



Granja porcina autosostenible en el sector Poza Honda, parroquia Patricia Pilar,
cantón Buena Fe, provincia Los Ríos, en el país de Ecuador.

Self-sustainable pig farm in the Poza Honda sector, Patricia Pilar parish, Buena Fe
canton, Los Ríos province, in the country of Ecuador.

LUIS ALFREDO SILVA RIOFRIO

Proyecto de grado

Ing. Rogel Castillo

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN AGRONEGOCIOS
MEDELLÍN

2023

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
JUSTIFICACIÓN.....	9
OBJETIVOS.....	10
GENERAL	10
MARCO TEÓRICO O MARCO CONCEPTUAL.....	11
1. INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE DEFINICION AGRICULTURA SOSTENIBLE.....	11
1.1. Definición de Agricultura Sostenible.....	11
1.2. Beneficios de la Agricultura Sostenible	13
2. Evolución de la Ganadería Porcina en Ecuador y Patricia Pilar	15
2.1 Historia y Desarrollo de la Ganadería Porcina en Ecuador.....	15
2.2 Evolución en la Región de Patricia Pilar.	18
3. Conceptos Clave Relacionados con la Agricultura Sostenible.....	20
3.1. Manejo Sostenible de Recursos Naturales.	20
3.2. Bioseguridad en la Ganadería Porcina.....	22
3.3. Prácticas Éticas y Socialmente Responsables.....	24
4. Factores que Influyen en la Implementación de Prácticas Sostenibles	27
4.1 Resistencia al Cambio en las Prácticas Tradicionales	27
4.2 Limitaciones Económicas y Acceso a Recursos.....	29
5. ANALISIS FODA.....	32
6. ANALISIS PESTEL.....	32
7. Estudio Mercado.....	35

7.1.	Definición del producto.....	35
7.2.	Caracterización de los consumidores.....	36
7.3.	Identificación y caracterización de la oferta.....	37
8.	Estudio Técnico	37
8.1.	Análisis Financiero	37
8.2.	Flujo de procesos	41
8.3.	Localización de proyecto.....	45
9.	Estudio Organizacional	45
9.1.	Misión	45
9.2.	Visión	45
9.3.	Metas	46
9.4.	Estructura de organización.....	46
10.	Estudio Legal	49
10.1.	Tipo de empresa	49
10.2.	Ventajas	49
	DISEÑO METODOLÓGICO	50
	DESARROLLO DEL TRABAJO	51
	RESULTADOS.....	54
	TABLAS	55
	FIGURAS	58
	CONCLUSIONES	60
	RECOMENDACIONES.....	60
	Referencias.....	61
	ANEXOS	65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Sistema productivo para la obtención de carne de cerdo.....	12
Figura 2. Ubicación satelital de la unidad de producción comercial donde se realizó el estudio.....	13

RESUMEN

En Ecuador existe ventaja comparativa en la producción de carne y factores como la amplia disponibilidad de inputs y el medio natural que llevan a la producción agroindustrial. La disponibilidad de suelo, clima, superficie y agua permite desarrollar toda la industria porcina respetando el medio ambiente y el bienestar animal.

Por ende, en el siguiente trabajo se evaluará la prefactibilidad de la construcción de una granja autosostenible dedicada a la producción de cerdos en el sector Poza Honda, parroquia Patricia Pilar, cantón Buena Fe, provincia Los Ríos, en el país de Ecuador.

Determinando los aspectos y requisitos necesarios para llevar a cabo las actividades mencionadas, y para ello se realizan diversos estudios, como estudios de mercado, donde la situación actual en cuanto a la demanda y oferta del producto a suministrar es concreta, y la situación competitiva existente del producto. Estudios técnicos, teniendo en cuenta aspectos operativos y funcionales, requerimientos dentro y fuera del campus, materiales y suministros para la construcción del granero, basados en los requisitos de los animales, procesos de producción y diversos factores. Es necesario para el normal funcionamiento de la producción porcina, así como un estudio económico final en el que se analizan todos los parámetros económicos y financieros.

Palabras clave: Bienestar animal, producción, porcina, medio-ambiente, demanda, económicos y financieros.

ABSTRACT

In Ecuador there is a comparative advantage in meat production, and factors such as the wide availability of inputs and the natural environment that led to agro-industrial production. The availability of soil, climate, surface and water allows the entire pork industry to be developed while respecting the environment and animal welfare.

Therefore, in the following work, the prefeasibility of the construction of a self-sustainable farm dedicated to the production of pigs in the Poza Honda sector, Patricia Pilar parish, Buena Fe canton, Los Ríos province, in the country of Ecuador will be evaluated.

Determining the aspects and requirements necessary to carry out the aforementioned activities, and for these various studies are carried out, such as market studies, where the current situation in terms of demand and supply of the product to be supplied is specific, and the existing competitive situation of the product. Technical studies, taking into account operational and functional aspects, requirements on and off campus, materials and supplies for the construction of the barn, based on the requirements of the animals, production processes and various factors. It is necessary for the normal functioning of pig production, as well as a final economic study in which all economic and financial parameters are analyzed.

Keywords: Animal welfare, production, swine, environment, demand, economic and financial.

INTRODUCCIÓN

La cría de cerdos no solo es un negocio rentable, sino también un negocio muy popular y lucrativo. La carne de cerdo es ampliamente utilizada para comer. Se necesita mucho tiempo y dinero para hacer una granja de cerdos rentable, uno de los desafíos que enfrenta nuestro país para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional de una población en rápido crecimiento es contar con un enfoque integrado en la ganadería. Entre las diversas especies de ganado, la porcina es la fuente más potencial para la producción de carne y los cerdos son convertidores de alimentos más eficientes después de los pollos de engorde. La cría de cerdos brindará oportunidades de empleo a los agricultores rurales con empleo estacional e ingresos complementarios para mejorar su nivel de vida además de la posibilidad de dar espacio a pasantías a estudiantes que lo requieran (Núñez, 2016).

Se proyecta un notable incremento en el consumo global de carne de cerdo en los próximos años, de acuerdo con las estimaciones proporcionadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) para el año 2031. El principal motor de este aumento se encuentra en la región de Asia, específicamente en China, donde se anticipa un notable incremento en la demanda total de carne de cerdo. Dicho crecimiento puede atribuirse a factores como el desarrollo económico en curso, el crecimiento poblacional y la adopción de patrones alimenticios más occidentales en la región. Con esta tendencia, se prevé que el consumo per cápita de carne de cerdo en China alcance niveles similares a los de la Unión Europea. Este fenómeno refleja la creciente relevancia de la industria porcina a nivel global y plantea desafíos y oportunidades en relación con la satisfacción de esta creciente demanda de alimentos en un contexto internacional (Yu & Jensen, 2022).

La creciente importancia de la carne de cerdo como fuente de alimento ha llevado al desarrollo de su cría, el desarrollo de tecnologías ancestrales hacia formas de producción más intensivas, e incluso el desarrollo de razas dedicadas a la producción de carne, con una producción reducida de grasa debido al aumento del consumo de aceite de origen vegetal (Núñez, 2016).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La agricultura sostenible se ha convertido en un tema crucial en la búsqueda de soluciones para los desafíos ambientales y socioeconómicos del siglo XXI. En el sector Poza Honda, parroquia Patricia Pilar, cantón Buena Fe, provincia Los Ríos, en Ecuador, existe una creciente necesidad de explorar e implementar prácticas agrícolas sostenibles, específicamente en el ámbito de la ganadería porcina. El objetivo de esta investigación es analizar y abordar los desafíos que enfrenta la implementación de una granja porcina autosostenible en esta región.

Los productores locales se enfrentan a varios desafíos al intentar implementar prácticas agrícolas sostenibles en sus granjas. Estos desafíos incluyen la falta de acceso a recursos financieros para invertir en tecnologías y capacitación, la resistencia al cambio en las prácticas tradicionales, la incertidumbre sobre los beneficios a largo plazo de la sostenibilidad, y la necesidad de adaptarse a condiciones climáticas variables. Además, la gestión de residuos y la adopción de técnicas de conservación del suelo y del agua pueden requerir inversiones iniciales significativas y la adquisición de nuevos conocimientos, lo que a menudo representa un obstáculo para los agricultores locales en su transición hacia prácticas sostenibles. (3tres3.com, Producción porcina en Ecuador, 2019)

La investigación sobre la implementación de la agricultura sostenible en la parroquia Patricia Pilar es de gran relevancia para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, la preservación del medio ambiente y el desarrollo económico de la región. Al promover prácticas agrícolas sostenibles, se pueden lograr varios beneficios tangibles. En primer lugar, la adopción de estas prácticas puede conducir a una mayor seguridad alimentaria al diversificar y estabilizar la producción agrícola, proporcionando a la comunidad acceso a alimentos saludables. Además, la gestión responsable de los recursos naturales, como el suelo y el agua, contribuye a la preservación del medio ambiente y la biodiversidad local, lo que a su vez protege la salud de los habitantes y garantiza un entorno saludable para las generaciones futuras. Por último, al promover prácticas sostenibles, se puede fomentar un desarrollo económico más sólido en la región, generando oportunidades de empleo y mejorando los ingresos de los agricultores.

JUSTIFICACIÓN

Esta investigación sobre la implementación de prácticas agrícolas sostenibles en la ganadería porcina en la parroquia Patricia Pilar, Ecuador, es esencial debido a la creciente necesidad de abordar desafíos ambientales, socioeconómicos y de seguridad alimentaria en la región. La ganadería porcina ha experimentado un crecimiento significativo en Ecuador y desempeña un papel crucial en la dieta de la población. Sin embargo, se enfrenta a desafíos en términos de eficiencia, sanidad animal y gestión ambiental. Esta investigación aborda estos problemas y busca proporcionar soluciones sostenibles. (3tres3.com, Evolución del sector porcino ecuatoriano, 2022)

El impacto de este trabajo en la ciencia radica en su contribución al conocimiento y la práctica de la agricultura sostenible, que es un tema de importancia global en la era contemporánea. A nivel científico, esta investigación podría ofrecer nuevas perspectivas y enfoques para mejorar la sostenibilidad en la producción de carne de cerdo en contextos similares. Además, podría servir como un caso de estudio para otros investigadores y comunidades rurales que enfrentan desafíos similares en la implementación de prácticas agrícolas sostenibles. En última instancia, este trabajo no solo tiene la capacidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes locales, sino también de contribuir a la creciente base de conocimientos en la ciencia de la agricultura sostenible. (AMVEC, 2019)

OBJETIVOS

GENERAL

- Evaluar la prefactibilidad de la construcción de una granja autosostenible dedicada a la producción de cerdos ubicada en sector Poza Honda, parroquia Patricia Pilar, cantón Buena Fe, provincia Los Ríos, en el país de Ecuador.

ESPECÍFICOS

- Analizar el mercado de cerdos en la provincia Los Ríos, en el país de Ecuador.
- Realizar un estudio técnico de una granja Porcicola en la provincia Los Ríos, en el país de Ecuador.
- Realizar un estudio financiero de una granja Porcicola en la provincia Los Ríos, en el país de Ecuador.

MARCO TEÓRICO O MARCO CONCEPTUAL

1. INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE DEFINICION AGRICULTURA SOSTENIBLE

1.1. Definición de Agricultura Sostenible

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Agricultura Sostenible se define de la siguiente manera:

"La Agricultura Sostenible es un enfoque integral para la gestión de granjas que combina la rentabilidad a largo plazo con la protección del medio ambiente y el bienestar de las comunidades. Incluye prácticas que mantienen la productividad de la tierra a lo largo del tiempo y minimizan el impacto ambiental, al tiempo que respetan y promueven la equidad social y el bienestar económico de los agricultores." (FAO, 2021)

Destaca la importancia de lograr un equilibrio entre la rentabilidad a largo plazo, la protección del medio ambiente y el bienestar de las comunidades agrícolas. La Agricultura Sostenible se centra en mantener la productividad, minimizar el impacto ambiental y promover la equidad social y económica en la agricultura a lo largo del tiempo. (Gliessman, 2002)

1.1.1 Principios de la Agricultura Sostenible

Los principios de la Agricultura Sostenible se basan en un enfoque holístico que busca equilibrar la productividad agrícola con la preservación del medio ambiente y el bienestar de las comunidades. A continuación, detallo cada uno de los principios de la agricultura sostenible: (Espinosa, 2015)

Uso Responsable del Agua:

Se busca un uso eficiente del agua en la agricultura, minimizando el desperdicio y considerando la disponibilidad de recursos hídricos a largo plazo.

Buena Gestión de Residuos:

Se busca la gestión responsable de los residuos agrícolas y ganaderos, incluyendo la reducción de la contaminación y la promoción del reciclaje y la reutilización.

Bienestar Animal:

Se promueve el tratamiento ético de los animales de granja, asegurando que se críen en condiciones que respeten sus necesidades básicas.

Eficiencia Energética:

Se busca reducir el uso de combustibles fósiles y promover la eficiencia energética en la producción agrícola.

Participación Comunitaria:

Se alienta la participación activa de las comunidades locales en la toma de decisiones sobre la agricultura en su entorno, teniendo en cuenta sus necesidades y deseos.

