



**Universidad Estatal Península de Santa
Elena**

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria



**PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARNE DE
CERDO EN LA COMUNA EL TAMBO, PROVINCIA DE
SANTA ELENA.**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

Autor: Anais Monserrate Ricardo Martínez

La Libertad, 2021



**Universidad Estatal Península de Santa
Elena**

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria



**PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARNE DE
CERDO EN LA COMUNA EL TAMBO, PROVINCIA DE
SANTA ELENA.**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

Autor: Anais Monserrate Ricardo Martínez

Tutor: Ing. Carlos Eloy Balmaseda Espinosa Ph.D.

La Libertad, 2021

TRIBUNAL DE GRADO



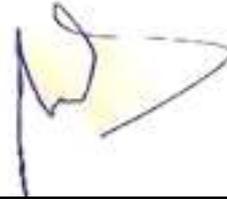
Ing. Nadia Quevedo Pinos, PhD.
**DIRECTORA DE CARRERA
AGROPECUARIA
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



Ing. Lourdes Ortega Maldonado, MSc.
**PROFESOR ESPECIALISTA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Ing. Carlos Balmaseda Espinosa, PhD.
**PROFESOR TUTOR
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Ing. Andrés Drouet Candell, MSc.
**DOCENTE GUIA - UNIDAD DE
INTEGRACIÓN CURRICULAR
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primero a Dios por mantenerme con salud y poder cumplir mis metas, así mismo, agradezco a mis padres por el esfuerzo y por el apoyo económico y emocional que me brindaron a lo largo de mi formación académica.

Agradezco a mi tutor el PhD. Carlos Balmaseda, por haberme guiado en la elaboración de mi trabajo de titulación y por las enseñanzas brindadas a lo largo de este proceso.

Agradezco a los docentes de la Universidad Estatal Península de Santa Elena de la Facultad de Ciencias Agrarias por haber formado parte de mi formación académica y por las enseñanzas brindadas en este tiempo.

ANAIS MONSERRATE RICARDO MARTINEZ.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres el Sr. Sabino Ricardo Tomalá y Sra. Monserrate Martínez Chávez, quienes a lo largo de la vida han velado por mi bienestar y educación siendo el apoyo constante para continuar hacia la excelencia profesional. Así mismo, dedico este trabajo a mi novio quien estuvo siempre apoyándome y dándome ánimos para que no me rindiera.

También dedico mi trabajo a mi familia y amigos que estuvieron pendientes de que culmine mi carrera.

A los directivos y maestros de la Facultad de Ciencias Agraria de la Universidad Estatal Península de Santa Elena quienes formaron parte del desarrollo educativo superior y preparación a la vida profesional.

ANAIS MONSERRATE RICARDO MARTINEZ.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad el estudio de la factibilidad de la producción y comercialización de carne de cerdo en la comuna El Tambo, provincia de Santa Elena. Se han determinado los aspectos y requerimientos necesarios para llevar a cabo dicha actividad, por lo que se desarrollaron diversos estudios como el de mercado, donde se tomó en cuenta la situación actual de la demanda y oferta del producto a brindar, se identificó a la competencia y productos similares existentes. El estudio técnico, el cual contempla los aspectos operativos y de funcionamiento, los requerimientos dentro y fuera del plantel, los materiales e insumos necesarios para la construcción del galpón, de acuerdo a los requerimientos que tendrá el animal, los procesos de producción y varios factores técnicos necesarios para el funcionamiento adecuado de la producción porcina y por último el estudio financiero, donde se analizan todos los parámetros económico-financieros. Se llega a la conclusión de que el proyecto es factible y contribuye a la obtención de utilidades por parte de sus ejecutores.

Palabras claves: Producción porcina, estudio de mercado, oferta, demanda, estudio técnico, estudio financiero.

ABSTRACT

The purpose of this work is to study the feasibility of the production and commercialization of pork in the El Tambo commune, Santa Elena province. The aspects and requirements necessary to carry out said activity have been determined, for which various studies were developed, such as the market one, where the current situation of demand and supply of the product to be offered was taken into account, the competition was identified and similar existing products. The technical study, which considers the operational and functioning aspects, the requirements inside and outside the campus, the materials and supplies necessary for the construction of the barn, according to the requirements that the animal will have, the production processes and various factors. technicians necessary for the proper functioning of pig production and finally the financial study, where all the economic-financial parameters are analyzed. It is concluded that the project is feasible and contributes to the obtaining of profits by its executors.

Keywords: Swine production, market study, supply, demand, technical study, financial study.

