio	Oportunidad menor	Oportunidad importante
	1	2	3	4	5
Las leyes actuales para el sector agropecuario no favorecen el desarrollo agropecuario del país. Las tasas de intereses son altas para los créditos del sector agropecuario.	X				
La altura de las fronteras permite el ingreso de cerdos lechones a bajo costo, convirtiéndose en una competencia desleal.	X				

Tabla 24. Resultado ponderado de los factores externos claves.

Factores externos claves	Ponderación	Clasificación	Resultado Ponderado
OPORTUNIDADES			
Gobierno Apoya a Agricultores organizados y Asociaciones legalmente constituidas a través de AGROCALIDAD Y MAGAP	0.10	4	0.40
Población dispuesta a trabajar en forma organizada	0.10	5	0.50
Pequeños productores locales demandantes de lechones producidos en la finca.	0.15	5	0.75
El precio de los lechones se mantiene a través del tiempo, con tendencia al alza.	0.15	4	0.60
SUBTOTAL			2.1
AMENAZAS			
El alza del precio de materias primas (balanceado y suplementos) y alto costo de la mano de obra.	0.15	1	0.15
La pandemia mundial ha obligado a muchas personas a emprender y la competencia empieza a observarse.	0.15	1	0.15
Las leyes actuales para el sector agropecuario no favorecen el desarrollo agropecuario del país. Las tasas de intereses son altas para los créditos del sector agropecuario.	0.10	1	0.10
La altura de las fronteras permite el ingreso de cerdos lechones a bajo costo, convirtiéndose en una competencia desleal.	0.10	1	0.10
SUBTOTAL			0.50
TOTAL			2.6

3.10 Plan de mejoras

El plan de mejoras integra varios mecanismos, técnicas y estrategias para mejorar las falencias encontradas y potencializar los rendimientos, este plan posee las mismas secciones que los componentes antes citados.

Tabla 25. Plan de mejoras para la granja productora de cerdos de la Asociación de productores agropecuarios de la comuna Jambelí “continúa”.

Plan de mejoras para la granja productora de cerdos de la Asociación de productores agropecuarios de la comuna Jambelí				
Parámetro	Problema	Estrategia a implantar	Recurso	Involucrados Ejecutores
Periodo de lactancia	17 días más que el estándar (28)	Disminuir los días de lactancia a 30, evitara que la cerda pierda mucha condición corporal	Corrales de recría	Técnico de granja
Peso al nacimiento	450 gramos menos de los estándares (1000)	Mejorar la alimentación de la cerda en el periodo de gestación.	Cronograma de alimentación por categorías (Tabla 1A)	Operario
Registros ganaderos	Inexistencia dificulta el manejo de la información.	Implementar sistema de Registro para cada reproductora	Registro ganadero (Tabla 2A)	Técnico de granja
Costos de producción	No se conoce el costo de producción de los lechones.	Registro de compras de insumos y material, así como también de ingresos de la finca	Flujo de caja (Tabla 26)	Técnico de granja
Tasa de reposición	20% por debajo del estándar (20)	Aumentar el número de cerdas de reemplazo	Destinar cerdas de descarte al engorde	Técnico de granja
Mortalidad Lactancia	Cuatro por ciento mayor al estándar (10)	Limitar la movilidad de las cerdas en el periodo de lactancia	Mejora de instalaciones	Técnico de granja

Tabla 25. Continuación

Parámetro	Problema	Estrategia a implantar	Recurso	Involucrados Ejecutores
Días no productivos	7% más que el estándar (45)	Destetar a los lechones a los 30 días	Balanceado pre inicial	Técnico de granja
Números de partos al año	0.4 % menos que el estándar (2.4)	Disminuir los días improductivos, reduciendo la lactancia	Corrales de recría	Operario
Instalaciones	Ausencia de cámara de recría, gestación y maternidad.	Implementar cámaras de recría, boxes de gestación y salas de maternidad	Corrales para cada categoría	Técnico de granja
Sanidad	Ausencia de desparasitaciones orales.	Optimizar programas sanitarios	Aplicación de desparasitantes para endoparásitos.	Técnico de granja
Alimentación	Ciertas categorías de animales no poseen dosificación de su alimento.	Programa de alimentación para cada categoría	Plan de alimentación (Tabla 3A)	Técnico de granja

3.11 Análisis económico

Con los datos del estudio de la situación actual de la finca se procedió a realizar el siguiente costo de producción, en donde se valoró las 6 hembras reproductoras en un periodo de 2.5 años que es la vida útil promedio en donde cada cerda posee 5 partos. El promedio de lechones por cerda para este cálculo fue de 12 animales destetados. Analizando los cálculos, el proyecto posee un porcentaje de utilidad alto (122%), debido a que involucra 2.5 años y la mano de obra no se valora dentro del costo ya que la asociación así lo plantea y son sus miembros quienes realizan las actividades de la granja. El número no se vuelve atractivo si concluimos que son 296 dólares los percibidos por asociado, ya que el número también de ellos es alto (20) para un proyecto pequeño.