Equidad Social:

Se busca garantizar que los beneficios de la agricultura sostenible se distribuyan de manera justa, promoviendo la equidad económica y social entre los agricultores y las comunidades.

Transparencia y Acceso a la Información:

Se promueve la disponibilidad de información sobre prácticas agrícolas sostenibles y el acceso a esta información por parte de los agricultores y la comunidad.

Estos principios son fundamentales para la Agricultura Sostenible y reflejan la necesidad de abordar tanto los aspectos ambientales como los sociales y económicos de la agricultura. La implementación de estos principios varía según la ubicación y las condiciones locales, pero sirven como guía general para un enfoque sostenible de la agricultura.

1.1.2 Dimensiones de Sostenibilidad (ambiental, económica, social)

En el contexto de la ganadería porcina, la dimensión ambiental de la sostenibilidad cobra una importancia significativa. La gestión sostenible de los recursos naturales, como la conservación del suelo y del agua, se convierte en un factor crucial. Dado que la ganadería porcina puede generar desafíos ambientales, como la gestión de residuos y la prevención de la contaminación, es fundamental promover prácticas que minimicen el impacto ambiental. Esto no solo implica la adopción de técnicas de producción responsables, sino también la conservación de la biodiversidad local y la reducción de la huella ecológica de la actividad. (Gliessman, 2002)

La dimensión económica de la sostenibilidad es fundamental para garantizar la viabilidad a largo plazo de las explotaciones porcinas en la parroquia Patricia Pilar, en el país de Ecuador. Las prácticas agrícolas sostenibles deben ser económicamente rentables para los agricultores locales, esto implica una gestión eficiente de los recursos financieros, la optimización de los costos de producción y la búsqueda de mercados que valoren productos producidos de manera sostenible. Además, la equidad económica y la distribución justa de los beneficios entre los agricultores son aspectos esenciales para garantizar que la dimensión económica de la sostenibilidad sea equitativa y beneficiosa para toda la comunidad.

1.2. Beneficios de la Agricultura Sostenible

La Agricultura Sostenible ofrece una serie de beneficios que repercuten positivamente en múltiples aspectos. En primer lugar, contribuye a la preservación del medio ambiente, reducen la contaminación del agua y del aire. Además, esta forma de agricultura se asocia con la mitigación del cambio climático al reducir la emisión de gases de efecto invernadero. Desde una perspectiva económica, la Agricultura Sostenible puede aumentar la eficiencia de la producción y la rentabilidad a largo plazo, al tiempo que reduce los costos asociados a la gestión de residuos y a la dependencia de insumos costosos. Por último, esta práctica también beneficia a las comunidades locales al proporcionar acceso a alimentos

más saludables, crear empleos y mejorar el bienestar económico. En resumen, la Agricultura Sostenible es una estrategia integral que equilibra la protección del medio ambiente, el crecimiento económico y el bienestar social. (Br. Carrillo, Br. Martins, T.M. Millano, & Br. Moreno, 2022)

1.2.1 Mejora de la Calidad de Vida

Uno de los beneficios más notables de la Agricultura Sostenible es su capacidad para mejorar la calidad de vida de las personas, en particular, de las comunidades locales que dependen de la agricultura. Al adoptar prácticas que promueven la sostenibilidad, se logra una serie de impactos positivos que contribuyen a este aspecto.

En primer lugar, la Agricultura Sostenible tiende a producir alimentos más saludables y seguros. Además, la sostenibilidad agrícola puede generar empleos locales, ya que a menudo requiere un mayor trabajo manual y la adopción de enfoques más diversificados. Esto aumenta las oportunidades de empleo en zonas rurales, lo que, a su vez, puede reducir la migración hacia áreas urbanas y fortalecer las economías locales.

La Agricultura Sostenible también promueve prácticas de trabajo seguras y éticas, lo que mejora las condiciones laborales para los agricultores y los trabajadores agrícolas. El bienestar animal es otra consideración importante en este sentido, lo que implica que se deben garantizar condiciones de vida adecuadas para los animales de granja.

1.2.2 Preservación del Medio Ambiente

La preservación del medio ambiente es uno de los beneficios fundamentales de la Agricultura Sostenible. Esta forma de agricultura se centra en la gestión

responsable de los recursos naturales, lo que tiene un impacto positivo en varios aspectos ambientales:

Uso Eficiente del Agua: La gestión sostenible del agua incluye técnicas de riego más eficientes y la recogida y conservación del agua de lluvia. Esto reduce el desperdicio de agua y garantiza su disponibilidad a largo plazo. En el contexto de la porcicultura implica la implementación de prácticas de manejo/limpieza de instalaciones que minimizan el uso de agua.

Reducción de la Contaminación: La Agricultura Sostenible promueve minimizar la liberación de gases de efecto invernadero. La nutrición de precisión en cerdos minimiza el aporte de nutrientes en los desechos de las granjas.

Mitigación del Cambio Climático: La Agricultura Sostenible contribuye a la mitigación del cambio climático reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero. Esto desempeña un papel importante en la lucha contra el calentamiento global.

En conjunto, estos aspectos ambientales de la Agricultura Sostenible tienen un impacto significativo en la preservación del medio ambiente, asegurando que los recursos naturales estén disponibles para las generaciones futuras y que los ecosistemas sigan siendo saludables y productivos.

2. EVOLUCIÓN DE LA GANADERÍA PORCINA EN ECUADOR Y PATRICIA PILAR

2.1 Historia y Desarrollo de la Ganadería Porcina en Ecuador

La ganadería porcina en Ecuador ha experimentado una evolución significativa a lo largo del tiempo. En las décadas anteriores, la producción porcina estaba principalmente enfocada en la subsistencia, con pequeñas explotaciones domésticas destinadas al consumo familiar. Sin embargo, a medida que la demanda de carne de cerdo aumentó en la dieta ecuatoriana, la industria porcina

comenzó a expandirse. Esto se debió a varios factores, como cambios en los patrones de consumo, urbanización y la búsqueda de fuentes alternativas de proteína animal.

Con el tiempo, la producción de cerdos se volvió más comercial y orientada hacia el mercado. Se establecieron explotaciones de mayor escala y se adoptaron prácticas de cría intensiva. Esto llevó a un aumento en la producción de carne de cerdo en el país y una mayor participación de Ecuador en el mercado regional. Sin embargo, esta evolución también ha traído consigo desafíos relacionados con la gestión ambiental, la sanidad animal y la eficiencia productiva.

2.1.1 Cambios en las Prácticas de Crianza

Los cambios en las prácticas de crianza en la ganadería porcina de Ecuador reflejan la evolución de la industria en busca de una mayor eficiencia y sostenibilidad. En sus inicios, las prácticas de crianza se centraban en la producción a pequeña escala, con cerdos criados en entornos familiares y destinados principalmente al autoconsumo. Sin embargo, a medida que la demanda de carne de cerdo aumentó en el país, se produjeron cambios significativos. (Sauce Barre & Valdez Azogue, 2023)

Uno de los cambios más destacados ha sido la transición de sistemas de crianza extensivos a sistemas más intensivos. Esto implica la cría de cerdos en instalaciones especializadas, donde se pueden controlar factores como la alimentación, la sanidad y el manejo. La introducción de prácticas de manejo más avanzadas, así como el uso de genética altamente especializada, ha permitido un aumento en la producción y una mejora en la calidad de la carne.

La incorporación de tecnologías modernas, como la genética selectiva, la alimentación controlada y la gestión eficiente de los recursos, ha sido un componente clave en la transformación de la ganadería porcina en Ecuador. Esto ha contribuido a una mayor productividad y rentabilidad en la industria.

Además, se han adoptado prácticas de bienestar animal y gestión ambiental, en respuesta a las preocupaciones por la sostenibilidad y la ética en la producción porcina. La gestión de residuos y la reducción de la contaminación se han vuelto temas importantes en la agenda de la industria.

2.1.2 Influencia en la Economía Nacional

La ganadería porcina en Ecuador ha ejercido una influencia significativa en la economía nacional a lo largo de los años. A medida que la industria ha experimentado un crecimiento sostenido, ha contribuido en varios aspectos:

Generación de Empleo: La expansión de la ganadería porcina ha creado empleo en las zonas rurales y urbanas, desde granjas hasta procesadoras de carne y cadenas de suministro. Esto ha tenido un impacto positivo en la generación de ingresos para muchas personas y familias.

Contribución al PIB: El sector porcino ha contribuido al Producto Interno Bruto (PIB) del país, ya que la producción de carne de cerdo y sus derivados se ha convertido en una fuente importante de ingresos y actividad económica.

Aumento de la Inversión: El crecimiento de la ganadería porcina ha atraído inversiones en tecnología, infraestructura y capacitación. Esto ha impulsado la modernización del sector y mejorado la eficiencia de producción.

Fomento del Comercio Exterior: La producción de carne de cerdo se ha convertido en un producto de exportación importante para Ecuador. Esto ha contribuido a la balanza comercial del país y ha generado divisas extranjeras.

Estabilidad de Precios: La producción interna de carne de cerdo ha ayudado a estabilizar los precios en el mercado interno, lo que beneficia a los consumidores y evita la volatilidad de los precios de los alimentos.

Promoción de la Seguridad Alimentaria: La ganadería porcina ha contribuido a la seguridad alimentaria al aumentar la disponibilidad de proteína animal en la dieta de la población ecuatoriana.

Sin embargo, es importante señalar que el crecimiento de la ganadería porcina también ha planteado desafíos relacionados con la gestión ambiental, la bioseguridad y el bienestar animal, que deben abordarse para garantizar un impacto económico positivo sostenible (Ganchozo Intriago, 2022).

2.2 Evolución en la Región de Patricia Pilar.

En la región específica de Patricia Pilar, la evolución de la ganadería porcina ha estado estrechamente relacionada con el contexto nacional. A medida que la producción de carne de cerdo se expandía a nivel nacional, es probable que la región también haya experimentado un aumento en la actividad porcina. Esto podría haber llevado a cambios en la dinámica económica y social de la región, con un mayor enfoque en la producción porcina como fuente de ingresos y empleo.

Sin embargo, la expansión de la ganadería porcina no ha estado exenta de desafíos. El aumento en la producción sin un enfoque en prácticas sostenibles puede haber dado lugar a problemas ambientales, como la gestión de residuos y la contaminación. Además, las demandas de un mercado más amplio pueden haber aumentado la presión sobre los agricultores para maximizar la eficiencia productiva, lo que podría haber tenido implicaciones en términos de bienestar animal y calidad de vida de la comunidad.

En este contexto, la implementación de prácticas agrícolas sostenibles se vuelve relevante, ya que busca abordar estos desafíos y garantizar que la ganadería porcina en la parroquia Patricia Pilar y en Ecuador en su conjunto sea sostenible desde el punto de vista económico, ambiental y social.

2.2.1. Importancia en la Comunidad Local

La ganadería porcina en Ecuador tiene una influencia significativa en las comunidades locales en las que opera. Uno de los aspectos más notables es la

generación de empleo local. La producción de cerdos en explotaciones de pequeña escala y sistemas familiares brinda oportunidades de empleo a nivel comunitario, mejorando los ingresos de las familias locales y proporcionando una fuente de trabajo estable en áreas rurales. Esta contribución económica no solo fortalece las comunidades, sino que también reduce la migración hacia áreas urbanas en busca de empleo.

Además, la ganadería porcina local desempeña un papel crucial en la seguridad alimentaria y en el acceso a alimentos saludables. La producción de carne de cerdo fresca y local abastece a la comunidad con una fuente de proteína animal, contribuyendo a una dieta más equilibrada y variada. Esto es especialmente importante en áreas donde el acceso a alimentos de calidad es limitado.

La participación activa de la comunidad local en la gestión y desarrollo de la ganadería porcina promueve un sentido de unidad y responsabilidad compartida. La toma de decisiones colaborativa y la implementación de prácticas sostenibles involucran a los residentes en la construcción de un sector porcino más fuerte y ético en sus propias comunidades. Además, la capacitación y educación en técnicas de manejo porcino fortalecen las capacidades de los agricultores locales, lo que beneficia tanto a nivel individual como comunitario. En conjunto, la ganadería porcina no solo es un motor económico local, sino que también contribuye al bienestar de las comunidades en Ecuador.

2.2.2. Impacto en el Empleo y los Ingresos

A nivel local, la ganadería porcina ha tenido un impacto significativo en el empleo y los ingresos de las comunidades en Ecuador. La producción de cerdos y sus derivados ha generado empleo en zonas rurales y periurbanas, lo que es especialmente valioso en áreas donde las oportunidades de empleo son limitadas. La cría, alimentación y cuidado de los cerdos, así como la gestión de las instalaciones y la comercialización de productos porcinos, ha brindado empleo a numerosas personas locales, mejorando sus ingresos y proporcionando una fuente de trabajo estable.