"El contenido del presente trabajo de titulación es de nuestra responsabilidad, el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE)".

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Anaís Ricardo Martínez', written in a cursive style.

Anaís Ricardo Martínez

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	5
1.1 Ganado porcino	5
1.2 Origen del cerdo.....	5
1.3 Características del cerdo	6
1.3.1 Anatomía y fisiología del cerdo.....	7
1.4 Razas de cerdos	10
1.5 Producción anual de carne de cerdo.....	12
1.6 Consumo per cápita de cerdo.....	12
1.7 Beneficios valorados en la carne de cerdo.....	13
1.8 Determinación de la demanda actual	13
1.9 Determinación de la oferta actual.....	14
1.9.1 Factores que determinan la oferta actual	14
1.10 Población porcina en el Ecuador	15
1.11 Requerimientos nutricionales.....	16
1.11.1 Energía	16
1.11.2 Proteína	17
1.11.3 Relación energía/proteína	17
1.11.4 Fuentes de energía	18
1.11.5 Fuentes de proteínas	18
1.12 Cantidad de alimento necesario	19
1.13 Métodos de prevención de enfermedades del cerdo	19
1.14 Enfermedades comunes en cerdos	21
1.14.1 Dermatitis exudativa.....	21
1.14.2 Coccidiocis	21
1.14.3 Disentería porcina.....	21
1.14.4 Mastitis	22

1.14.5 Parvovirus porcino	22
1.15 Clima	23
1.15.1 Temperatura	23
1.15.2 Humedad	24
1.16 Crecimiento y engorde de cerdos	25
1.16.1 Etapa de crecimiento	25
1.16.2 Etapa de engorde.....	26
1.17 Estudio de mercado.....	28
1.17.1 Análisis de la estructura del mercado.....	28
1.17.2 Estudio de los competidores	28
1.17.3 Oferta.....	29
1.17.4 Demanda.....	29
1.18 Estudio tecnológico	29
1.18.1 Componentes del estudio técnico	29
1.18.2 Localización del proyecto.....	30
1.18.3 Determinación del tamaño del proyecto.....	31
1.18.4 Proceso de producción.....	31
1.19 Estudio financiero	31
1.19.1 Inversión	31
1.19.2 Punto de equilibrio	32
1.19.3 Indicadores financieros.....	32
1.19.4 Tasa interna de retorno (TIR).....	32
1.19.5 Valor actual neto (VAN)	32
1.19.6 Relación beneficio/costo (B/C)	33
1.19.7 Sensibilidad del VAN	33
1.19.8 Modelo unidimensional de la sensibilización del VAN	33
1.19.9 Modelo multidimensional de la sensibilización del VAN, simulación de Monte Carlo.....	34
CAPITULO 2. MATERIALES Y METODOS.....	35

2.1 Caracterización del área de estudio.....	35
2.2 Consumo de la carne de cerdo	35
2.3 Metodología de la investigación	35
2.3.1 Instrumentos de investigación.....	36
2.4 Determinación de la muestra para la aplicación de encuesta a consumidores de carne de cerdo.	37
2.5 Competidores.....	38
2.5.1 Competidores directos	38
2.5.2 Competidores indirectos	38
2.6 Precios	39
2.7 Localización del proyecto	40
2.7.1 Macro-localización.....	40
2.7.2 Micro-localización.....	40
2.8 Análisis financiero.....	40
2.8.1 Indicadores de rentabilidad	40
2.9 Relación beneficio costo.....	41
CAPITULO 3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	43
3.1 Propuesta para la implementación de una granja porcina en la comuna El Tambo	43
3.1.1 Estudio técnico	43
3.2 Resultados de las encuestas aplicadas a consumidores y comerciantes de carne de cerdo en la comuna El Tambo, provincia de Santa Elena.....	48
3.2.1 Análisis de resultados de las encuestas para determinar la demanda de carne de cerdo en la comuna El Tambo.....	48
3.2.2 Análisis de resultados de las encuestas para determinar la oferta de carne de cerdo en la comuna El Tambo.....	52
3.3 Estudio financiero	55
3.3.1 Inversión inicial	55
3.3.2 Costos fijos.....	57
3.3.3 Costos administrativos.....	58
3.3.4 Ingresos esperados	59