Tabla 26. Costo de producción de seis cerdas reproductoras con una vida útil promedio de cinco partos.

Costo de producción de 6 cerdas reproductoras con una vida útil promedio de 5 partos				
Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	C. Total
Material genético				
Número de partos		5		
Cerda seleccionada	reproductora	6	\$ 275.00	\$ 1 650.00
Semen Porcino	dosis	60	\$ 20.00	\$ 1 200.00
Alimentación				
Balanceado de gestación	saco 40 kg	239.4	\$ 2 325.00	\$ 5 566.05
Balanceado inicial	saco 40 kg	29.4	\$ 23.75	\$ 698.25
Balanceado lactancia	saco 40 kg	118.125	\$ 23.00	\$2 716.88
Medicamentos				
Desparasitante externo	frasco 50 ml	7.2	\$ 8.90	\$ 64.08
Vitaminas	frasco 20 ml	4.5	\$ 7.00	\$ 31.50
Hierro	frasco 100 ml	5	\$ 10.00	\$ 50.00
Minerales	frasco 50 ml	9.6	\$ 5.90	\$ 56.64
Desinfectantes				
Creolina	litro	10	\$ 12.00	\$ 120.00
Mano de obra				
Jornal	unidad	311.25	\$ 0.00	\$ 0.00
Total				\$ 12 153.40

Ingresos				
Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	C. Total
Lechones	unidad	360	\$ 70.00	\$ 25 200.00
Cerdas de descarte	unidad	6	\$ 300.00	\$ 1 800.00
Total ingresos				\$ 27 000.00
Utilidad				\$ 14 846.6
Porcentaje de utilidad				122%
Utilidad por asociado				\$ 742.33
Ingreso anual por asociados				\$ 296.93

Al implementar el plan de mejoras, reduciríamos los días de lactancia de 45 a 30, siendo 15 días por cada parto y por cada cerda que se ahorraría en alimentación, que no solo disminuirá los costos, sino que también aumentara los partos al año de 2 a 2.4, dejando más lechones por vida útil de la cerda, tal como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 27. Costo de producción de seis cerdas reproductoras con una vida útil promedio de cinco partos, implementando el plan de mejoras.

Costo de producción de 6 cerdas reproductoras con una vida util promedio de 5 partos, Implementando el Plan de Mejoras.				
Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	C. Total
Material genético				
Número de partos		6		
Cerda seleccionada	reproductora	6	\$ 275.00	\$ 1 650.00
Semen Porcino	dosis	72	\$ 20.00	\$ 1 440.00
Alimentacion				
Balanceado de Gestación	saco 40 kg	287.28	\$ 23.25	\$ 6 679.26
Balanceado Inicial	saco 40 kg	29.4	\$ 23.75	\$ 698.25
Balanceado lactancia	saco 40 kg	94.5	\$ 23.00	\$ 2 173.50
Medicamentos				
Desparasitante Externo	frasco 50 ml	8.64	\$ 8.90	\$ 76.90
Vitaminas	frasco 20 ml	5.4	\$ 7.00	\$ 37.80
Hierro	frasco 100 ml	6	\$ 10.00	\$ 60.00
Minerales	frasco 50 ml	11.52	\$ 5.90	\$ 67.97
Desinfectantes				
Creolina	litro	12	\$ 12.00	\$ 144.00
Mano de obra				
Jornal	unidad	373.5	\$ 0.00	\$ 0.00
Total				\$13 027.67

Ingresos				
Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	C. Total
Lechones	unidad	432	\$ 70.00	\$ 30 240.00
Cerdas de descarte	unidad	6	\$ 300.00	\$ 1 800.00
Total ingresos				\$ 32 040.00
Utilidad				\$19 012.33
Porcentaje de utilidad				1.46%
Utilidad por asociado				\$ 950.62
Ingreso anual por asociados				\$ 380.25

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Si analizamos los parámetros productivos y reproductivos de la granja, podemos decir que están bien en términos generales, ya que la mayoría de los parámetros están dentro de los estándares nacionales, esto se debe al número de animales, a la dedicación, a la genética empleada y a experiencia que poseen los asociados ya que el proyecto lleva más de 7 años desde que inicio.

Los parámetros productivos y reproductivos de la granja, de forma general son buenos ya que registran valores dentro de los registrados en estándares nacionales, esto debido al número de animales, genética empleada, dedicación y experiencia que poseen los asociados al llevar más de siete años dentro de este proyecto de crianza y comercialización de porcinos.

La matriz FODA permitió identificar fortalezas y oportunidades que posee la granja, en donde destaca el precio estable y los pequeños productores que ven el proyecto una fuente constante de Pie de cría; por otro lado, tenemos que el destete tardío de los animales está afectando en mucho el número de partos por hembra al año, que se sitúa en dos, pudiendo ser 2.4.

La implementación del plan de mejora elevara al 146% el porcentaje de utilidad, y esto representaría 4 166 dólares más de ingreso cada vez que existan 6 cerdas en un periodo de 2.5 años.