Además, la ganadería porcina ha fomentado la participación de pequeños agricultores y productores locales en la cadena de suministro. Muchas explotaciones son de pequeña escala y operadas por familias, lo que ha permitido a estas comunidades acceder a una fuente adicional de ingresos. La producción porcina se ha convertido en una actividad económica importante para muchas familias locales, lo que ha mejorado su bienestar económico y les ha permitido invertir en educación, salud y otros aspectos de sus vidas.

El sector porcino no solo ha impulsado la economía local a través de la generación de empleo, sino que también ha estimulado la demanda de bienes y servicios locales, como la construcción de instalaciones porcinas, la venta de alimentos para cerdos y otros insumos relacionados. En resumen, la ganadería porcina ha tenido un impacto positivo en el empleo y los ingresos a nivel local en Ecuador, fortaleciendo las economías de las comunidades donde opera (Alvarado Vélez, Almeida Blacio, Vélez Bravo, & Cornejo, 2019).

3. CONCEPTOS CLAVE RELACIONADOS CON LA AGRICULTURA SOSTENIBLE.

3.1. Manejo Sostenible de Recursos Naturales.

El manejo sostenible de los recursos naturales es un componente fundamental de la ganadería porcina en Ecuador. La industria ha avanzado hacia prácticas más sostenibles en respuesta a la creciente conciencia ambiental y las preocupaciones por la conservación de los recursos naturales.

El uso eficiente del agua en la ganadería porcina. La gestión sostenible del agua en la producción porcina es la reducción del desperdicio de agua en las explotaciones. Esto es esencial para garantizar que el agua esté disponible en cantidades adecuadas y no se derroche.

La reducción de la contaminación es otro aspecto crítico del manejo sostenible. La implementación de sistemas de tratamiento de residuos para minimizar el impacto ambiental de los desechos porcinos.

3.1.1. Uso Responsable de Insumos

El uso responsable de insumos es un componente fundamental de la ganadería porcina sostenible en Ecuador. Implica la gestión eficiente de recursos como alimentos, energía y medicamentos, con el objetivo de minimizar el desperdicio y reducir el impacto ambiental. Algunos aspectos clave del uso responsable de insumos en la industria porcina incluyen:

- 1. Alimentación Eficiente:** La ganadería porcina sostenible se enfoca en proporcionar una alimentación balanceada y de alta calidad a los cerdos, optimizando la conversión de alimentos en carne. Esto no solo reduce el desperdicio de alimentos, sino que también disminuye la huella de carbono asociada con la producción de alimentos.
- 2. Gestión de Medicamentos:** El uso responsable de medicamentos, como antibióticos y otros tratamientos de salud animal, es esencial para prevenir la resistencia a los antibióticos y reducir la exposición de los animales a sustancias químicas innecesarias. La implementación de programas de salud animal efectivos y la adopción de prácticas de bioseguridad son fundamentales.
- 3. Eficiencia Energética:** La ganadería porcina sostenible promueve la eficiencia energética en las instalaciones, incluyendo la calefacción, la refrigeración y la iluminación. La inversión en tecnologías más eficientes y el uso de fuentes de energía renovable pueden reducir el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero.
- 4. Reducción de Residuos:** La gestión adecuada de residuos, como estiércol y purines, es esencial para minimizar la contaminación ambiental. La ganadería porcina sostenible se centra en la recolección y el tratamiento de

estos residuos de manera responsable, utilizando sistemas de tratamiento y reciclaje.

El uso responsable de insumos no solo contribuye a la sostenibilidad ambiental, sino que también puede mejorar la rentabilidad de las explotaciones porcinas al reducir los costos y mejorar la eficiencia. Además, promueve la producción de alimentos de alta calidad y saludables para los consumidores. En resumen, el uso responsable de insumos es un pilar importante de la ganadería porcina sostenible en Ecuador, que busca equilibrar la producción eficiente con la preservación del medio ambiente y la salud animal.

3.2. Bioseguridad en la Ganadería Porcina

La bioseguridad en la ganadería porcina es un componente crítico para garantizar la salud de los cerdos y la sostenibilidad de la industria. Las explotaciones porcinas implementan una serie de medidas para prevenir enfermedades y mantener un ambiente seguro para los animales. Esto incluye el control de acceso a las instalaciones, la desinfección y limpieza regulares de corrales y equipos, y la separación de cerdos en grupos según su edad y estado de salud. Estas prácticas reducen el riesgo de brotes de enfermedades, lo que no solo es beneficioso para los cerdos, sino también para la rentabilidad de las explotaciones al disminuir las pérdidas económicas asociadas con las enfermedades. (PorciNews.com, 2021)

Además de prevenir enfermedades, la bioseguridad en la ganadería porcina también aborda la gestión de vectores, como roedores e insectos, que podrían transmitir enfermedades a los cerdos. El control de estos vectores es esencial para mantener un ambiente libre de riesgos. Además, se aplican medidas de bioseguridad durante el transporte de cerdos para evitar la propagación de enfermedades entre granjas y garantizar que los animales lleguen a su destino en condiciones óptimas. (Carvajal, Soler, Sánchez, & Camacho, 2022)

La atención constante a la salud de los cerdos, incluyendo controles veterinarios regulares y la identificación y aislamiento de cerdos enfermos, es otro aspecto

crucial de la bioseguridad. La detección temprana y el tratamiento adecuado de enfermedades contribuyen a mantener la salud de los cerdos y prevenir la propagación de enfermedades en la explotación.

La educación y capacitación del personal de la granja son esenciales para garantizar que todos en la granja comprendan la importancia de las prácticas de bioseguridad y la salud animal. La prevención de enfermedades no solo es crucial para la salud de los cerdos, sino que también tiene un impacto significativo en la rentabilidad de la explotación porcina y en la producción de carne de cerdo de alta calidad. En resumen, la bioseguridad en la granja porcina es una piedra angular de la ganadería porcina sostenible en Ecuador y es esencial para su sostenibilidad a largo plazo (Agrocalidad, Manual de bioseguridad , 2020).

3.2.1. Prevención de Enfermedades

La prevención de enfermedades es un componente crucial de la ganadería porcina sostenible en Ecuador. La implementación de estrategias de prevención de enfermedades es esencial para garantizar la salud de los cerdos y minimizar los riesgos asociados con brotes de enfermedades en las explotaciones porcinas.

La vigilancia de la salud animal es otra estrategia importante. Los cerdos son monitoreados regularmente por veterinarios, y se realizan exámenes de diagnóstico para detectar signos tempranos de enfermedades. Cuando se identifican cerdos enfermos, se los aísla y trata adecuadamente para evitar la propagación de la enfermedad. La gestión de vectores, como roedores e insectos, también es parte de la prevención de enfermedades. Estos vectores pueden transmitir enfermedades a los cerdos, por lo que se aplican medidas de control para reducir su presencia en las instalaciones. (Carvajal, Soler, Sánchez, & Camacho, 2022)

Además, se promueve la inmunización de los cerdos a través de programas de vacunación. Esto ayuda a proteger a los animales contra enfermedades específicas y reduce el riesgo de infección. La prevención de enfermedades no solo es fundamental para la salud de los cerdos, sino que también es esencial para la sostenibilidad de la industria porcina. Los brotes de enfermedades pueden resultar

en pérdidas económicas significativas, así como en la necesidad de tratamientos médicos y el uso de antibióticos, lo que se intenta minimizar para cumplir con estándares de salud animal y reducir la resistencia a los antibióticos.

3.3. Prácticas Éticas y Socialmente Responsables

La implementación de prácticas éticas y socialmente responsables en la ganadería porcina sostenible en Ecuador es un compromiso fundamental. Esto implica una serie de acciones que van más allá de la producción de carne de cerdo y se centran en el bienestar de los animales, la comunidad local y el medio ambiente.

En lo que respecta al bienestar animal, las prácticas éticas incluyen proporcionar un entorno en el que los cerdos puedan expresar comportamientos naturales, como el movimiento y la interacción social. Se promueve el suministro de alimento y agua de calidad, alojamientos adecuados y atención veterinaria para garantizar la salud y el confort de los animales. (Agrocalidad, Manual de bioseguridad , 2020)

Socialmente, la ganadería porcina sostenible busca contribuir positivamente a la comunidad local. Esto puede incluir la creación de empleo en áreas rurales, la participación en programas de responsabilidad social corporativa y el apoyo a proyectos comunitarios. Además, la promoción de prácticas que no dañen la salud humana y el medio ambiente es parte de la responsabilidad social de la industria.

La responsabilidad ambiental es otro pilar de las prácticas éticas. Esto implica la gestión sostenible de los recursos naturales, la reducción de la contaminación y la adopción de tecnologías más limpias. La ganadería porcina sostenible se esfuerza por minimizar su huella de carbono y proteger los ecosistemas locales.

3.3.1. Bienestar Animal

El bienestar animal en la ganadería porcina sostenible en Ecuador es un componente esencial que refleja el compromiso de la industria con el tratamiento ético de los cerdos. Las prácticas de bienestar animal se centran en garantizar que

los cerdos sean tratados con respeto y cuidado a lo largo de su ciclo de vida en la explotación porcina. Para lograr el bienestar animal, se promueve un entorno que permite a los cerdos expresar comportamientos naturales, como moverse libremente, interactuar con otros cerdos y acceder a agua y alimentos de calidad. Las instalaciones de alojamiento se diseñan de manera que proporcionen comodidad y protección contra condiciones climáticas extremas (Zaragoza, 2022).

El acceso a atención veterinaria es una parte esencial del bienestar animal. Los cerdos reciben atención médica cuando es necesario para mantener su salud y aliviar el sufrimiento en caso de enfermedad o lesiones. Además, se promueve la prevención de enfermedades a través de prácticas de bioseguridad y programas de vacunación. El transporte de cerdos se realiza de manera que minimice el estrés y el sufrimiento de los animales. Se aplican estándares de bienestar durante el transporte para garantizar que los cerdos lleguen a su destino en condiciones óptimas (Latino, 2017).

El bienestar animal no solo es un compromiso ético, sino que también está respaldado por evidencia científica que demuestra que cerdos saludables y menos estresados tienen un mejor rendimiento y calidad de carne. Además, la consideración del bienestar animal es importante para cumplir con estándares éticos y las expectativas de los consumidores conscientes del bienestar animal.

3.3.2. Ética en la Producción Alimentaria

La ética en la producción alimentaria, incluida la ganadería porcina sostenible en Ecuador, implica un compromiso con la toma de decisiones y prácticas que sean moralmente correctas y socialmente responsables en todo el proceso de producción de alimentos. Esto abarca una serie de principios éticos que se reflejan en la forma en que se crían, alimentan y procesan los cerdos, así como en la relación con la comunidad y el medio ambiente.

Los Principios éticos de la producción alimentaria son:

- **Sostenibilidad:** La producción de alimentos debe ser sostenible a largo plazo, teniendo en cuenta la conservación de los recursos naturales, la biodiversidad y la reducción de impactos ambientales negativos.
- **Bienestar animal:** Se debe tratar a los animales de granja con respeto y consideración por su bienestar, asegurando condiciones de crianza y manejo éticas.
- **Seguridad alimentaria:** La producción de alimentos debe garantizar la seguridad y calidad de los productos, evitando prácticas que puedan poner en riesgo la salud de los consumidores.
- **Justicia social:** La producción alimentaria debe ser equitativa, asegurando que los trabajadores agrícolas reciban salarios justos y condiciones laborales adecuadas.
- **Transparencia y etiquetado:** Los consumidores deben tener acceso a información precisa sobre los alimentos que compran, incluyendo su origen, ingredientes y métodos de producción.
- **Reducción del desperdicio de alimentos:** La ética en la producción alimentaria también implica minimizar el desperdicio de alimentos a lo largo de la cadena de suministro.

En la ganadería porcina sostenible, la ética se manifiesta a través del respeto al bienestar de los cerdos. Esto significa proporcionarles un entorno que les permita expresar comportamientos naturales, garantizar su acceso a alimento y agua de calidad, y ofrecerles cuidado veterinario cuando sea necesario. Además, se evita el uso innecesario de antibióticos y otras sustancias que puedan afectar la salud de los animales.

La ética en la producción alimentaria también se relaciona con la transparencia y la honestidad en la comercialización de productos porcinos. Los consumidores tienen derecho a recibir información precisa sobre la procedencia y la producción de los alimentos que consumen. Esto implica etiquetado claro y veraz, así como la promoción de prácticas comerciales éticas.

La sostenibilidad ambiental es otro aspecto importante de la ética en la producción alimentaria. Esto incluye la gestión responsable de los recursos naturales, la

reducción de la contaminación y la adopción de tecnologías limpias. La ganadería porcina sostenible en Ecuador busca minimizar su impacto ambiental y proteger los ecosistemas locales.

Además, la ética en la producción alimentaria se relaciona con la responsabilidad social corporativa y el apoyo a la comunidad local. La industria porcina sostenible busca crear empleo en áreas rurales, participar en proyectos comunitarios y promover prácticas que no dañen la salud humana y el bienestar de la comunidad.

4. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS SOSTENIBLES

4.1 Resistencia al Cambio en las Prácticas Tradicionales

La resistencia al cambio en las prácticas tradicionales en la ganadería porcina en Ecuador se erige como un desafío fundamental en la búsqueda de la sostenibilidad. Estas prácticas, arraigadas en la cultura y la experiencia de los agricultores, se resisten a ser reemplazadas por enfoques más modernos y sostenibles. Factores como la familiaridad, la comodidad, la incertidumbre y la presión social a menudo impiden la adopción de nuevas formas de operar. Superar esta resistencia requiere un enfoque educativo que informe a los agricultores sobre los beneficios de las prácticas sostenibles, ofrezca capacitación y asistencia técnica, y les permita participar activamente en la toma de decisiones. Además, la adaptación de las nuevas prácticas a la realidad local y cultural es esencial para su aceptación, junto con la demostración de los resultados positivos de la sostenibilidad.

4.1.1 Percepciones de los Agricultores

Las percepciones de los agricultores desempeñan un papel central en la adopción de prácticas sostenibles en la ganadería porcina en Ecuador. La conciencia ambiental es un factor clave, ya que aquellos agricultores que reconocen los

desafíos ambientales, como el cambio climático y la degradación del suelo, tienden a estar más dispuestos a tomar medidas para reducir el impacto de sus operaciones. La percepción de los beneficios económicos también es determinante; si los agricultores creen que las prácticas sostenibles pueden ser rentables a largo plazo o reducir costos operativos, es más probable que las adopten.

Sin embargo, la percepción de riesgos y desafíos puede ser un obstáculo. La inversión inicial y la incertidumbre sobre los resultados pueden generar resistencia al cambio. La experiencia y el conocimiento previos juegan un papel importante, ya que los agricultores que han tenido éxito previamente con prácticas sostenibles están más dispuestos a continuar implementándolas.

La presión social también influye en las percepciones de los agricultores. La expectativa de la comunidad local, otros agricultores o los consumidores puede ser tanto un incentivo como un obstáculo. Además, la percepción de tener acceso a capacitación y asesoramiento técnico de calidad puede marcar la diferencia en la disposición de los agricultores para adoptar prácticas sostenibles.

4.1.2 Educación y Capacitación

La educación y la capacitación desempeñan un papel esencial en la transformación de la ganadería porcina en Ecuador hacia prácticas más sostenibles. La formación técnica proporciona a los agricultores los conocimientos específicos necesarios para implementar medidas que sean respetuosas con el medio ambiente y socialmente responsables. A través de programas de capacitación, los agricultores pueden aprender sobre el manejo de residuos, la conservación del suelo y del agua, y la gestión de recursos naturales. Además, la transferencia de conocimiento desempeña un papel fundamental, ya que los agricultores pueden aprender de las experiencias y mejores prácticas de sus pares que ya han tenido éxito en la implementación de prácticas sostenibles.

La educación y la capacitación no solo se centran en la adquisición de nuevos conocimientos, sino también en la promoción de la innovación. Los agricultores capacitados están más dispuestos a probar nuevas tecnologías y enfoques

sostenibles en sus explotaciones. Además, estas iniciativas aumentan la conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad, tanto en términos ambientales como sociales. Los agricultores informados tienden a ser más conscientes de los impactos de sus operaciones y de las soluciones disponibles para abordar estos desafíos.

La educación y la capacitación también pueden facilitar el acceso a recursos financieros y apoyo técnico. Los agricultores que han recibido formación a menudo pueden acceder a programas de financiamiento que respaldan la adopción de prácticas sostenibles. Es importante destacar que la capacitación debe ser un proceso continuo, ya que la sostenibilidad en la ganadería porcina implica mantenerse al tanto de las últimas prácticas y regulaciones sostenibles. En resumen, la educación y la capacitación personalizadas son herramientas poderosas para empoderar a los agricultores y promover prácticas sostenibles en la industria porcina, contribuyendo al bienestar de los animales, la salud del medio ambiente y la viabilidad económica a largo plazo (Carvajal, Soler, Sánchez, & Camacho, 2022).

4.2 Limitaciones Económicas y Acceso a Recursos

Las limitaciones económicas y el acceso a recursos son desafíos significativos que enfrentan los productores locales al intentar implementar prácticas sostenibles en la ganadería porcina en Ecuador. Estos factores influyen en la capacidad de los agricultores para adoptar medidas respetuosas con el medio ambiente y socialmente responsables. Algunos aspectos destacados sobre las limitaciones económicas y el acceso a recursos incluyen:

- 1. Inversión Inicial:** La implementación de prácticas sostenibles a menudo implica inversiones iniciales significativas en tecnología, infraestructura y capacitación. Los agricultores con recursos limitados pueden encontrar dificultades para financiar estas inversiones.

- 2. Acceso al Crédito:** El acceso al crédito es fundamental para muchos agricultores que desean realizar inversiones en sostenibilidad. La falta de acceso a servicios financieros puede ser un obstáculo importante.
- 3. Escasez de Tierras:** La disponibilidad de tierras para la expansión de operaciones o la adopción de prácticas sostenibles puede ser limitada. Esto puede ser un desafío particular en regiones densamente pobladas.
- 4. Recursos Hídricos:** La gestión sostenible del agua es esencial en la ganadería porcina, pero el acceso a recursos hídricos puede ser limitado, especialmente en zonas áridas o en épocas de sequía.
- 5. Acceso a Tecnología:** La disponibilidad y el acceso a tecnologías sostenibles, como sistemas de gestión de residuos o fuentes de energía renovable, pueden ser limitados para los agricultores con recursos limitados.
- 6. Educación y Capacitación:** La capacitación en prácticas sostenibles a menudo requiere inversión de tiempo y recursos. Los agricultores que enfrentan limitaciones económicas pueden tener dificultades para acceder a programas de capacitación.
- 7. Subsidios y Apoyo Gubernamental:** La falta de subsidios o apoyo gubernamental para la adopción de prácticas sostenibles puede limitar la capacidad de los agricultores para hacer cambios significativos en sus operaciones.

Superar estas limitaciones económicas y mejorar el acceso a recursos requiere esfuerzos coordinados que involucren al gobierno, organizaciones no gubernamentales y el sector privado. La disponibilidad de programas de financiamiento asequibles, el acceso a servicios de capacitación y asesoramiento técnico, y el apoyo para el desarrollo de tecnologías sostenibles son elementos

clave para ayudar a los agricultores a superar estas limitaciones y avanzar hacia una ganadería porcina más sostenible.

4.2.1 Acceso a Financiamiento

El acceso a financiamiento es un factor crítico para la implementación de prácticas sostenibles en la ganadería porcina en Ecuador. Muchos productores locales enfrentan desafíos significativos para obtener los recursos necesarios para realizar inversiones iniciales y llevar a cabo cambios en sus operaciones. Esta limitación económica a menudo obstaculiza la adopción de prácticas más sostenibles.

La inversión inicial requerida para implementar prácticas sostenibles puede incluir la compra de equipos modernos, la construcción de infraestructura adecuada, la adquisición de tecnología ambientalmente amigable y la capacitación del personal. Estas inversiones pueden ser costosas y, en muchos casos, los productores locales no tienen los fondos necesarios disponibles para llevar a cabo estas mejoras.

La falta de acceso al crédito y a servicios financieros confiables también es un desafío. Muchos agricultores carecen de la capacidad para obtener préstamos o financiamiento a tasas asequibles, lo que limita su capacidad para realizar inversiones significativas en prácticas sostenibles. Además, la falta de historial crediticio y garantías sólidas puede dificultar aún más el acceso al financiamiento.

Para abordar estas limitaciones, es esencial que el gobierno y las instituciones financieras trabajen en conjunto para desarrollar programas de crédito accesibles y asequibles para los agricultores que deseen adoptar prácticas sostenibles. Estos programas podrían incluir tasas de interés preferenciales, condiciones flexibles y el respaldo necesario para garantizar que los agricultores tengan acceso a los recursos necesarios. Además, la capacitación financiera y la educación sobre opciones de financiamiento sostenible pueden ayudar a los agricultores a aprovechar al máximo estas oportunidades de financiamiento y acelerar la transición hacia una ganadería porcina más sostenible en Ecuador.

5. ANALISIS FODA

Dentro del análisis FODA (Tabla 1) de la evaluación de la prefactibilidad de la construcción de una granja autosostenible dedicada a la producción de cerdos, presenta notables fortalezas, muestra importantes habilidades, entre las que resaltan su esencial conocimiento y habilidad para la producción y venta de cerdos, además de su habilidad para trabajar en conjunto y comprender el comportamiento de los precios que tiene tanto los proveedores como los clientes. También, la habilidad de utilizar desperdicios para generar nuevos productos evidencia una postura sustentable y la habilidad de economizar recursos. En referencia a las oportunidades, la proximidad de las tiendas de carne representa un provecho táctico, además de la asociación con proveedores de carne en el mercado y la posibilidad de proveer oportunidades de capacitación preprofesional, lo que puede propulsar el desarrollo de habilidad.

No obstante, existen debilidades que requieren atención, como la deficiencia en la implementación de componentes tecnológicos durante el proceso de producción, la deficiencia en el análisis de resultados para la toma de decisiones con base en la evidencia y la necesidad de una mayor educación para perfeccionar los recursos de producción. Por último, las amenazas incluyen el aumento de la mortalidad de lechones debido al cambio climático, la falta de entidades o asociaciones reguladoras de precios y la creciente tendencia de consumo de productos vegetales, que podría afectar la demanda de productos porcinos. La empresa debe considerar estos factores en su estrategia futura.

6. ANALISIS PESTEL

El análisis PESTEL es una herramienta estratégica que examina el entorno político, económico, social, tecnológico, ambiental y legal en el que opera una industria o negocio. Aquí se presenta un análisis PESTEL simplificado para la ganadería porcina en la parroquia Patricia Pilar, Ecuador, en el contexto de la implementación de prácticas sostenibles:

Político:

Oportunidades de Apoyo Gubernamental: El gobierno ecuatoriano puede brindar apoyo a través de políticas y regulaciones que promuevan prácticas sostenibles en la ganadería porcina. Esto incluye la posibilidad de subsidios, incentivos fiscales y regulaciones que fomenten la sostenibilidad.

Económico:

Acceso a Financiamiento: El acceso a financiamiento es crucial para implementar prácticas sostenibles. Los cambios en las tasas de interés y la disponibilidad de crédito pueden afectar la capacidad de los agricultores para realizar inversiones en sostenibilidad.

Mercado de Exportación: Factores económicos, como la tasa de cambio y la demanda internacional de productos porcinos sostenibles, pueden influir en las oportunidades de exportación y los ingresos del sector.

Social:

Conciencia Ambiental: La creciente conciencia ambiental entre los agricultores y la comunidad local puede impulsar la adopción de prácticas sostenibles.

Demanda del Consumidor: La preferencia de los consumidores por productos sostenibles y éticos puede afectar la demanda de carne de cerdo producida de manera sostenible.

Tecnológico:

Acceso a Tecnología: La disponibilidad y el acceso a tecnologías sostenibles, como sistemas de gestión de residuos y energía renovable, son factores tecnológicos que influyen en la adopción de prácticas sostenibles.

Ambiental:

Cambio Climático: Las condiciones climáticas cambiantes pueden afectar la disponibilidad de recursos naturales y la vulnerabilidad de la producción porcina a eventos climáticos extremos.

Legal:

Regulaciones Ambientales: Cambios en las regulaciones gubernamentales relacionadas con la ganadería porcina, como requisitos de gestión de residuos y estándares de bienestar animal, pueden imponer obligaciones y desafíos adicionales a los agricultores.

Este análisis PESTEL destaca la importancia de considerar el entorno político, económico, social, tecnológico, ambiental y legal al abordar la implementación de prácticas sostenibles en la ganadería porcina en la parroquia Patricia Pilar, sector Poza Honda. Los factores políticos, como el apoyo gubernamental, y los aspectos económicos, como el acceso a financiamiento, son fundamentales para el éxito de la sostenibilidad en el sector. La conciencia social y las preferencias del consumidor también son factores clave, al igual que los avances tecnológicos y las implicaciones legales y ambientales.

Desde una perspectiva de política, la ventaja de un IVA al 0% para productos agrícola reduce los costos de elaboración y, por ende, los precios, esto ayuda a la competencia en el mercado. También, la existencia de instituciones del estado y de economía solidarias que brindan capacitación constante ofrece posibilidades de perfeccionamiento en la administración del prado.

Desde una perspectiva económica, la capacidad de cambiar los costos de la carne de cerdo es una ventaja de corto plazo, sin embargo, la compra de alimentos para cerdos en comercios cercanos puede aumentar los costos. La utilización de trabajadores de la zona reduce los costos de desplazamiento y apoya la economía del lugar.

Los componentes socioculturales plasman un alto consumo de carne porcina en gran medida para uso de la casa y también para la comercialización de esta última en la zona, esto denota una petición clara.

En términos de tecnología, el interés por la reproducción por inseminación reduce los costos y utilización de herramientas para preservar la temperatura correcta reduce la ansiedad de los porcinos.

A partir del punto de vista del ecosistema, la puesta en marcha de un programa de recolección de agua y el acceso de agua a bajo costo para higienizar las zonas de crianza de porcinos son prácticas sustentables. También, la utilización de desperdicios para generar bioles y porquinaza tiene un efecto auxiliar en la administración de desechos.