3.3.5 Tabla de amortización.....	60
3.3.6 Flujo de caja	61
3.3.7 Simulaciones Monte Carlo	63
Discusión	69
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	70
Conclusiones	70
Recomendaciones	71
BIBLIOGRAFÍA	63
ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Requerimientos nutritivos.....	16
Tabla 2. Relación energía/proteína.....	18
Tabla 3. Consumo por etapas	19
Tabla 4. Temperatura optima del cerdo.....	23
Tabla 5. Humedad requerida del cerdo.....	24
Tabla 6. Precios de cerdo por libra.....	39
Tabla 7. Precios de cerdo por kilos.....	39
Tabla 8. Inversión inicial.....	55
Tabla 9. Costos fijos	57
Tabla 10. Costos administrativos.....	58
Tabla 11 Ingresos esperados.....	59
Tabla 12. Tabla de amortización	60
Tabla 13. Flujo de caja	61

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Partes que conforman un estudio técnico.....	30
Figura 2 Vista aérea de la comuna El Tambo, lugar donde se realizará el proyecto.....	35
Figura 3 Flujograma de procesos productivos de cerdo	44
Figura 4 Organigrama administrativo	46
Figura 5 Personas que conocen los beneficios de la carne de cerdo	48
Figura 6 Frecuencia del Consumo de carne de cerdo.....	49
Figura 7 Establecimiento donde compra carne de cerdo.....	49
Figura 8 Corte de su preferencia	50
Figura 9 Porque Prefiere consumir carne de cerdo	50
Figura 10 Subproducto que adquiere.....	51
Figura 11 Cantidad de carne de cerdo que adquiere	51
Figura 12 Forma que adquiere la carne de cerdo	52
Figura 13 Precio al que vende la carne de cerdo.....	52
Figura 14 Libras de carne de cerdo que vende semanal.....	53
Figura 15 Disponibilidad de proveedores.....	53
Figura 16 Peso que adquieren el cerdo.....	54
Figura 17 Análisis de previsión del VAN	63
Figura 18 Análisis de previsión del VAN	64
Figura 19 Análisis de previsión de R B/C.....	65
Figura 20 Análisis de revisión de R B/C.....	66
Figura 21 Análisis de sensibilidad del VAN	67
Figura 22 Análisis de sensibilidad de R B/C.....	68

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 Encuestas

ANEXO 2 Fotografías

Imagen 1A Encuesta a consumidores de carne de cerdo.

Imagen 2A Encuestas a productores de cerdo

Imagen 3A Observación de campo

Imagen 4A Encuesta a consumidores de carne de cerdo

1 INTRODUCCIÓN

El cerdo (*Sus scrofa domesticus*) se considera como una de las especies más importantes, siendo una de las carnes más consumidas a nivel mundial, con el pasar de los años la producción porcina ha mostrado un mejoramiento considerable en cuanto a índices de producción pues se ha vuelto más rentable, sin embargo, no todos cuentan con la tecnología necesaria para llevar a cabo un negocio de esta índole y obtener un producto de calidad. En la búsqueda de métodos eficientes para producir carne, se presta cada vez mayor atención al cerdo como fuente estable, barata y saludable de proteínas para la alimentación humana (Núñez, 2016).

La creciente importancia del cerdo como fuente de alimentación, ha llevado a la evolución de su crianza, cambiando técnicas ancestrales hacia formas de producción más intensivas, desarrollándose inclusive razas especializadas en producción de carne, disminuyendo la producción de grasa, debido al creciente consumo de aceites vegetales (Núñez, 2016).

Actualmente la crianza de cerdos es una labor más tecnificada, y en base a las nuevas exigencias de los mercados las producciones ahora son más sanitarias y especializadas. El mercado actual de cerdos a nivel nacional e internacional ha crecido mucho, así también las exigencias de mejor calidad por parte de los consumidores (Núñez, 2016).

De acuerdo con estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, las exportaciones mundiales de carne de cerdo tuvieron un crecimiento de 12.2% sobre 2018, se alcanzó una cifra de 9.3 millones de toneladas; México fue el mejor exportador al enviar al extranjero 176,000 toneladas de esta proteína, 33.8 % más que el año anterior (FAOSTAT, 2018).

Las exportaciones mundiales de carne de cerdo se estiman en 8,4 millones de toneladas métricas en 2018, un aumento interanual del 1,6 por ciento. Esto fue resultado del aumento de las exportaciones de los Estados Unidos, la Unión Europea, Chile y México, parcialmente compensado por las contracciones de las exportaciones en Brasil, Canadá y Vietnam. Gran parte del comercio ampliado se debió al aumento de las compras de la República de Corea, México, Colombia y Filipinas (FAOSTAT, 2016).