Recomendaciones

- Reducir el número de día de lactancia de los lechones, para que el próximo celo se dé más pronto y con esto mejorar el número de patos al año por cerda y por ende el número de lechones nacidos en el establecimiento.
- Implementar herramientas administrativas de fincas con la finalidad de organizar la información y documentar ciertos eventos o actividades que se realicen a los animales al momento del manejo.

- Aumentar el número de cerdas en producción para incidir con esto en forma positiva sobre los ingresos de la granja y así suplir más las necesidades de los asociados que de por si es un número grande.

Referencias Bibliográficas

Acosta, N. V. A., (2016) *Evaluación de la biomasa hidropónica de maíz como alimento para caprinos criollos en crecimiento-ceba*. Tesis Doctoral. Universidad Central Marta Abreu de las Villas.

AGROCALIDAD, (2011). *Encuesta nacional sanitaria de granjas de ganado porcino*. Available at: www.agrocalidad.ec.

Alarcón, C. G. G., Ronquillo, J. C. C. and Sánchez, J. G. (2005) '*Producción de cerdos*', p. 83.

Aparicio, M. and Piñeiro, C. (2008) *Granjas de genética: particularidades de manejo y gestión de datos*. Available at: https://www.3tres3.com/articulos/granjas-de-genetica-particularidades-de-manejo-y-gestion-de-datos_2451/ (Accessed: 25 January 2021).

Asociación PorkColombia (2018) '*Boletín Económico*'. Asociación PorkColombia. Available at: https://www.miporkcolombia.co/wp-content/uploads/2018/11/Bol_Octubre_18.pdf (Accessed: 25 January 2021).

ASPE (2019) *Producción porcina en Ecuador*. Available at: https://www.3tres3.com/articulos/produccion-porcina-en-ecuador_40926/ (Accessed: 24 January 2021).

Báez, L. (2017) '*Manual de cría y manejo técnico de ganado criollo porcino*'. Universidad Nacional Agraria. Available at: <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnl01b141.pdf> (Accessed: 30 March 2021).

Ballina, A. (2010) *La hembra reproductora - Manejo sanitario y tratamiento de las enfermedades del cerdo, El sitio Porcino*. Available at: <https://www.elsitioporcino.com/publications/7/mp/304/la-hembra-reproductora/> (Accessed: 26 January 2021).

Barrales, H., Capuccio, J., Machuca, M., Williams, S. (2017) '*Evaluación del descarte en cerdas: causas, registros reproductivos e inspección en planta de faena*', 1(37).

Boyle, L. and Teixeira, D. (2014) '*Caudofagia y bienestar en cerdos*', *Suis*, 113, pp. 14–18.

Brunori, J. (2012) *Revista Veterinaria Argentina* » Criadero de cerdos: plan sanitario. Available at: <https://www.veterinariargentina.com/revista/2012/02/criadero-de-cerdos-plan-sanitario/> (Accessed: 26 January 2021).

Caicedo, Valle and Velásquez (2012) '*Diagnóstico participativo para la producción porcina en el medio periurbano y rural del cantón Pastaza Ecuador*', *Revista electrónica de veterinaria*, 13(8), pp. 1–9.

Campion, D. (2013) *Calidad de la carne porcina según el sistema de producción*. Tesis de Grado. Universidad Católica Argentina.

Castellanos, E. G. (2012) 'Diseño óptimo de una granja porcina', p. 30.

Cho, J. H., Lu, N. and Lindemann, M. D. (2017) 'Effects of vitamin supplementation on growth performance and carcass characteristics in pigs', *Livestock Science*, 204, pp. 25–32. doi: 10.1016/j.livsci.2017.08.007.

Chávez García, D.S., Villacrés Matías, J.C., Ramírez Flores, L.C., 2019. Principios de Fisiología Animal con enfoques de producción. La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2019.

Cíntora, I. (2013) 'Instalaciones para un criadero de cerdos dedicado a la explotación semi-intensiva - PDF Descargar libre', *Producción animal*. Available at: <https://docplayer.es/47369535-Instalaciones-para-un-criadero-de-cerdos-dedicado-a-la-explotacion-semi-intensiva.html> (Accessed: 1 April 2021).

Cruz, J. D. (2018) "*Estudio de factibilidad: producción de lechones (yorkshire x landrace), para su comercialización a las granjas comunitarias de la provincia de santa elena*". Tesis de grado. Universidad Estatal Peninsula de Santa Elena.

Cuba, L. J. D., Roislen Castaño Concepción, Patricia Felipe Herrera, Dianerys Gamboa Álvarez, Sidielys García Berrido, July E. Chiroque Montalban y Orlando José Francisco Futa Universidad Agraria de La Habana UNAH (2018) *Importancia del conocimiento de las vitaminas hidrosolubles en la nutrición animal, Engormix*. Available at: <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/importancia-conocimiento-vitaminas-hidrosolubles-t42643.htm> (Accessed: 30 March 2021).

Díaz, C., Rodríguez, M., Vera, V., Casa, G., Ramírez, G., Mogollón, J. (2011). Caracterización de los sistemas de producción porcina en las principales regiones porcícolas colombianas | *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. Available at: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/rccp/article/view/324654/20781960> (Accessed: 26 January 2021).