En el ámbito legal, la supervisión municipal asegura el cumplimiento de las medidas de higiene para la matanza y comercialización de cerdos vivos, lo que garantiza la calidad y seguridad del producto.

7. ESTUDIO MERCADO

7.1. Definición del producto

El cerdo es uno de los tipos de carne más completos, tiene buenas cualidades nutricionales, es baja en grasas y rica en minerales y proteínas (Martínez, Todo Carne, 2020).

La grasa en la carne de cerdo es su componente más variable, pues depende de la especie, raza, sexo, edad, corte de la carne, pieza que se consuma y la alimentación del cerdo (Herrera, 2020).

La carne de cerdo se ha utilizado y comido desde la antigüedad, aunque a menudo se describe como un alimento poco saludable. Hoy, este concepto comienza a cambiar. Estudios recientes han confirmado que esta carne debe formar parte de

la dieta diaria de personas de todas las edades por sus buenas propiedades nutricionales. La carne de cerdo es baja en grasas (la mayor parte de la grasa es insaturada), rica en proteínas, potasio, hierro y selenio. Además, debido a la nueva tecnología de las granjas porcinas, es uno de los métodos de producción más eficientes por la alta velocidad de crecimiento de los animales, el corto ciclo de cría y la gran capacidad de conversión de nutrientes. Se explica el contenido nutricional de la carne de cerdo, cuáles son las principales medidas de higiene para almacenar y manipular la carne de cerdo y cómo preparar esa carne (Martínez, Todo Carne, 2020).

El consumo de carne brinda la proteína necesaria para el desarrollo inmunológico, que sea de calidad y además que no cause daño al consumidor es el plus que las industrias responsables de su procesamiento deben ofrecer al consumidor (Villalobos, 2019).

La cantidad de proteínas que aporte dependerá sobre todo de la raza del cerdo, de la edad y de la pieza de carne de la que se trate. Hasta hace poco se consideraba que contenía más grasa saturada de la que realmente tiene, cantidad que oscila en función de la alimentación que recibe el animal (Herrera, 2020).

7.2. Caracterización de los consumidores

Sabemos que el color de la carne es uno de los aspectos mayormente calificados por el consumidor, hablando de amas de casa, les interesa ver la carne de cerdo especialmente color rosa, ni muy blanca, ni muy roja, en cambio los establecimientos dedicados a la producción de productos con valor agregado les interesan comprar producto con coloración rosa a rojo (Villalobos, 2019).

Tras la pandemia se ha visto un mayor consumo de la carne de cerdo en Ecuador, lo que llevó a Pronaca a seguir apostando por este producto, que se encuentra en el mercado desde 1993 bajo el nombre de Mr. Chancho (El-Productor, 2022).

La demanda nacional en es de 220.670 TM (MAG, 2022).

De acuerdo con las proyecciones de Asociación de Porcicultores de Ecuador (ASPE), se estima que el beneficio sea de alrededor de 2'600.000 cabezas, lo que generaría una producción que estaría cerca de las 210.000 T de carne de cerdo. En ese sentido, se espera que el consumo per cápita ronde los 11 kg/hab al finalizar este año. Por lo anterior, la entidad considera que existen muchas oportunidades y posibilidades para que el sector crezca y sea más robusto de cara a los próximos años (3tres3.com, Producción porcina en Ecuador, 2019).

7.3. Identificación y caracterización de la oferta

La producción de cerdos de traspatio en Ecuador es de más de 30.000 T/año. El último censo agropecuario de 2017 mostró que la población porcina del Ecuador era de 1.115.473 cerdos (3tres3.com, Producción porcina en Ecuador, 2019).

El sector porcino en Ecuador tiene un ritmo de crecimiento dinámico. Los criadores de cerdos de traspatio y los industriales incrementaron las porciones de ganado mediante la aplicación genética, lo cual les permitió aumentar la productividad para cubrir la demanda nacional (Bustán, 2023).

8. ESTUDIO TÉCNICO

8.1. Análisis Financiero

8.1.1. Metodología para el Análisis Financiero

Para determinar la viabilidad financiera del proyecto, se realizó un análisis de los costos de producción, se calcularon los posibles ingresos generados o el aumento del margen de ganancia de acuerdo con la aplicación. Para alcanzar este objetivo, se realizaron los siguientes pasos:

1. Establecimiento de supuestos técnicos y económicos necesarios para realizar proyecciones y estimaciones que permitan evaluar la viabilidad financiera del proyecto:

- Supuestos técnicos:
 - Reemplazo anual de hembras: Este parámetro son estándares de la producción porcina que oscila desde 40% a 60%. Para este proyecto, se optó por un 60% del reemplazo anual de las cerdas, con el fin de renovar las cerdas que van envejeciendo, presentan enfermedades o no cumplen con los parámetros necesarios para seguir siendo reproductoras.
 - Numero de hembras: El proyecto empezará con 100 hembras, con el fin de tener 5 montas semanales y así obtener una producción estimada de 55 cerdos de engorde, lo cual es una cantidad de cerdos adecuada para poder comercializar fácilmente.
 - Rendimiento a la canal: El rendimiento a la canal se obtiene una vez removidas la sangre y vísceras, lo que significa la cantidad total de carne aprovechable y vendible expresada como porcentaje del peso vivo del cerdo, este parámetro es un estándar en la producción porcina y puede variar entre el 78 y el 80% en cerdos engorde y entre 81% y el 85% en cerdos más gordos con más tiempo de crecimiento, para el proyecto se optó por un rendimiento del 80% para este parámetro ya que solo aplica para los cerdos de engorde porque los descartes se venden en pie (Martínez, Todocarne, 2018).

- Supuestos Económicos:
 - Inflación: Durante el presente año, los precios en Ecuador subieron un 2.2%, aunque se observó una disminución de 4 décimas con respecto al mes anterior (Expansión, 2023).
 - Precio de carne de cerdo descarte por kg: Dentro del artículo se pude evidenciar en el año 2022 el precio de venta de carne de cerdo de descarte es de \$2.20 el Kg (Ionita, 2022).
 - Precio de carne de cerdo engorde por kg: En el artículo el precio de venta de carne, de cerdos de engorde en el año 2022, es de \$7.15 el Kg (RazasPorcinas, 2023).

- Depreciación de línea recta para depreciar los activos que tiene la premisa de que los activos perderían valor de manera uniforme a lo largo de su vida útil.

8.1.2. Resultados y Discusión del Análisis financiero

El proyecto se plantea en un horizonte de evaluación de 10 años, utilizando los supuestos de que hay inflación anual de 2.20%, se realizara una inversión de \$632.035,15 (Tabla 3) en el año 0.

Esta inversión total se distribuye en diferentes componentes necesarios para llevar a cabo el proyecto, que incluyen la adquisición de terreno, la construcción de infraestructura, la compra de maquinaria y equipo, la adquisición de un hato de hembras y machos, así como la asignación de capital de trabajo para garantizar el funcionamiento adecuado del proyecto a lo largo del horizonte de evaluación de 10 años. La tasa de inflación anual del 2.20% se tiene en cuenta para ajustar los valores en términos reales a lo largo del tiempo, y así evaluar el impacto de la inflación en el proyecto.

8.1.3. Re-Inversión de hembras y macho

Dentro del proyecto se optó por tener en la granja una capacidad de 100 cerdas reproductoras, en la misma se prefirió realizar la inseminación artificial por lo cual se necesitará solo un macho celador, ya que según la literatura se necesitaría un macho en inventario por cada 250 hembras para poder celarlas (González, 2019).

A partir del año 1 por el porcentaje de remplazo anual del 60% de las cerdas que se descartaron en el año se tiene que invertir un total de \$23,928.95 para la compra de nuevas cerdas de remplazo y cada 3 años se contempla el remplazo del macho celador a un costo de \$350. Este remplazo se programará para los años 3,6 y 9 del proyecto los cuales se cubrirán con los ingresos del negocio.

8.1.4. Método de desfase capital de trabajo

Este método permite encontrar cuánto dinero se necesita para financiar los costos operativos diarios durante el tiempo en el que aún no se están generando ingresos suficientes para cubrir esos costos. Este enfoque permite a la empresa garantizar que tenga suficiente liquidez para mantener sus operaciones sin problemas financieros durante los momentos críticos de su ciclo operativo.

Para el cálculo del capital de trabajo utilizando el método del período de desfase implica estos pasos:

- Determina el costo promedio diario de operación: Esto implica sumar todos los costos operativos, como salarios, alquiler, suministros, etc., y dividir esa suma por el número de días en el período que se está evaluando. Por ejemplo, si se está calculando para un mes, dividirías los costos totales por 30.
- Identifica el período de desfase: Este período corresponde al tiempo entre el momento en que se realizan los desembolsos iniciales y el momento en que la empresa comienza a generar ingresos para cubrir esos desembolsos. Este período puede variar según el tipo de negocio y la industria.
- Multiplica el costo promedio diario por el período de desfase: El resultado de esta multiplicación te dará el monto del capital de trabajo necesario para cubrir los costos durante el período de desfase.

8.1.5. Indicadores financieros

El análisis financiero del proyecto muestra una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 21.33%. Esta TIR se compara favorablemente con la tasa de descuento utilizada para descontar los flujos de efectivo, que fue del 20%. La TIR del proyecto supera significativamente la tasa de descuento, lo que es un indicativo de la atractiva rentabilidad del proyecto desde una perspectiva financiera. La TIR representa la tasa de rendimiento interna del proyecto, es decir, el rendimiento que generaría para los inversionistas. En este caso, la TIR del 21.33% indica que el proyecto tiene el potencial de proporcionar a los inversionistas una rentabilidad que supera la tasa

de descuento del 20%. Esto significa que el proyecto es financieramente sólido y ofrece una oportunidad de inversión atractiva.

La tasa de descuento del 20% utilizada en el análisis representa el costo de oportunidad de los inversionistas, es decir, el rendimiento que podrían obtener en otras inversiones con un nivel de riesgo similar. El hecho de que la TIR del proyecto sea superior a esta tasa de descuento indica que el proyecto tiene la capacidad de generar ganancias que exceden las expectativas de los inversionistas, lo que lo convierte en una inversión favorable.

8.1.6. Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

El análisis financiero del proyecto muestra un Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) de 6.36 años. El PRI se refiere al período de tiempo necesario para que el flujo de efectivo generado por el proyecto sea igual a la inversión inicial realizada. Un PRI de 6.36 años indica que, dentro de este período, el proyecto generará ingresos suficientes para cubrir la inversión inicial. En otras palabras, se espera que el proyecto recupere la inversión realizada en un plazo de aproximadamente 6 años y 4 meses.

El PRI es una medida importante para los inversionistas, ya que refleja el tiempo que se tardará en obtener un retorno completo de su inversión. En este caso, el PRI de 6.36 años sugiere que el proyecto tiene un período de recuperación razonablemente corto en comparación con su horizonte de evaluación de 10 años.

8.2. Flujo de procesos

La industria porcina ha desarrollado un sistema en que cada una de las etapas de producción se encuentra en un sitio aislado de los otros y donde el ingreso a cada galpón es en forma conjunta y por lo tanto la salida también (all in- all out). O lo que es lo mismo todo dentro todo fuera. Este sistema reduce la población en un mismo lugar disminuyendo los riesgos sanitarios y por lo tanto se tienen menores costos sanitarios; permite una mayor especialización del personal y un mejor manejo productivo y económico.

El sistema de producción o de explotación de cerdos de esta empresa será de una estructura de explotación en sistema de producción de una granja de ciclo completo, contando en cada sitio con objetivos, funciones y tipos de animales diferentes. La producción se encuentra dividida básicamente en tres etapas que se describe a continuación:

8.2.1. Diagrama de un sistema de producción de una granja de ciclo completo

En la figura 1 se puede observar todo el sistema productivo de una granja de ciclo completo, para la obtención de carne de cerdo en el cual se encuentran:

Área de Reproducción y Maternidad: Conformada por hembras y machos para reproducción, diferenciándose en esta etapa 3 áreas básicas como son montas e inseminación artificial, gestación y maternidad, el objetivo de esta etapa es entregar lechones destetados a área recría.

La obtención de las dosis seminales se realizará con el proveedor Topswine, y el distribuidor es Topogs, esto es para la inseminación de las cerdas.

Entre área de reproducción y maternidad a área recría va haber una distancia de 200 m por bioseguridad, sin embargo, en Agrocalidad estipula que lo mínimo serian 20 m de distancia entre áreas (Agrocalidad, Agrocalidad, 2022).

Área Recría: Comprende la población de lechones desde el destete (21 días aproximadamente) hasta los 70 días de vida, para ser entregados a área engorde.

Entre área recría a área engorde va haber una distancia de 200 m por bioseguridad, sin embargo, en Agrocalidad estipula que lo mínimo serian 20 m de distancia entre áreas (Agrocalidad, Agrocalidad, 2022).

Área Engorde: Comprende a cerdos desde 70 días hasta llegar a su edad de mercado con 150 días aproximadamente.