FAOSTAT (2016) plantea que los cinco principales productores de carne de cerdo son China con el 50 % seguido por la Unión Europea 21 %, Estados Unidos 10 %, Brasil 3 % y Rusia 2 % representando en conjunto un 86 % de la producción mundial. Los principales países exportadores son Estados Unidos 33 %, Unión Europea 30 %, Canadá 17 %, Brasil 9 % y China 3 % representando en conjunto un 92 % que oferta carne de cerdo del total mundial

En nueve años, el índice de consumo per cápita de carne de cerdo del país ha pasado de los 6,88 kilos a los 10,90 kilos, lo que demuestra lo rentable que puede significar empezar una explotación de esta índole (Reyes, 2017).

La demanda de carne de cerdo en el mercado ha hecho que pequeñas, medianas y grandes empresas incrementen sus niveles de producción. Si se observan las cifras del año 2009, ésta casi ha llegado a duplicarse, al pasar de 90.000 a 173.194 toneladas, según lo previsto para este año (ASPE, 2016).

De acuerdo al SIICA el 80% de la producción porcina de Ecuador lleva a cabo la explotación casera o familiar y el 20% producción tecnificada, lo que demuestra la gran diferencia entre pequeños y grandes productores. De acuerdo a la Asociación de Porcicultores del Ecuador ASPE, (2016) en la cual indica que la mayor población porcina se encuentra en la región

Sierra, seguida de la región Costa y luego la región Amazónica e Insular con la mínima cantidad.

La mayor oferta de ganado porcino en las provincias de la región costa se encuentra en Guayas con 36 761 cabezas con el 37 %, en segundo lugar, esta Manabí con 29 753 cabezas considerando el 30 %, en tercer lugar, El Oro 14.471 cabezas con el 15 % y para Esmeralda con 12 765 cabezas presentando un 13 %. Ubicando las provincias que ofertan en menores porcentajes están Los Ríos con 3 417 cabezas con un 3 % y la provincia de Santa Elena con 1 929 cabezas de ganado que representa un 2 %, lo cual indica ser la provincia que explota menor cantidad de cabezas de ganado porcino (Reyes, 2017).

Una de las empresas más reconocida por la producción y comercialización de cerdo es PRONACA, ya que esta cuenta con explotaciones altamente tecnificadas en muchos criaderos a nivel nacional, abarcando incluso la comercialización de productos de carne de cerdo procesada. En la actualidad la provincia de Santa Elena cuenta con empresas que se dedican a la producción porcina tales como PRONACA, Distribuidora Piedra y Avícola Fernández (Reyes, 2017).

En el Ecuador existe una gran demanda de cerdo, con el establecimiento de esta granja porcina, se estará cubriendo las necesidades que tienen los habitantes del Tambo de obtener animales con alto nivel productivo, de rápido crecimiento y con un grado de rusticidad que le permita adaptarlo en sus sistemas de producción, mediante este estudio de factibilidad para la creación de una granja porcina en la comuna El Tambo se establecerán los componentes que se requieren para posicionarse en el mercado porcino.

Problema Científico

¿Será factible la creación de una granja porcina en la comuna El Tambo para la producción y comercialización de carne de cerdo?

Objetivo General

- Desarrollar un estudio de factibilidad para la creación de una granja porcina ubicada en la comuna El tambo, provincia de Santa Elena.

Objetivos Específicos

- Elaborar un estudio de mercado para conocer la demanda, oferta, precio y los canales de comercialización de cerdos en la zona.
- Realizar un estudio técnico para conocer los elementos necesarios para la explotación semi-tecnificada de los cerdos.
- Evaluar la viabilidad financiera de producir ganado porcino en la comuna El Tambo, provincia de Santa Elena.

Hipótesis

La producción y comercialización de carne de cerdo en la comuna El Tambo es posible a partir de la creación de una granja porcina.

CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 Ganado porcino

El cerdo es uno de los principales animales domesticados, que se adapta a cualquier medio y se lo encuentra en todo el mundo, ya que se trata de un animal omnívoro, por la facilidad que tiene de transformar los alimentos que consume en grasa y carne. Es un animal de gran prolificidad y rápido desarrollo. En la actualidad el cerdo doméstico se encuentra en casi todo el mundo, tiene un cuerpo pesado, su piel, gruesa pero sensible, está cubierta en parte de ásperas cerdas y exhibe una amplia variedad de colores y dibujos. Son animales ágiles, rápidos e inteligentes (Hernández et al., 2020).

Según Zamorano et al. (2016), los cerdos son animales aptos para la producción de carne, dado que crecen y maduran con rapidez, tienen un período de gestación corto y pueden tener camadas muy numerosas. Son considerados salvaje porque tienen una mandíbula preparada para vegetales, carne siempre picada, pero consumen gran cantidad de restos orgánicos que contengan proteínas.