Egusquiza, J. and Urteaga, L. (2002) 'Guía técnica sanitaria para las crías de cerdos'. DIGESA. Available at: <http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/crianza%20de%20cerdos1.pdf> (Accessed: 6 February 2021).

- ESPAC (2012) *Censo Nacional Agropecuario*, Instituto Nacional de Estadística y Censos. Available at: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-nacional-agropecuario/> (Accessed: 24 January 2021).
- Estévez, J. (2016) 'Manejo alimentario durante la gestación y lactancia en una unidad integral de producción porcina. Estudio de caso', *Revista de Producción Animal*, 28(2–3), pp. 1–11.
- FAO (2000) 'Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares'. Available at: <http://www.fao.org/3/V5290S/v5290s48.htm> (Accessed: 26 January 2021).
- FAO (2020) *La producción mundial total de carne se contraerá en 2020*, Comunidad profesional porcina. Available at: https://www.3tres3.com/ultima-hora/la-produccion-mundial-total-de-carne-se-contrara-en-2020_45057/ (Accessed: 6 February 2021).
- Ferreira, R. A. (2005) *Maior produção com melhor ambiente para aves, suínos e bovinos*. CPT.
- Fred, D. (2013) *Conceptos de Administración Estratégica*,. décima cuarta. México: Pearson. Available at: https://issuu.com/victore.cardozodelgado/docs/conceptos_de_administracion_estrat (Accessed: 21 April 2021).
- Fuentes, M., Pérez, L., Suárez, Y., Soca, M. (2006) 'Características reproductivas de la cerda. Influencia de algunos factores ambientales y nutricionales', *Revista electrónica de veterinaria*, VII, pp. 1–36.
- García, M., Villa, R. and Hurtado, J. (2019) 'Evaluación del aumento de peso en lechones durante la lactancia en parideras tecnificadas y tradicionales', *Ciencia y Agricultura*, 16(3), pp. 7–16. doi: 10.19053/01228420.v16.n3.2019.9513. Tun
- Germán, C., Camacho, J. and Gallegos, J. (2005) 'Producción de cerdos: Requisitos generales de construcción'.
- González, K. (2018) 'Manejo de la cerda reproductora', *Zootecnia y Veterinaria es mi Pasión*, 13 August. Available at: <https://zoovetesmiopcion.com/zootecnia/manejo-de-la-cerda-reproductora/> (Accessed: 26 January 2021).
- Gutierrez, A. G. (2019) *Efecto del valor nutritivo de la dieta en los parámetros reproductivos de hembras porcinas*. Tesis de grado. Universidad Cooperativa de Colombia.
- Hernández, P. J. E., Fernández, R. F. and Mejía, R. a. I. (2008) 'Efecto de la monta natural y el uso de diferentes tipos de semen sobre la productividad de la cerda', *Revista de Salud Animal*, 30(2), pp. 98–102.

Herrera, M. (2011) *Mejoramiento de procesos en la granja integral del cos-3*. Tesis de grado. Escuela Politécnica del Ejército. Available at: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/3040/1/T-ESPE-030935.pdf> (Accessed: 7 February 2021).

IIP (2005) *Conferencia Nacional de Mejora Genética*. La Habana: ISCAH.

INEC (2017) 'Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua 2014, 2015 2016.' Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Available at: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-agropecuarias-2/>.

Koketsu, Y., Iida, R. and Piñeiro, C. (2020) 'Increased age at first-mating interacting with herd size or herd productivity decreases longevity and lifetime reproductive efficiency of sows in breeding herds', *Porcine Health Management*, 6(1), p. 2. doi: 10.1186/s40813-019-0142-9.

Linares-Ibáñez, J. A., Sciutto, E., Ortega, M., Pérez, J., Martínez, J. (2011) 'Estructura etaria, comportamiento productivo y reproductivo de una población de cerdos criados en semiconfinamiento, en una comunidad rural del estado de Morelos, México', p. 9.

López, Á. (2016) *Plan de mejoramiento de la producción porcina, mediante una alimentación alternativa, en la parroquia Cojitambo, canton Azogues, provincia de Cañar*. Tesis de Grado. Universidad de Loja.

López, N. and Galíndez, R. (2011) 'Evaluación de la prolificidad acumulada de la cerda y peso acumulado de camadas al nacimiento en los grupos raciales Large White, Landrace y cruzados', *Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias*, 52(2), pp. 099–108.

MAG (2012) *Fortalece la producción porcina familiar, en la provincia de Santa Elena – Ministerio de Agricultura y Ganadería*. Available at: <https://www.agricultura.gob.ec/magap-fortalece-la-produccion-porcina-familiar-en-la-provincia-de-santa-elena/> (Accessed: 24 January 2021).

Marcos, D. (2006) 'Sistema automatizado para la administración del proceso productivo en granjas de crianza de cerdos.' Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Maroto-Molina, F. (2018) 'Caracterización y tipificación de explotaciones de dehesa asociadas a cooperas: un caso de estudio en España', *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 9(4), pp. 811–832. doi: 10.22319/rmcp.v9i4.4534.