Este sistema, aunque implica una mayor inversión inicial y un mayor costo operacional y administrativo, impide la transmisión vertical de enfermedades reduciendo al mínimo el costo sanitario elevando el rendimiento por cerdo.

Nuestro proceso es la producción de cerdo vivo para entrega a planta de faenamiento asociada.

Los principales procesos dentro de cada uno de los sitios que conforman el proceso de llevar los mejores cerdos hasta la planta procesadora, teniendo entre las prioritarios los siguientes:

ÁREA DE REPRODUCCIÓN Y MATERNIDAD

INSEMINACION:

Manejo de Dosis de Inseminación

MONTAS:

Desinfección de la Hembra

Inseminación y registro

Reflujo post inseminación

GESTACIÓN:

Condición Corporal de Hembra

Control de preñez

Programa alimentación Hembra

MATERNIDAD:

Parto

Alimentación Hembra

Manejo Lechones

Destete

ÁREA RECRÍA

CRECIMIENTO:

Recepción de Cerdos

Control de Ambiente

Monitoreo Sanitario

Alimentación por Fases

Velocidad de Crecimiento

ÁREA ENGORDE

ENGORDE:

Homogeneización de Grupos

Presupuesto de alimentación

Monitoreo Sanitario

Monitoreo de Desarrollo

Transportación y Venta.

Además de estos procesos existen procesos que engloban a estos y que se constituyen en una ventaja competitiva como es contar con un proceso estricto de Bioseguridad que garantiza la sanidad de los cerdos además de conjugar controles como son las buenas prácticas de higiene del personal, las prácticas de control de

plagas, la aislación de los centros de producción, la producción en el sistema todo dentro todo fuera. Estos procesos por considerarse de suprema importancia para la empresa son clasificados y únicamente divulgados a los involucrados en la producción.

8.3. Localización de proyecto

La investigación fue realizada en una granja porcina comercial, ubicada en el Sector Patricia Pilar de la Provincia de Los Ríos, en la región de la Costa de Ecuador (Fig. 2), cuyas coordenadas son 0,60° latitud Sur y 79,37° longitud Oeste. La temperatura media anual es de 24,43°C y la precipitación 2.335 mm. El clima es húmedo tropical (Barros & Troncoso, 2010).

9. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

9.1. Misión

Producir carne de cerdo de calidad cumpliendo con los estándares de producción donde se comprenda la importancia e interés de la producción industrial de la carne de cerdo, con innovación constante y mejora continua en todo el sistema productivo teniendo en cuenta nuestra realidad social y medio ambiental. Con un enfoque hacia la concientización del consumidor en sus hábitos alimenticios.

9.2. Visión

Posicionarse en el mercado en óptimos niveles de producción sustentado en su gente comprometida con las actividades de la empresa y correctamente capacitada para el cumplimiento eficiente de sus obligaciones y responsabilidades. Además, contará con innovación tecnológica que permita eficientizar procesos y aumentar rendimientos.

9.3. Metas

9.3.1. Corto Plazo

Ingresar al mercado local ofreciendo un producto seguro y confiable para el consumidor.

9.3.2. Mediano Plazo

Desarrollar un sistema de distribución sin perder la cadena de frío. Enmarcados en la misión de la empresa.

9.3.3. Largo Plazo

Colocar nuestro producto en otros mercados a nivel regional y nacional reconocido por su marca, calidad e inocuidad.

9.4. Estructura de organización

9.4.1. Descripción de puestos

Para el funcionamiento adecuado de la empresa se requieren los siguientes cargos:

- Administrador
- Supervisor – auxiliar contable
- Trabajador operativo

9.4.2. Funciones específicas por puestos

➤ Funciones administrador

- Controlar y dirigir las operaciones de producción en granja, vigilando el funcionamiento adecuado, así como: costos, medio ambiente, producción, limpieza, higiene y seguridad industrial, llevando los registros y controles.

- Es responsable de tener los permisos de funcionamiento del centro de producción que legalmente corresponden.
- Administrar el recurso humano que integra el centro de operación.
- Efectuar los procesos de levante, hembras de reemplazo, inseminación, gestación, partos y destetes.
- Controlar y dirigir las operaciones de producción en las granjas, con la recepción, clasificación y manejo de animales, conversión de alimento, ganancia diaria de peso, mortalidad y entrega de animales.
- Aplicar y controlar normas de bioseguridad.

➤ **Funciones supervisor – auxiliar contable**

Supervisa todo el proceso del sistema productivo de la granja

Centraliza datos zootécnicos y contables de la producción de la granja. Además, realiza funciones de carácter varias como:

- Elaborar pedido materiales y medicinas
- Recibir y transferir material de importación.
- Inventariar saldos de granja
- Centralizar datos para proceso de nóminas

➤ **Funciones trabajador operativo**

Responsable por cuidar y desarrollar la producción, garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos.

Reproducción

- Efectuar control de registro para determinar nivel de fertilidad
- Efectuar diagnóstico en base a estándares para determinar la preñez.
- Efectuar proceso de monta según el programa de producción establecido.
- Controlar y mantener el cuidado necesario en el área de maternidad.
- Efectuar recepción en parto.
- Efectuar el control de registro en nacidos vivos, mortalidad.
- Efectuar y cumplir programa de vacunación.

Crianza y engorde

- Responsable de aplicar control adecuado en normas de estándares de calidad
- Efectuar limpieza y desinfección de galpones, comederos y bebederos.
- Efectuar control de registros establecidos.
- Efectuar recepción de cerdos para reproducción, crianza y engorde.
- Controla y lleva el adecuado funcionamiento de comederos, bebederos.
- Dosificar alimento, agua, además de parámetros de salubridad establecidos.
- Efectuar clasificación de animales
- Efectuar entrega y despacho de animales
- Efectuar el control en normas de salubridad e higiene para recepción de animales.
- Efectúa el control y dosificación de elementos que intervienen en el tratamiento de agua para animales.
- Efectúa el control y corrección en el mantenimiento de galpones.

10. ESTUDIO LEGAL

10.1. Tipo de empresa

Individuales de Responsabilidad Limitada (Valdez, 2015).

10.2. Ventajas

Como fundamentos para la necesaria creación de esta nueva Institución Jurídica Comercial en el Derecho Mercantil Ecuatoriano, señalábamos las principales ventajas que, en nuestro criterio, se obtendrían:

- a) El empresario individual tendría a su alcance el elemento jurídico necesario para poder constituir y formar una empresa amparada por la Ley, hábil para contratar y obligarse.
- b) El empresario individual podría limitar la responsabilidad de su patrimonio solo arriesgando la suma que aporta, sin desmedro de su patrimonio personal y por ende del sostén de su familia, estableciendo mayor estabilidad de la familia.
- c) Acceso del pequeño empresario a las fuentes de crédito y financiamiento, tales como Bancos e Instituciones del sistema financiero.
- d) Acceso del pequeño empresario al fenómeno de producción, sobre todo, y de desarrollo del país con amplias ventajas para su porvenir personal y el de los suyos.
- e) Mayor control y recepción de tributos por parte del Estado teniendo como referencia, sobre todo, la contabilidad y balances, sin ocultación de utilidades o con gastos inflados, que presenten las empresas individuales acogidas a la Ley.
- f) Evitar el sofisma de las sociedades constituidas por una persona junto con otras que las integraban en calidad de testaferros.
- g) Evitar los llamados problemas de los socios o accionistas que ocurrían en las Sociedades y que en muchos casos las paralizaban, debiendo disolverse y liquidarse.
- h) Creación de nuevas fuentes de trabajo para ecuatorianos.

- i) Mayor conocimiento y control del fenómeno empresarial ecuatoriano y obtención de nuevos y más reales resultados estadísticos, en base de los cuales se puede incentivar y tonificar los sectores de la Economía, obteniendo un mejor equilibrio entre éstos.
- j) Modernización de la legislación ecuatoriana, respondiendo al reto de las circunstancias actuales.
- k) La libre negociabilidad de los derechos del titular; nadie sería esclavo de su empresa.
- l) La transmisión mortis causa de los derechos del titular en la empresa.
- m) Los actuales comerciantes o empresarios podrían acogerse a la nueva forma jurídica, beneficiándose de ésta.
- n) Evitar la disolución y liquidación de Compañías Anónimas y de Responsabilidad Limitada que queden con un solo socio o accionista, los mismos que podrían transformar a las Compañías, dentro de los tres meses, en Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada.

DISEÑO METODOLÓGICO

Se optó por utilizar el método cualitativo en esta investigación debido a la naturaleza exploratoria y compleja de nuestro tema de estudio. Nos interesa comprender a profundidad las perspectivas, experiencias y significados subyacentes de las personas involucradas en el fenómeno que estamos investigando. Este enfoque nos permite capturar la riqueza de datos cualitativos y analizar la subjetividad que rodea a nuestro tema, lo que sería difícil de lograr mediante métodos cuantitativos. Además, nos brinda la flexibilidad necesaria para adaptar nuestro enfoque a medida que avanzamos en la investigación y para generar hipótesis a partir de los datos recopilados, lo que puede enriquecer nuestro entendimiento del problema. El método cualitativo se ajusta de manera óptima a nuestros objetivos de investigación al permitirnos explorar y comprender en profundidad el fenómeno estudiado.

DESARROLLO DEL TRABAJO

Bioseguridad

(PorciNews.com, 2021) “La Bioseguridad comprende un conjunto de parámetros y procedimientos técnicos y normativos que sirven para salvaguardar la salud de los animales, previniendo los embates e infecciones de agentes patógenos en nuestra producción”.

(Agrocalidad, Manual de bioseguridad , 2020) “¿Qué es la Bioseguridad? (BIO = VIDA, SEGURIDAD = PROTECCIÓN) Es el conjunto de actividades, actitudes, normas y procedimientos preventivos que tienen como propósito, evitar el ingreso y la diseminación de enfermedades, preservar el ambiente, prevenir los accidentes del personal de la finca, no maltratar al animal y así obtener un producto de calidad.”

(Carvajal, Soler, Sánchez, & Camacho, 2022) “Cada granja y planta de beneficio debe tener su propio plan de bioseguridad. Este debe comenzar por la definición de las instalaciones, incluyendo todas las especies de animales asociados con las mismas y su alojamiento, contener la identificación de ingreso al o los establecimientos, un mapa que indique los flujos de movimientos (vehículos de transporte de animales, entregas, animales, personas) y las vías de extracción de residuos y desechos, un cerco perimetral bien definido, una línea de separación (como un límite de control, para evitar el movimiento de patógenos, en áreas donde los animales susceptibles pueden estar expuestos), puntos de acceso, estaciones de limpieza y desinfección y estacionamiento designado.”

Bienestar Animal

(Zaragoza, 2022) “El concepto de bienestar animal indica cómo un animal se enfrenta a las condiciones del entorno de la granja en el que vive. Se dice que el animal se encuentra en buen estado de bienestar si goza de buena salud, un entorno seguro y confortable, se mantiene bien alimentado y se siente libre para expresar su comportamiento. El buen bienestar de los cerdos significa que el animal no sufre de dolor, miedo y angustia. Eso requiere un manejo adecuado de las

enfermedades, una nutrición equilibrada, un manejo humanitario, un refugio adecuado y el sacrificio humanitario de los animales en la granja.”

(Latino, 2017) “Los animales requieren tener acceso a agua para beber, limpia y fresca diariamente. La altura de los bebederos y el flujo del agua deben ser ajustados para garantizar que todos los cerdos puedan saciar su sed. El mantenimiento rutinario de los equipos es un requisito indispensable. En el caso de las cerdas en lactancia, el abastecimiento de agua limpia debe ser continuo. Es importante mantener provisiones de emergencia para garantizar el suministro de agua por lo menos durante 24h en el caso de que haya problemas con la fuente de abasto – como un período de sequía o contaminación de un pozo.”

La carne de cerdo

(Herrera, 2020) “La cantidad de proteínas que aporta dependerá sobre todo de la especie del cerdo (cerdo blanco, mezcla o ibérico), de la edad y de la pieza de carne de la que trate. Hasta hace poco se consideraba que contenía mas grasa saturada de la que realmente tiene, cantidad que oscila en función de la alimentación que recibe el animal.”

(Villalobos, 2019) “Se pensaba que la carne de cerdo era muy grasosa y con mucho colesterol, ya que anteriormente se asociaba el consumo de carne de cerdo con obesidad y otros males. Pero en los últimos 50 años el cerdo ha evolucionado mucho ya que pasó de tener 48% de carne magra y 6 cm de grasa dorsal a tener 60% de carne magra y 1 cm de grasa dorsal y esto gracias a una mejora genética y alimenticia.”

Consumo de Carne de cerdo

(Villalobos, 2019) “El consumo de Carne de cerdo en el mundo es contrastante; mientras que en Europa se tiene un consumo promedio per cápita de 35 kg

anualmente, en Estados Unidos y Canadá de 27 kg, en Oceanía de 18 kg, en México de 16 kg, en Asia de 15 kg, en América Latina de 11 kg y en África de 1 kg.”