1.2 Origen del cerdo

Los cerdos más antiguos aparecieron hace 40 millones de años y en la región etiópica, parece como pariente lejano el cerdo del Cabo (*Oricteropus afer*). Se estima que la domesticación del cerdo actual comenzó en Europa entre el 7000 y el 3000 a.C., Aunque los chinos mediante estudios reivindican el origen chino del cerdo doméstico actual que habría iniciado en la región sur de la china en el año 10000 a.C. Se sobreentiende que la domesticación en los cerdos que en aquel entonces eran pequeños y estaban en áreas porcinas poco numerosos se realizó de una forma lenta y progresiva (Lezcano et al., 2015).

Los porcinos de la actualidad pertenecen al género *Sus* y comprenden los cerdos asiáticos (*Sus vittatus*) de pequeño tamaño; los célticos (*Sus scrofa*) provenientes del jabalí europeo; y los cerdos ibéricos (*Sus mediterraneus*) de origen africano, de mayor tamaño que los anteriores e introducidos en todas las regiones del sur de Europa (Salazar, 2018).

La capacidad de adaptación del cerdo a los diferentes pisos climáticos ha determinado que su explotación se realice en todos los continentes y en casi todos los países del mundo, a excepción de aquéllos, en donde, por razones de orden cultural y religiosa su existencia está vedada. A su carácter cosmopolita está ligada su gran capacidad de adaptación a los variados regímenes alimentarios, ya que su calidad de omnívoro le permite transformar diferentes productos y subproductos, y alimentarse con recursos vegetales y animales. Puede ser explotado en forma tradicional con recursos limitados o en forma intensiva, combinando las más sofisticadas técnicas de alimentación, sanidad, reproducción, transformación y comercialización (Salazar, 2018).

1.3 Características del cerdo

El cerdo doméstico adulto tiene un cuerpo pesado y redondeado, el hocico comparativamente largo y flexible, patas cortas con pezuñas (cuatro dedos) y una cola corta, estos animales están adaptados mediante selección para la producción de carne, dado que crecen y maduran con rapidez, tienen un período de gestación corto, de unos 114 días aproximadamente (tres meses, tres semanas y tres días), y pueden tener camadas muy numerosas (Dobao et al., 2017).

Según Becerril Herrera et al. (2014), son herbívoros en estado salvaje porque tienen una mandíbula preparada para vegetales. En su domesticación son omnívoros y se les da

también carne, siempre picada, pero consumen una gran variedad de vegetales y restos orgánicos que contengan proteínas.

Además de la carne, del cerdo también se aprovechan la piel (cuero) para hacer maletas, calzado y guantes, y las cerdas para confeccionar cepillos. Son también fuente primaria de grasa comestible saturada, aunque, en la actualidad, se prefieren las razas que producen carne magra. Además, proporcionan materia prima de calidad para la elaboración del jamón (Becerril et al., 2014).

1.3.1 Anatomía y fisiología del cerdo

Los cerdos son animales monogástricos de características alimentarias omnívoras, en el estómago se realiza la digestión enzimática y el desdoblamiento hidrolítico del alimento en nutriente digestible como las proteínas, azúcares y grasas según la edad, gracias a la secreción glandular (Lozada, 2018).

En el momento del destete se da el cambio de la leche materna a una dieta sólida basada en almidón y proteínas de origen vegetal, hace que el tracto gastrointestinal (TGI) pase por un largo proceso de acondicionamiento, debido a que este no estaba preparado para digerir dichos nutrientes. Esta situación genera cambios morfológicos y funcionales en el TGI que pueden causar trastornos en el consumo de alimento y alteraciones en el proceso digestivo, impidiendo que el animal cubra sus requerimientos de proteína y energía, lo que dificulta su crecimiento inicial. Este proceso ocurre principalmente durante la primera semana pos destete; posteriormente, el desarrollo del aparato digestivo está íntimamente ligado con el consumo de alimento sólido. Los cerdos que consumen una mayor cantidad de alimento y, por ende, más energía, tienen un mayor crecimiento del estómago, páncreas, intestino

delgado e hígado, ya que estos órganos consumen aproximadamente 50% de la energía total (Santos, 2016).

Boca

Esta cumple un papel valioso no solo para consumir el alimento, sino que también sirve para la reducción inicial parcial del tamaño de las partículas a través de la trituración. La primera reacción química ocurre cuando el alimento se mezcla con la saliva (Balén et al., 2015).