Matías, J. V., Gabino, E. V. and Maldonado, L. H. O. (2018) 'Evaluación de dietas balanceadas en cerdos de engorde en la comuna Bellavista del Cerro, Parroquia Julio Moreno, provincia de Santa Elena', *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 5(2), pp. 22–29. doi: 10.26423/rctu.v5i2.343.

- Maza A., L., Simanca, J., Narváez, O. (2017) 'Edad de castración y su efecto sobre el desempeño productivo de cerdos cruzados en fase de ceba', *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 20(1). doi: 10.31910/rudca.v20.n1.2017.78.
- Montero, rafael (2020) 'Manejo del lechón al destete', *Engormix*, 4 November. Available at: <https://www.engormix.com/porcicultura/articulos/manejo-lechon-destete-t46190.htm> (Accessed: 30 March 2021).
- NRC (2001) 'The nutrient requirements of dairy cattle'.
- OCDE and FAO (2017) 'Perspectivas Agrícolas 2017-2026',. OECD.
- Ordaz-Ochoa, G. *et al.* (2013) 'Efecto del número de parto sobre los principales indicadores reproductivos de las cerdas', p. 10.
- Oriyés, de L. and Javier, C. (2016) 'Comportamiento anual de los nacimientos y los partos totales en granjas porcinas en Camagüey', *Revista de Producción Animal*, 28(1), pp. 50–54.
- Pérez, O. (2014) 'Sistema de producción Porcina.pdf'. Available at: <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Sistema%20de%20produccion%20Porcina.pdf> (Accessed: 25 January 2021).
- PIC (2011) 'Manual de manejo de la hembra.pdf'. Available at: http://www.piclatam.com/news/galeria/upload/documentos/bObzQJ_Manual%20de%20manejo%20de%20la%20hembra.pdf (Accessed: 30 March 2021).
- Pig Improvement Company (2011) *Manual de manejo de la hembra*, *boletinpiclatam.com*. Available at: http://www.piclatam.com/news/galeria/upload/documentos/bObzQJ_Manual%20de%20manejo%20de%20la%20hembra.pdf (Accessed: 26 January 2021).
- Pinargote, J. (2014) *Diseño de un plan de desarrollo sostenible para la crianza de cerdo en el hato porcino de la ESPAM MEL*. Tesis de grado. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria De Manabí Manuel Félix López. Available at: http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/414/1/TAE51_1.pdf (Accessed: 26 January 2021).
- Pinto, J. and Toledo, M. (2017) *Instalaciones en las granjas de reproductoras*, *porciNews, la revista global del porcino*. Available at: <https://porcino.info/instalaciones-granjas-reproductoras/> (Accessed: 1 April 2021).
- Rehfeldt, C., Hartung, M. and Kuhn, G. (2010) 'El peso al nacimiento de los cerdos influye en la calidad de la canal y la carne', *Producción animal*, p. 6.

- Reyes, U. A., López, G., Páramo, G., Vilchis, O., Salas, N. (2006) ‘Elección precopulatoria y conducta copulatoria en cerdos yorkshire, yorklandrace y landrace’, *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 22(1), pp. 63–73.
- Riofrío, G. (2018) “*Evaluar la influencia del número de partos en los parámetros productivos y reproductivos de la granja porcina “Buenos Aires”*”. Trabajo experimental. Escuela Superior politécnica de Chimborazo.
- Rodríguez, D. F., Erazo, J. C. and Narváez, C. I. (2019) ‘Técnicas cuantitativas de investigación de mercados aplicadas al consumo de carne en la generación millennial de la ciudad de Cuenca’, *Revista ESPACIOS*, 40(32). Available at: <http://www.revistaespacios.com/a19v40n32/19403220.html> (Accessed: 7 February 2021).
- Rohr, S. (2006) ‘Extrapolación económica de datos técnicos: quanto vale o resultado obtido em sua granja.’, *Revista Pork World*, pp. 32–25.
- Roppa, L. (2006) ‘Producción global de carne porcina: enfrentando los desafíos en un mundo en transición’, in. *Vº Congreso de Producción Porcina del Mercosur*, Córdoba, Argentina.
- Rosales, J. and Villón, S. (2016) *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la crianza y comercialización de ganado porcino en la comuna palmar, parroquia colonche, cantón santa elena, provincia de santa elena, año 2016*. Tesis de grado. Universidad Estatal Península de Santa Elena. Available at: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/3394/1/UPSE-TDE-2016-0005.pdf> (Accessed: 6 February 2021).
- Saballo, A. J., López-Ortega, A. and Márquez, A. A. (2007) ‘Causas de descarte de cerdas en granjas de la región centro occidental de Venezuela durante el período 1996-2002’, *Zootecnia Tropical*, 25(3), pp. 179–187.
- Sánchez, M. (2010) ‘Producción porcina’. Producción Animal e Higiene Veterinaria. Available at: http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/11_13_48_tema_40.pdf (Accessed: 24 January 2021).
- SIAP (2018) *Tipos de granjas porcinas, gob.mx*. Available at: <http://www.gob.mx/siap/articulos/tipo-s-de-granjas-porcinas?idiom=es> (Accessed: 25 January 2021).
- Silva (2017) *Particularidades en la dieta de acuerdo con el tercio de la gestación*. Tesis Licenciatura. Particularidades en la dieta de acuerdo con el tercio de la gestación.
- Straw, B., Taylor, D., Mengeling, W., D’Allaire, S. (1999) *Disease of swine*. 8th edn. IOWA STATE UNIVERSITY PRESS.