(3tres3.com, Producción porcina en Ecuador, 2019) “El sector porcino en Ecuador tiene un ritmo de crecimiento dinámico. Los criadores de cerdos de traspatio y los industriales incrementaron las porciones de ganado mediante la aplicación genética, lo cual les permitió aumentar la productividad para cubrir la demanda nacional. De acuerdo con los datos proporcionados por la Asociación de Porcicultores del Ecuador (ASPE), este desarrollo de la industria se viene dando desde 2007, año en el que la producción tecnificada se encontraba en 43.500 Tm/año; en 2013 este mismo indicador llegó a 74.908 Tm/año.”

(MAG, 2022) “En la exposición se indicó que se considera que la fase primaria de la cadena porcina se recupere en comparación al año anterior, esperándose un incremento de la producción en 14.000 Toneladas Métricas (TM). El 2021 se produjeron 202,7 TM y se proyecta que el 2022 serán 216,7 TM, a lo que sumará 3.970 TM que se deben importar para satisfacer la demanda nacional (220.670 TM) y garantizar de esta manera la seguridad alimentaria del país.”

RESULTADOS

Estudio Mercado

Ecuador tiene un ritmo de crecimiento dinámico en el sector porcino, en 1993, el consumo promedio de esta fuente de proteína era de tan solo 3,9 Kg/hab, según estudios de hábitos de consumos en el Ecuador las personas en promedio consumen carne de cerdo de 1 a 2 veces a la semana, lo que a llevado a un consumo en el año 2022 de 11,44 kg/hab según las cifras de la Asociación de Porcicultores del Ecuador (ASPE).

En el sector industrial y de traspatio, incrementaron el número de cabezas de ganado mediante el mejoramiento genético de los animales, lo cual les permitió aumentar la productividad y poder cubrir cierta demanda nacional. Ante todo, lo investigado se dio a conocer que existe una tendencia favorable al consumo de la carne de cerdo, es por esta razón que debido a que el tipo de proteínas y que esta tiene baja cantidad de grasas, la carne de cerdo brinda proteína necesaria para el desarrollo inmunológico de alta calidad y además no causa daño al consumidor.

Análisis Financiero

El proyecto se planificó para un período de 10 años y arrojó resultados financieros altamente favorables. Se determinó la inversión inicial, que incluye activos fijos, gastos preoperativos, capital de trabajo y la inversión en el primer año. Los indicadores clave, como VAN, TIR y PRI, respaldan la sólida viabilidad financiera del proyecto a lo largo de la década de evaluación.

Sistema de producción

Se optó por un sistema de producción de una granja de ciclo completo el cual tiene todas las etapas del cerdo desde que nace hasta que se lo faena en la misma granja y es la que mejor se adecúa en el proyecto.

TABLAS

N.1

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none">• Amplios conocimientos y experiencia en producción y comercialización porcina.• Trabajo en equipo.• Entender los precios de proveedores y clientes.• Utilización de residuos para más productos.	<ul style="list-style-type: none">• Existencia de centros de beneficios de carne municipales cerca del sector.• Aliado con proveedores de carne de cerdo cocida en el mercado.• Posibilidad de crear oportunidad a estudiantes a realizar prácticas preprofesionales.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">• No implantar elementos tecnológicos en el proceso productivo.• Falta de analizar el resultado de la decisión.• Falta de formación para mejorar los recursos productivos.	<ul style="list-style-type: none">• Cambio climático aumenta el número de muerte de lechones.• La ausencia de entidades o asociaciones que permitan la regulación de precios.• Tendencias de consumo de productos vegetales.

Fuente - Luis Silva. Análisis FODA del proyecto.

N.2

P	POLÍTICOS
	<ul style="list-style-type: none">• Tarifa 0% del IVA para bienes agrícolas, lo que permite la disminución de los costos de producción y la reducción de precios.• Instituciones públicas y de economía solidaria que imparten formación continua.• Presencia de centros de beneficios de carne municipal para la faena de los cerdos.• Mercados de ingresos de productos en instalaciones locales de comercialización de cerdos
E	ECONÓMICOS
	<ul style="list-style-type: none">• La versatilidad de cambiar los precios de la carne de cerdo.• Compra al por menor de comida para cerdo en las tiendas locales, lo que encarece los precios.• Contratación de empleados locales, lo que disminuye costos de traslado.
S	SOCIO CULTURALES
	<ul style="list-style-type: none">• Alto consumo de carne de cerdo para uso doméstico.• Alto consumo de carne en la región para la venta de cerdo preparado.
T	TECNOLÓGICOS
	<ul style="list-style-type: none">• Aumento de la preferencia por la reproducción por medio de inseminación, reduciendo así los costes.• Incremento de tecnología que permite mantener a los cerdos en temperaturas aceptables, reduciendo el estrés de los cerdos.
E	ECOLÓGICOS
	<ul style="list-style-type: none">• Existencia de un sistema de reciclaje de agua.• Acceso de la granja a agua de bajo coste para facilitar la limpieza de las granjas porcinas y reducir los costes de producción.• Utilización de residuos para la creación de bioles y porquinaza.

L	LEGALES
	<ul style="list-style-type: none"> • El municipio estatal vela por el cumplimiento de las medidas de higiene para la matanza y comercialización de cerdos vivos.

Fuente - Luis Silva. Análisis PESTEL del proyecto.

N.3

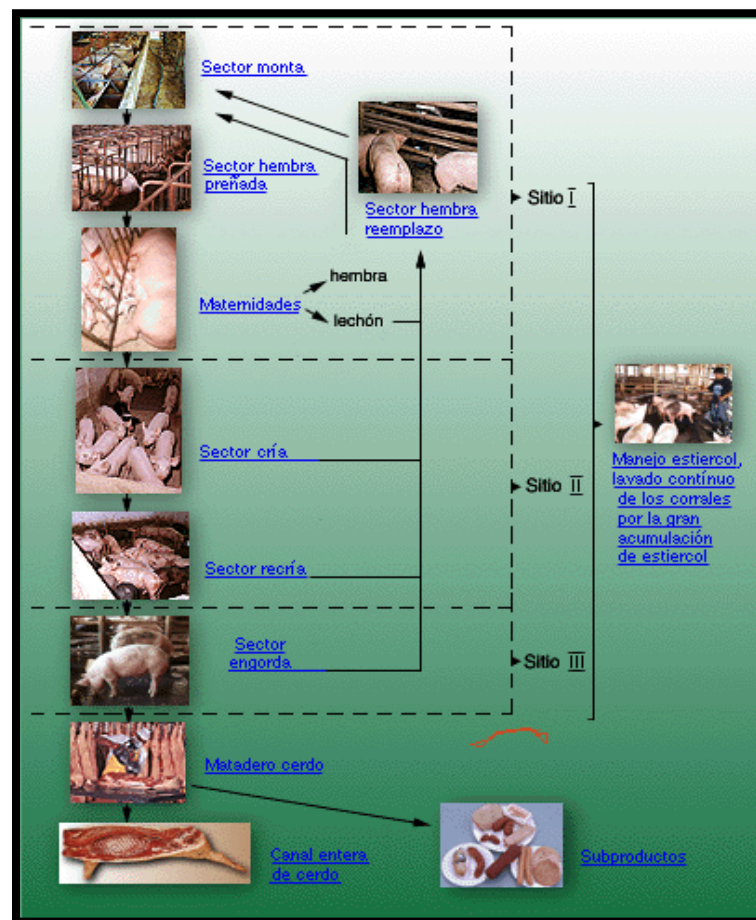
Tabla 3. Inversión total del proyecto

Descripción	Monto (US\$)
Terreno	\$50.000,00
Construcción de infraestructura	\$279.883,42
Maquinaria y equipo	\$45.489,00
Hato de hembras y macho	\$39.881,58
Capital de trabajo	\$216.781,15
Total	\$632.035,15

Fuente - Luis Silva. Inversión Total del proyecto.

FIGURAS

Figura 1. Sistema productivo para la obtención de carne de cerdo.

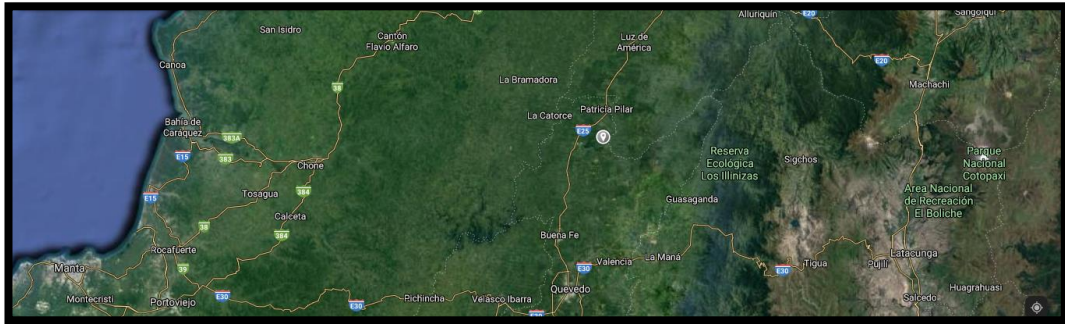


Fuente:

Figura tomada de. Manuel Camiruaga L.; Cecilia Claire M.; Peter Hirsch R. (2000).
Fundamentos de producción, Sistemas Productivos. Universidad Católica de Chile.

https://www7.uc.cl/sw_educ/prodanim/framesf.htm.

Figura 2. Ubicación satelital de la unidad de producción comercial donde se realizó el estudio.



Fuente:

Figura tomada de. Google maps (2023). <https://www.google.es/maps/@-0.6433751,79.3691709,3059m/data=!3m1!1e3?entry=ttu>

CONCLUSIONES

- La producción de cerdos en el sector Poza Honda, parroquia Patricia Pilar, cantón Buena Fe, provincia Los Ríos, en el país de Ecuador se presenta como una opción legal y técnicamente viable. Las características geográficas y los requerimientos de espacio de la región permiten cumplir con los estándares de calidad necesarios para satisfacer las demandas de los consumidores, lo que a su vez favorece la comercialización exitosa del producto.
- La inversión para el proyecto sería de US\$632.035,15 y el período de recuperación sería en 6.36 años, el proyecto es factible teniendo en cuenta el Valor Actual Neto con US\$107.729,39 y una Tasa Interna de Retorno de 21.33%.

RECOMENDACIONES

- Poner en marcha el proyecto considerando un análisis exhaustivo de las condiciones de mercado, los requisitos técnicos y las consideraciones financieras, conforme se detalla en el documento.
- Considerar si es viable la fabricación de alimento concentrado para cerdos, dado que, en la producción de cerdos de engorde, el costo variable más significativo se encuentra en la alimentación.
- Impartir capacitación especializada al personal que labora en la explotación porcina, enfocándose en las prácticas de manejo y gestión, ya que la productividad de la granja está directamente relacionada con la competencia de su personal.
- Elaborar un plan integral de control de calidad para supervisar y garantizar los estándares de calidad en todas las operaciones de la granja, estableciendo un sistema de seguimiento y mejora continua.
- Vigilar el estricto cumplimiento de las normativas de bioseguridad en la granja, con el fin de prevenir enfermedades y mantener un ambiente sanitario óptimo.

REFERENCIAS

- 3tres3.com. (11 de Abril de 2019). Obtenido de Producción porcina en Ecuador:
https://www.3tres3.com/latam/articulos/produccion-porcina-en-ecuador_12223/
- 3tres3.com. (22 de Agosto de 2022). *Evolución del sector porcino ecuatoriano*. Obtenido de Departamento de Economía e Inteligencia de Mercados 333 Latinoamérica con datos de ASPE: https://www.3tres3.com/latam/ultima-hora/evolucion-del-sector-porcino-ecuadoriano_14328/#:~:text=Finalmente%2C%20de%20acuerdo%20con%20las,hab%20al%20finalizar%20este%20a%C3%B1o.
- Agrocalidad. (01 de 05 de 2020). Obtenido de Manual de bioseguridad :
<https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/man1.pdf>
- Agrocalidad. (5 de Febrero de 2022). *Agrocalidad*. Obtenido de
<https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2022/02/pecu2.pdf>
- Alvarado Vélez, J. A., Almeida Blacio, J. H., Vélez Bravo, G. P., & Cornejo, D. (2019). *Estado del proceso administrativo en las unidades de producción agropecuaria de Santo Domingo, Ecuador*. Santo Domingo- Ecuador: Espacios.
- AMVEC. (2019). *Producción de carne de cerdo*. Mexico.
- Barros, J., & Troncoso, A. (2010). *Atlas Climatológico del Ecuador*. Obtenido de Quito: Escuela Politecnica Nacional.
- Br. Carrillo, A., Br. Martins, C., T.M. Millano, J., & Br. Moreno, Y. (2022). *DETERMINAR LOS BENEFICIOS QUE TIENE PARA EL AMBIENTE, LA CONCIENCIACIÓN DE LA AGRICULTURA SOSTENIBLE Y ALIMENTICIA, DENTRO DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DR. RAFAEL BELLOSO CHACÍN*. Maracaibo.
- Bustán, Y. (27 de Marzo de 2023). *Zona Libre*. Obtenido de El consumo per cápita de carne de cerdo aumentó 193% en tres décadas en el país:
<https://www.revistazonalibre.ec/2023/03/27/4645/>