Estómago

Según Balén et al. (2015), el estómago es un órgano muscular responsable de almacenar, iniciar la descomposición de nutrientes, y pasar la digesta hacia el intestino delgado. En el caso de los monogástricos el estómago es un verdadero saco intermediario entre el esófago y el intestino delgado. Se encuentra situado detrás del diafragma y a la izquierda del plano medio. Tiene una dirección oblicua de arriba a abajo y de izquierda a derecha.

Intestino delgado

Balén et al. (2015) mencionan que el intestino delgado es el lugar principal de absorción de nutrientes, y está dividido en tres secciones:

Duodeno: Tiene aproximadamente 12 pulg. de largo y es la porción del intestino delgado con los conductos hacia el páncreas y el hígado (vesícula biliar) (Balén et al., 2015).

Yeyuno: Es la continuación del duodeno dispuesto de numerosas asas. Su función es la absorción de nutrientes (Balén et al., 2015).

Íleon: Es la última porción del intestino delgado. Se comunica con el intestino grueso, formando la válvula ileocecal. Su función es la absorción de nutrientes (Balén et al., 2015).

Páncreas

El páncreas cumple su función exocrina de segregar enzimas digestivas. Es responsable de la secreción de insulina y glucagón, en respuesta a los niveles altos o bajos de glucosa en el cuerpo (Balén et al., 2015).

Hígado

La función más importante es el metabolismo de los nutrientes y toxinas extraídas. El hígado del cerdo también produce bilis, necesaria para descomponer las grasas durante la digestión; ésta se secreta en el sistema intestinal a través de la vesícula biliar (Balén et al., 2015).

Intestino grueso

Balén et al. (2015) indican que la función principal del intestino grueso es absorber agua. Es la continuación del íleon, es corto y de aspecto cerrado al final. Mientras tanto, el ciego es también la parte más ancha del intestino. Debido a que es cerrado, es probable que se acumule el exceso de gas producido durante la fermentación. Tiene tres partes:

Ciego: presenta forma de saco, sigue anteriormente con el colon y la demarcación entre ellos está dada por la desembocadura del íleon. La extremidad ciega es redondeada y se ubica al lado derecho de la entrada de la pelvis, relativamente pequeño, en él se descomponen los alimentos que no fueron digeridos en el intestino delgado (principalmente celulosa) por los microorganismos y los productos se absorben en el ciego y el colon (Balén et al., 2015).

Colon: Su diámetro disminuye posteriormente. Se divide en asa inicial, laberinto y asa terminal. Se continúa con el recto (Balén et al., 2015).

Recto: Es la parte final del tubo digestivo. Se halla recubierto por peritoneo y termina en el ano (Balén et al., 2015).

1.4 Razas de cerdos

En Ecuador los cerdos tienen su origen en las razas ibéricas importadas durante el período de la conquista. Algunos remanentes de estos ejemplares, se los encuentra en sitios apartados del país, manifestándose con sus características propias y con sus capacidades genéticas disminuidas (Vargas et al., 2018).

Los tipos de cerdos que normalmente se encuentran en el Ecuador son:

Hampshire. - Raza originaria de Inglaterra y mejorada en Estados Unidos. De color negro con una faja blanca que abarca sus extremidades delanteras, desde las pezuñas hasta la cruz. Exhibe orejas erguidas, son poco rústicos a los cambios de temperatura, tienen buena prolificidad, aptitud lechera y poca habilidad materna. Se utiliza porque produce poca grasa (Campagna, 2018).

Yorkshire (Large White). - Es de color blanca y tiene pigmentación rosada. Son cerdos largos, la cara es de una longitud media, relativamente ancha y marcadamente cóncava, las orejas se mantienen rectas con una ligera inclinación hacia delante. La cerda considera la más prolífera y con una buena habilidad materna. El cerdo macho a la madurez obtiene un peso promedio de 800 libras y la cerda de 750 libras (Pluas, 2017).

Landrace. - Este tipo de cerdos es de color blanca y pigmentada, una de las propiedades más vistas y mencionadas de Landrace es la gran longitud de su cuerpo y de mejoramiento genético y unidades de parto, las orejas son muy grandes y caídas para delante, tapando casi

los ojos. Las cerdas son productivas y de excelente habilidad materna, el cerdo puede pesar un promedio de 720 libras y la cerda 600 libras (Intriago, 2016).