- Torres, N. and Hurtado, N. (2007) 'Análisis de parámetros de desempeño zootécnico en la fase de cría en una porcícola comercial del departamento del Meta', 11(2), pp. 59–65.
- Trujillo, E. (2019) 'Eficiencia Reproductiva: Retos e Incertidumbres - BM Editores', *Los Porcicultores y Su Entorno*, p. 118.
- Trujillo, M., Silva, H. and Gutiérrez, O. (2018) 'Reproduccion del cerdo: una visión práctica'. Universidad Nacional Autónoma de México. Available at: http://papimes.fmvz.unam.mx/proyectos/reproduccion_cerdo/Reproduccion_Cerdo.pdf (Accessed: 25 January 2021).
- Universidad Nacional del Nordeste (2014) 'Producción de Pequeños Rumiantes y Cerdos'. Universidad Nacional del Nordeste. Available at: <https://ppryc.files.wordpress.com/2012/06/sistemas-de-produccion-de-pequeños-rumiantes-y-cerdos.pdf> (Accessed: 25 January 2021).
- Vallejo, M. (2002) 'El diseño de investigación: una breve revisión metodológica', *Archivos de cardiología de México*, 72(1), pp. 08–12.
- Villalba, F. (2010) *La producción porcina en el mundo - Artículos - ABC Color, abc*. Available at: <https://www.abc.com.py/articulos/la-produccion-porcina-en-el-mundo-84793.html> (Accessed: 25 January 2021).
- Zambrano, A. C. (2006) 'Principales factores que afectan la prolificidad del ganado vacuno en latinoamerica', *Revista Electrónica de Veterinaria*, vii(10), pp. 1–11.

ANEXOS

Formato 3.A Encuesta sobre parámetros productivos y reproductivos de la finca dirigida al administrador.

Fecha:



UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

CARRERA DE AGROPECUARIA

Encuesta sobre parámetros productivos y reproductivos de la finca

Objetivo: Identificar los parámetros productivos y reproductivos de la granja porcícolas de la asociación de productores agropecuarios de la comuna Jambelí.

Indicaciones: La información recabada en este documento es de confidencialidad y servirá para hacer una evaluación productiva de la granja, y posterior a ello la elaboración de un plan de mejoras.

ENCUESTA DIRIGIDA AI ADMINISTRADOR

Características de la finca

1. ¿A qué se dedica la granja?

Reproducción

Engorde

Mixto

2. ¿Cuántos cerdos posee actualmente?

Cerdas reproductoras

Cerdas de reemplazo

Lechones

Cerdos de engorde

Reproductores

3. Método de reproducción (porcentaje)

Monta natural

Inseminación artificial

4. ¿Qué razas de hembras posee?

Landrace

Pietrain

Duroc jersey

Yorkshire

Criollo

5. ¿Qué razas de machos posee?

Landrace

Pietrain

Duroc jersey

Yorkshire

Criollo

Componente manejo

6. ¿En que se basa la alimentación de sus porcinos?

Balanceados comerciales

Balanceados artesanales

Residuos domésticos

Subproductos de cosecha

7. Aplica criterios de selección en sus animales: Hembras

Números de pezones

Aplomos (patas)

Condición corporal

Origen genético

8. Aplica criterios de selección en sus animales: Machos

Números de pezones

Aplomos (patas)

Condición corporal

Peso

9. ¿A qué edad realiza el destete (días)?

10. ¿Dónde son llevados los cerdos una vez destetados?

Corral dentro de la granja

Salen todos a la venta

Corrales externos a la granja

11. ¿A qué distancia de las madres se ubican a los destetados?

Aspectos sanitarios

12. ¿Realiza planes de vacunación?

Colera porcina

Micoplasma

Triple Bacteriana

Erisipela

13. ¿Qué problemas de enfermedades se presentan en su predio?

Bruselosis

Diarreas

Mal rojo

Otras

14. ¿Con qué frecuencia desparasita a los cerdos (meses)?

15. ¿Con qué frecuencia realiza desinfección de los corrales (semanas)?

16. ¿Cuál es la principal causa de muerte en lechones?

Aplastamiento	<input type="text"/>
Desnutrición	<input type="text"/>
Diarreas	<input type="text"/>
Infecciones de ombligos	<input type="text"/>
Pati abiertos (splay leg)	<input type="text"/>

Componente reproductivo

17. ¿A qué edad (meses) las cerdas reciben su primera cubrición?

18. ¿A qué peso (kg) las cerdas reciben su primera cubrición?