- Carvajal, D. M., Soler, M. D., Sánchez, C. A., & Camacho, A. d. (01 de 08 de 2022). *Porkcolombia*. Obtenido de Manual bioseguridad: https://porkcolombia.co/wp-content/uploads/2022/08/Manual-Bioseguridad-Versi%C3%B3n-WEB-1_compressed.pdf
- El-Productor. (9 de Septiembre de 2022). *Pronaca apuesta por más consumo de carne de cerdo en Ecuador*. Obtenido de <https://elproductor.com/2022/09/pronaca-apuesta-a-mas-consumo-de-carne-de-cerdo-en-ecuador/>
- Espinosa, C. (2015). CERDOS CRIOLLOS COLOMBIANOS Y AGRICULTURA SOSTENIBLE. *Revista Computadorizada de Producción Porcina*.
- Expansión. (Septiembre de 2023). *Expansión*. Obtenido de <https://datosmacro.expansion.com/ipc-paises/ecuador#:~:text=La%20tasa%20de%20variaci%C3%B3n%20anual, en%202023%20es%20del%202%25>.
- FAO. (18 de abril de 2021). *ORGANIZACION PARA LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y LA AGRICULTURA*. Obtenido de <https://www.fao.org/conservation-agriculture/en/>
- Ganchozo Intriago, M. M. (2022). *CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMA DE PRODUCCIÓN*. CALCETA-Ecuador: ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ.
- Gliessman, S. R. (2002). *Agroecología Procesos Ecologicos en Agricultura Sostenible*. Turrialba, Costa Rica: LITOCAT.
- González, R. A. (26 de Marzo de 2019). *Porcicultura.com*. Obtenido de La base del éxito en la producción porcina: <https://www.porcicultura.com/destacado/HNS%253A-La-base-del-exito-en-la-produccion-porcina>
- Herrera, M. (03 de Julio de 2020). *Razasporcinas.com*. Obtenido de Información sobre la carne de cerdo: las partes y sus propiedades: <https://razasporcinas.com/informacion-sobre-la-carne-de-cerdo-las-partes-y-sus-propiedades/>

- Ionita, E. (29 de Junio de 2022). *Veterinaria Digital*. Obtenido de <https://www.veterinariadigital.com/noticias/reproductoras-porcinas-en-ecuador/>
- Latino, C. H. (19 de 12 de 2017). Obtenido de <https://certifiedhumanelatino.org/bienestar-de-los-cerdos-9-cuidados/>
- MAG, M. d. (26 de Enero de 2022). *Primer sub-consejo consultivo porcícola del 2022 analiza el balance oferta – demanda del sector*. Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/primer-sub-consejo-consultivo-porcicola-del-2022-analiza-el-balance-oferta-demanda-del-sector/>
- Martínez, J. C. (29 de Marzo de 2018). *Todocarne*. Obtenido de <https://todocarne.es/canal-porcina/>
- Martínez, J. C. (4 de Febrero de 2020). *Todo Carne*. Obtenido de La carne de cerdo: <https://todocarne.es/la-carne-de-cerdo/>
- Núñez, M. (2016). Plan de negocio para la asociación de poricultores Manantial de Chanduy de la Provincia de Santa Elena 85. *Universidad Estatal Península de Santa Elena*.
- PorciNews.com. (21 de 07 de 2021). *PorciNews*. Obtenido de <https://porcinews.com/importancia-de-la-bioseguridad-en-los-sistemas-de-produccion-porcina/>
- RazasPorcinas. (15 de Febrero de 2023). *RazasPorcinas.com*. Obtenido de [https://razasporcinas.com/en-ecuador-afirman-que-la-porcicultura-ya-no-es-un-negocio/#:~:text=En%20los%20mercados%20el%20precio,\(l\)%20\(PSPC\)](https://razasporcinas.com/en-ecuador-afirman-que-la-porcicultura-ya-no-es-un-negocio/#:~:text=En%20los%20mercados%20el%20precio,(l)%20(PSPC).).
- Sauce Barre, L. V., & Valdez Azogue, M. M. (2023). *Propuesta de Mejora para establecimientos de crianza de ganado porcino de traspatio del canto naranjito*. Guayaquil-Ecuador.
- Valdez, R. S. (12 de Octubre de 2015). *Derechoecuador.com*. Obtenido de Empresas individuales de responsabilidad limitada : <https://derechoecuador.com/empresas-individuales-de-responsabilidad-limitada/>

Villalobos, S. P. (09 de Septiembre de 2019). *El consumo de carne de cerdo en el mundo es contrastante*. Obtenido de <https://www.porcicultura.com/destacado/El-consumo-de-carne-de-cerdo-en-el-mundo-es-contrastante>

Yu, W., & Jensen, J. D. (2022). Sustainability implications of rising global pork demand. *Animal Frontiers*, Volume 12, Issue 6, Pages 56–60, <https://doi.org/10.1093/af/vfac070>.

Zaragoza, V. O. (04 de 02 de 2022). *Consejos Mexicanos de la Carne*. Obtenido de Bienestar Porcino: <https://comecarne.org/bienestar-porcino/>

ANEXOS

Anexo 1. Ingresos del proyecto

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Cantidad de carne de cerdo descarte (Kg)		12501,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00
Precio de venta descartes (\$/kg)		\$ 2,20	\$2,25	\$2,30	\$2,35	\$2,40	\$2,45	\$2,51	\$2,56	\$2,62	\$2,68
Cantidad de carne de cerdo engorde (Kg)		70931	283725	283725	283725	283725	283725	283725	283725	283725	283725
Precio de venta engorde (\$/kg)		\$ 7,15	\$ 7,31	\$ 7,47	\$ 7,63	\$ 7,80	\$ 7,97	\$ 8,15	\$ 8,33	\$ 8,51	\$ 8,70
Ingresos		\$534.660,64	\$2.106.989,69	\$2.153.343,47	\$2.200.717,02	\$2.249.132,80	\$2.298.613,72	\$2.349.183,22	\$2.400.865,25	\$2.453.684,29	\$2.507.665,34

Anexo 2. Costos Variables

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Potabilizacion agua		\$161,86	\$592,20	\$605,23	\$618,54	\$632,15	\$646,06	\$660,27	\$674,80	\$689,64	\$704,81
Pajuelas para incimación		\$6.240,00	\$6.377,28	\$6.517,58	\$6.660,97	\$6.807,51	\$6.957,27	\$7.110,33	\$7.266,76	\$7.426,63	\$7.590,02
Luz		\$1.440,00	\$1.471,68	\$1.504,06	\$1.537,15	\$1.570,96	\$1.605,52	\$1.640,85	\$1.676,94	\$1.713,84	\$1.751,54
Medicamentos		\$971,18	\$3.553,19	\$3.631,36	\$3.711,25	\$3.792,89	\$3.876,34	\$3.961,62	\$4.048,77	\$4.137,85	\$4.228,88
Alimentos		\$119.936,57	\$1.514.847,82	\$1.548.174,47	\$1.582.234,31	\$1.617.043,46	\$1.652.618,42	\$1.688.976,03	\$1.726.133,50	\$1.764.108,43	\$1.802.918,82
Alimento Reproducción		\$105.506,38	\$107.827,52	\$110.199,72	\$112.624,12	\$115.101,85	\$117.634,09	\$120.222,04	\$122.866,92	\$125.569,99	\$128.332,53
Total de costos variables		\$234.256,00	\$1.634.669,68	\$1.670.632,41	\$1.707.386,33	\$1.744.948,83	\$1.783.337,70	\$1.822.571,13	\$1.862.667,70	\$1.903.646,38	\$1.945.526,60

Anexo 3. Costos fijos

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos fijo de Nomina		\$37.800,00	\$39.900,00	\$42.000,00	\$44.100,00	\$46.200,00	\$48.300,00	\$50.400,00	\$52.500,00	\$54.600,00	\$56.700,00
Costos de administracion y ventas		\$21.000,00	\$21.462,00	\$21.934,16	\$22.416,72	\$22.909,88	\$23.413,90	\$23.929,01	\$24.455,44	\$24.993,46	\$25.543,32
Total de costos fijos		\$58.800,00	\$61.362,00	\$63.934,16	\$66.516,72	\$69.109,88	\$71.713,90	\$74.329,01	\$76.955,44	\$79.593,46	\$82.243,32

Anexo 7. Valor de rescate de los activos

Descripción	Valor del Activo	Despreciación por periodo										Valor de Rescate	
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10		
Terreno	\$50.000,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$50.000,00
Edificio	\$279.883,42	\$13.994,17	\$13.994,17	\$13.994,17	\$13.994,17	\$13.994,17	\$13.994,17	\$13.994,17	\$13.994,17	\$13.994,17	\$13.994,17	\$13.994,17	\$139.941,71
Maquinaria y equipo	\$45.489,00	\$4.548,90	\$4.548,90	\$4.548,90	\$4.548,90	\$4.548,90	\$4.548,90	\$4.548,90	\$4.548,90	\$4.548,90	\$4.548,90	\$4.548,90	\$0,00
Hato de hembras	\$280.221,07	\$13.293,86	\$21.270,18	\$29.246,49	\$24.045,62	\$24.045,62	\$24.045,62	\$24.045,62	\$24.045,62	\$24.045,62	\$24.045,62	\$24.045,62	\$48.091,23
Valor de recate total												\$189.941,71	

Anexo 8. Flujo de efectivo del proyecto

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
(+) Ingresos por ventas		\$534.660,64	\$2.106.989,69	\$2.153.343,47	\$2.200.717,02	\$2.249.132,80	\$2.298.613,72	\$2.349.183,22	\$2.400.865,25	\$2.453.684,29	\$2.507.665,34
(-) Egresos deducibles de impuestos		\$293.056,00	\$1.696.031,68	\$1.734.566,58	\$1.773.903,04	\$1.814.058,71	\$1.855.051,60	\$1.896.900,14	\$1.939.623,14	\$1.983.239,85	\$2.027.769,93
Costos variables		\$234.256,00	\$1.634.669,68	\$1.670.632,41	\$1.707.386,33	\$1.744.948,83	\$1.783.337,70	\$1.822.571,13	\$1.862.667,70	\$1.903.646,38	\$1.945.526,60
Costos Fijos		\$58.800,00	\$61.362,00	\$63.934,16	\$66.516,72	\$69.109,88	\$71.713,90	\$74.329,01	\$76.955,44	\$79.593,46	\$82.243,32
(-) Gastos no desembolsables		\$31.836,93	\$39.813,25	\$47.789,56	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69
Depreciación		\$31.836,93	\$39.813,25	\$47.789,56	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69
(=)Utilidad antes de impuestos		\$209.767,71	\$371.144,76	\$370.987,32	\$384.225,29	\$392.485,40	\$400.973,43	\$409.694,40	\$418.653,42	\$427.855,75	\$437.306,73
(-) Impuestos 25%		\$52.441,93	\$92.786,19	\$92.746,83	\$96.056,32	\$98.121,35	\$100.243,36	\$102.423,60	\$104.663,36	\$106.963,94	\$109.326,68
(=)Utilidad neta		\$157.325,78	\$278.358,57	\$278.240,49	\$288.168,97	\$294.364,05	\$300.730,07	\$307.270,80	\$313.990,07	\$320.891,81	\$327.980,05
(+) Gastos no desembolsables		\$31.836,93	\$39.813,25	\$47.789,56	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69
Depreciación		\$31.836,93	\$39.813,25	\$47.789,56	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69	\$42.588,69
(+) Ingresos no sujetos a impuestos		\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1.689.935,90	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1.689.935,90
Valor de rescate de los activos											\$189.941,71
Recuperacion de capital de trabajo											\$1.499.994,19
(-) Egresos no deducibles de impuestos	\$957.407,58	\$1.061.746,58	\$52.434,22	\$53.377,16	\$53.633,14	\$54.252,46	\$55.235,40	\$55.532,27	\$56.193,36	\$57.219,01	\$23.928,95
Activos fijos (Terrenos, Edificios y maquinaria)	\$740.626,43	\$23.928,95	\$23.928,95	\$24.278,95	\$23.928,95	\$23.928,95	\$24.278,95	\$23.928,95	\$23.928,95	\$24.278,95	\$23.928,95
Inversiones en capital de trabajo	\$216.781,15	\$1.037.817,63	\$28.505,27	\$29.098,21	\$29.704,19	\$30.323,51	\$30.956,45	\$31.603,32	\$32.264,41	\$32.940,06	
Flujo de efectivo	\$-957.407,58	\$-872.583,87	\$265.737,61	\$272.652,90	\$277.124,51	\$282.700,28	\$1.978.019,26	\$294.327,22	\$300.385,39	\$306.261,49	\$2.036.575,69
Flujo de efectivo acumulado	\$-957.407,58	\$-1.829.991,44	\$-1.564.253,84	\$-1.291.600,94	\$-1.014.476,42	\$-731.776,14	\$1.246.243,12	\$1.540.570,34	\$1.840.955,73	\$2.147.217,22	\$4.183.792,91