Poland China. - Se originó en Ohio, en base al cruzamiento de cerdos blancos y Berkshire, los cerdos de la raza Poland china son llamativos por su color, presenta capa negra con blanco en las cuatro patas, en el hocico y en la punta de la cola., la cabeza es proporcionada, ancha a nivel de los ojos, cara fina que se va estrechando hacia el hocico. Presentan un cuerpo largo y profundo, con dorso extenso y ancho, el dorso no forma arco perfecto si no que se desplaza hacia las caderas (Gélvez, 2018).

Duroc. - “Raza proveniente de Estados Unidos (EE. UU). Son de color rojo variando del rojo amarillento al rojo oscuro. Sus orejas son de tamaño mediano, levemente erectas en su base con una inclinación adelante. Las hembras son muy buenas madres con una producción de 8 lechones por camada en promedio, tiene buenas cualidades para la carne y crecimiento. En las propiedades reproductivos es parecido a la Landrace y Yorkshire. Se trabaja como línea paterna en mejoramientos, su utilización es baja, como línea materna, aunque es rustica y adaptable al medio que los rodea (Herrera, 2015).

Large Black. - Es una de las razas más primitivas de Inglaterra, de color y pelaje negro, la cabeza es de buenas proporciones, ancha, de longitud media, perfil cóncavo, hocico largo y grueso, orejas gruesas, largas e inclinadas hacia a delante, sobre la cara dificultando la visión y las puntas hacia la línea media. El cuerpo es largo y musculoso; el pecho es profundo y amplio, espalda inclinada y poco desarrollada, línea dorso lumbar recta y poco ancha, jamón de poco desarrollo, extremidades largas y finas, articulaciones fuertes y cuartillas delgadas (Espinoza, 2012).

Pietrain. - De Origen Belga. Esta raza tiene unas propiedades de desarrollo, índices de conversión y proliferación un poco destacados, aunque tiene un alto promedio de piezas nobles y grasa intramuscular. Es la única que produce una carne sin grasa. Su conformación lo convierte en el más indicado para los 9 cruces cuyos productos ofrecen una canal mejorada, independientemente del tipo de madre, posee patas más cortas que la mayoría de las otras razas (CIAP, 2018).

1.5 Producción anual de carne de cerdo

MAGAP (2004) definió un escenario de cálculo tomando en cuenta los datos estimados del número de cerdos sacrificados en camales en el año 2004; el peso promedio por cerdo; peso promedio de cerdos sacrificados en finca (aunque este parámetro entre fincas es bastante alto y dependiente de festividades o necesidades económicas); Número de cerdos sacrificados en el sector tecnificado; y datos proporcionados por el sector porcícola, dicho escenario muestra una producción anual de carne de cerdo en el Ecuador para el año 2004 de 82 380 TM. Para el 2008 el valor aproximado de producción anual es de 90 000 TM, de producción tecnificada y semi tecnificada, más el componente de producción traspatio o cerdo criollo que llegan alcanzar unas 45 000 TM, esto sitúa a la producción total nacional aproximada en unas 135 000 TM.

1.6 Consumo per cápita de cerdo

En base a la evaluación de producción de carne de cerdo, y sin contar las importaciones de productos de origen porcino, el consumo per cápita considerando la población ecuatoriana de acuerdo al último censo de población de 12 156 680 habitantes fue de 6,8 kg. El consumo per cápita anual de carne de cerdo para el 2008 se situó en 9,77 kg; considerando las 135 000

TM de producción y los 13 805 095 de habitantes. De acuerdo al volumen de ventas tranzado en el mercado para el año 2008, existe un consumo aparente de 147 000 TM, al descontar las 12 000 TM de carne de cerdo importadas, conjeturamos una producción nacional de 135 000 TM, con un componente de 90 000 TM provenientes de explotación tecnificadas y semitecnificadas y una producción de 45 000 de producción traspatio o cerdo criollo. Se identifican como los mayores centros de consumo ordenados según su potencial de mercado per cápita a las provincias de Loja, Los Ríos, Azuay, Pichincha y Guayas. Y según sus consumos totales a las provincias de Pichincha, Guayas, Los Ríos y Azuay (ASPE, 2016).

1.7 Beneficios valorados en la carne de cerdo

La carne de cerdo es fuente de zinc, 100 gramos de carne de cerdo magra proporcionan el 20% de la cantidad recomendada de este mineral para un día, lo que la hace ser una excelente fuente de este mineral necesario para el crecimiento, la síntesis de ADN, la expresión genética, la salud de la piel, el sentido del gusto y la formación de espermatozoides, la carne de cerdo no debe representar riesgos de transmisión de enfermedades, y debería ser recomendada por los médicos como un sano alimento para la dieta cotidiana (Reyes, 2013).