19. ¿A los cuántos celos se insemina o monta las primerizas?

20. ¿Posee un registro ganadero por cada reproductora?

Si

No

21. ¿Calcula la fecha probable de parto?

Si

No

22. ¿Cuántas hembras en total posee?

23. ¿Por qué motivo descarta a las reproductoras?

Edad

Número de lechones por parto

Malas madres

24. ¿Cuántas dosis aplica para inseminar a las cerdas?

25. ¿Cuál es el porcentaje de inseminación de la finca?

Instalaciones

26. ¿Posee las siguientes áreas?

Gestación

Boxes

Corral

No posee

Maternidad

Parideras metálicas

Corral de parideras

No posee

Corral para cerditos destetados

Corral para recria

Corral para engorde

Comercialización

27. ¿De dónde provienen los cerdos reproductores (lugar y nombre de la granja)?

28. ¿De dónde provienen las cerdas reproductoras (lugar y nombre de la granja)?

29. ¿Cada que tiempo adquiere nuevos animales?

30. ¿Cuánto cuesta producir un cerdo destetado?

31. ¿Aplica algún balanceado especial para los lechones?

32. ¿Cuántos lechones se comercializan al año?

33. ¿Cuántos cerdos engordados comercializa al año?

34. ¿Cuál es el mercado destino de los cerdos engordados en la granja?

35. ¿Cuál es el destino de los lechones vendidos en pie?

36. ¿Cuál es el precio de un lechón destetado?

37. ¿A qué precio se comercializa la libra de cerdo faenado?

38. ¿De dónde proviene el capital que posee la finca?

39. ¿Cuánta mano de obra pagado posee la granja?

40. ¿Cuánto se cancela mensualmente en personal en la granja?

41. ¿A qué precio adquieren los balanceados?

42. ¿Cuántos socios son en la actualidad?

43. ¿Poseen asistencia técnica en la granja?

44. ¿Cuánto es el costo mensual de?

Agua

Electricidad

Firma del encuestador

Lugar:

Firma del encuestado

Fecha:

Hora:

Formato 4A. Encuesta sobre parámetros productivos y reproductivos de la finca dirigida al productor.

Fecha:



UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

CARRERA DE AGROPECUARIA

Encuesta sobre parámetros productivos y reproductivos de la finca

Objetivo: Identificar los parámetros productivos y reproductivos de la granja porcícolas de la asociación de productores agropecuarios de la comuna Jambelí.

Indicaciones: La información recabada en este documento es de confidencialidad y servirá para hacer una evaluación productiva de la granja, y posterior a ello la elaboración de un plan de mejoras.

ENCUESTA DIRIGIDA AL PRODUCTOR

Características de la finca

1. ¿A qué se dedica la granja?

Reproducción

Engorde

Mixto

2. Condiciones medio ambiental y orientación de la granja

Temperatura ambiente

Humedad relativa de ambiente

Ventilación

Iluminación

Orientación: Norte-sur

Orientación: Este-oeste

3. ¿Cuántos cerdos posee actualmente?

Cerdas reproductoras

Cerdas de reemplazo

Lechones

Cerdos de engorde

Reproductores

4. Método de reproducción (porcentaje)

Monta natural

Inseminación artificial

5. ¿Qué razas de hembras posee?

Landrace

Pietrain

Duroc jersey

Yorkshire

Criollo

6. ¿Qué razas de machos posee?

Landrace	<input type="checkbox"/>
Pietrain	<input type="checkbox"/>
Duroc jersey	<input type="checkbox"/>
Yorkshire	<input type="checkbox"/>
Criollo	<input type="checkbox"/>

Componente manejo

7. ¿En que se basa la alimentación de sus porcinos?

Balanceados comerciales	<input type="checkbox"/>
Balanceados artesanales	<input type="checkbox"/>
Residuos domésticos	<input type="checkbox"/>
Subproductos de cosecha	<input type="checkbox"/>

8. ¿Posee cronograma de alimentación para cerdas en gestación?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

9. ¿Realiza una diferenciación en la alimentación según la categoría animal?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

10. ¿Dosisifica el alimento antes de entregárselo al animal?

Si

No

11. Realiza alguna suplementación: Vitaminas

Cada 3 meses

Dos veces al año

Una vez al año

12. Realiza alguna suplementación: Minerales

Cada 3 meses

Dos veces al año

Una vez al año

13. Aplica criterios de selección en sus animales: Hembras

Números de pezones

Aplomos (patas)

Condición corporal

Origen genético

14. Aplica criterios de selección en sus animales: Machos

Números de pezones

Aplomos (patas)

Condición corporal

Peso

15. ¿A qué edad realiza el destete (días)?

16. ¿A qué edad aplica el hierro a los lechones nacidos?

17. ¿A qué edad realiza la castración?

18. ¿A qué edad realiza el corte de cola?

19. ¿Dónde son llevados los cerdos una vez destetados?

Corral dentro de la granja

Salen todos a la venta

Corrales externos a la granja

20. ¿A qué distancia de las madres se ubican a los destetados?

Aspectos sanitarios

21. ¿Realiza planes de vacunación?

Colera porcina

Micoplasma

Triple Bacteriana

Erisipela

22. ¿Cada cuántos meses vacuna?

Colera porcina

Micoplasma

Triple vacterina

Erisipela

23. ¿Qué problemas de enfermedades se presentan en su predio?

Bruselosis

Diarreas

Mal rojo

Otras

24. ¿Con qué frecuencia desparasita a los cerdos (meses)?

25. ¿Qué producto aplica para desparasitar?

Albendazol

Levamisol

Ivermectina

Doramectina

Otros

26. ¿Con qué frecuencia realiza desinfección de los corrales (semanas)?

27. ¿Qué producto usa para desinfectar instalaciones?

Alcohol	<input type="text"/>
Cipermetrina	<input type="text"/>
Yodo	<input type="text"/>
Formol	<input type="text"/>
Lejía	<input type="text"/>

28. ¿Cuántos cerdos mueren en promedio por camada que nace?

29. ¿Cuál es la principal causa de muerte en lechones?

Aplastamiento	<input type="text"/>
Desnutrición	<input type="text"/>
Diarreas	<input type="text"/>
Infecciones de ombligos	<input type="text"/>
Pati abiertos (splay leg)	<input type="text"/>

Componente reproductivo

30. ¿A qué edad (meses) las cerdas reciben su primera cubrición?

31. ¿A qué peso (kg) las cerdas reciben su primera cubrición?

32. ¿A los cuántos celos se insemina o monta las primerizas?

33. ¿Posee un registro ganadero por cada reproductora?

Si

No

34. ¿Calcula la fecha probable de parto?

Si

No

35. ¿Cuántas hembras en total posee?

36. ¿Cuántas hembras están preñadas actualmente?

37. Número de partos al año

38. ¿A los cuántos partos se descarta a las reproductoras?

39. ¿Por qué motivo descarta a las reproductoras?

Edad

Número de lechones por parto

Malas madres

-
40. ¿Cuál es el promedio de lechones nacidos por parto?
41. ¿Cuál es el promedio de destetados por parto?
42. ¿Cuántas cerdas repiten el celo antes de estar preñadas?
43. ¿Cuántas montas del verraco realiza por cerda?
44. ¿Cuántas dosis aplica para inseminar a las cerdas?
45. ¿Cuál es el porcentaje de inseminación de la finca?
46. Si entran en celo 10 cerdas hoy, ¿Cuántas quedan preñadas al primero intento?
47. ¿Cuántas momias nacen por parto?
48. ¿Peso promedio de los lechones nacidos vivos?
49. ¿Peso de los lechones al destete?
50. ¿Días de lactancia?

51. ¿Cómo sincronizan los celos?

Efecto macho

Alimento

Hormonal

Instalaciones

52. ¿Posee las siguientes áreas?

Gestación

Boxes

Corral

No posee

Maternidad

Parideras metálicas

Corral de parideras

No posee

Corral para cerditos destetados

Corral para recría

Corral para engorde

53. ¿Posee biodigestor?

--

54. ¿Cómo se libera de las deyecciones?

Análisis de cinco registros ganaderos

1. Fecha del primer parto	
2. Lechones nacidos en ese parto	
3. Lechones destetados por parto	
4. Fecha al segundo parto	
5. Lechones nacidos en ese parto	
6. Lechones destetados	
7. Fecha al tercer parto	
8. Lechones nacidos en ese parto	
9. Lechones destetados por parto	
10. Fecha al cuarto parto	
11. Lechones nacidos en ese parto	
12. Lechones destetados	
13. Fecha al quinto parto	
14. Lechones nacidos en ese parto	
15. Lechones destetados por parto	

Firma del encuestador

Lugar:

Firma del encuestado

Fecha:

Hora:



Figura 1 A. Aplicación de encuesta al administrador de la granja.



Figura 2A. Visita a la granja porcina.



Figura 3A. Revisión de las instalaciones por categorías.



Figura 4A. Visita al área de maternidad.



Figura 5A. Cerda primeriza junto a su camada.



Figura 6A. Granja porcina ubicada en la Comuna Jambelí, vista lateral.

Tabla 1A. Plan de alimentación de cerda gestante.

Alimentación de cerda gestante	
Edad	Exigencia en la alimentación
De 0 a 20 días	Limitar a 2 kg, riesgo de mortalidad Embrionaria
20 a 55 días	Recuperar condición corporal de la cerda múltipara y fomentar el crecimiento de la primeriza se alimenta con 2.5 a 3 kg
55 a 85 días	Mantener el estado corporal dando alrededor de 2,5 kg, evitar el exceso de energía, puede perjudicar las glándulas mamarias
De 85 a 110 días	Aumentar el consumo para evitar que la cerda pierda condición y el espesor de la grasa dorsal, por fase de rápido crecimiento fetal (de 0.5 a 1 kg más), se mejora el peso al nacimiento y supervivencia
110 a 114 días	Restringir el consumo a 2 y 1.5 kg y aumentar la cantidad de fibra

Tabla 3A. Programa de alimentación para cerdos.