1.8 Determinación de la demanda actual

El propósito de la determinación de la demanda es cuantificar la cantidad de kilogramos de carne de cerdo que los habitantes están dispuestos a consumir. La demanda se ve influida por diversos factores que determinan su magnitud, incrementos, o incidencias negativas; con base en esto se puede establecer la potencialidad del mercado y las posibles reacciones de los demandantes. Abordar estos factores permitirá aportar elementos con los cuales se podrá

realizar el análisis de sensibilidad o establecer los escenarios futuros que enfrentará la nueva unidad productora (Roca, 2018).

1.9 Determinación de la oferta actual

La “oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado”. El análisis de la oferta analiza las condiciones de producción de la competencia, así como la situación actual, futura y proporcionará información para prever las posibilidades del proyecto en las condiciones de la competencia existente (Roca, 2018).

En el país existen pocos productores identificables como “tecnificados”, algunos cientos de productores que van paulatinamente modernizando su actividad “semi-tecnificados” y se estima que el resto de la oferta proviene de más de 100 000 familias que crían cerdo criollo o “de traspatio”, lo que equivale a decir que 3 de cada 100 ecuatorianos están criando un cerdo en estos momentos (Roca, 2018).

Esto habla de una realidad dual y aparentemente contradictoria: nuestra población está habituada a este animal y su crianza, pero no es capaz de abastecer su propia demanda con animales de calidad, técnicamente criados y procesados (Roca, 2018).

Esta realidad, al mismo tiempo, habla de la tremenda oportunidad que tiene la porcicultura ecuatoriana de convertirse en una actividad moderna que cubra adecuadamente la demanda del consumidor, que viene creciendo en los últimos años (Roca, 2018).

1.9.1 Factores que determinan la oferta actual

Actualmente existen tres grandes empresas dedicadas al procesamiento y comercialización de la carne de cerdo de manera tecnificada a nivel nacional, como son PRONACA, DON

DIEGO Y AGROPESA. Estas empresas poseen una capacidad instalada que les permite aproximadamente faenar entre 150 a 200 cerdos diarios. Cabe mencionar que existen pequeños y medianos productores de carne de cerdo, estos utilizan métodos tradicionales para el procesamiento de la carne, debido al alto costo de producción e innovación tecnológica (Robles, 2016).

De mantenerse la tendencia actual, el mercado ecuatoriano superaría las 150 000 TM anuales (unos 600 millones de dólares a precios de venta al público) (Robles, 2016).

La oferta de carne de cerdo se compone actualmente de tan sólo un 24 % proveniente de una producción tecnificada, un 20 % de cerdos semi-tecnificados, 7% de importaciones de productos congelados del cerdo y un 2 % de cerdos del Perú, principalmente de contrabando. Esta situación obliga a que un gigantesco 47 % del consumo aún se abastezca de cerdo criollo (Robles, 2016).

1.10 Población porcina en el Ecuador

De acuerdo a los últimos resultados de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el Ecuador actualmente se registran 1,8 millones de cabezas de ganado porcino distribuido de la siguiente manera:

A nivel de región, la Sierra conserva la supremacía 50.1%, seguida de la costa con el 47.4% y el Oriente con el 2.5%. A nivel de provincias Manabí es la que cuenta con un mayor número de cabezas seguida del Guayas, Cañar, Loja, Pichincha y los Ríos que poseen el 80% del total nacional. El consumo de carne de cerdo, conlleva una alta connotación nutricional óptima

para una dieta adecuada ya que posee proteínas, calorías, minerales y vitaminas de alta calidad (ESPAC, 2017).

1.11 Requerimientos nutricionales

Cabrera (2018) afirma que los cerdos no deben consumir tanto forraje como otros animales, su cabida estomacal es diferente de la de otros animales. Los cerdos se benefician bien de los pastos y estos son necesarios para su óptimo crecimiento. Sin embargo, se logrará ver la mayor parte de la ración del cerdo debe ser energéticamente alta, utilizando alimentos concentrados como el maíz.

En Tabla 1, se da a conocer los requerimientos nutritivos de cerdos de acuerdo al peso de los mismos.

Tabla 1. Requerimientos nutritivos

Ciclo de vida	ETAPAS DE CRECIMIENTO				
	5 – 10	10 – 20	20 – 35	35 – 60	60 – 100
Peso corporal	5 – 10	10 – 20	20 – 35	35 – 60	60 – 100
Energía digestible	3500	3500	3500	3500	3500
Kcal					
Proteína cruda %	22	18	16	14	13
Calcio %	0,80	0,65	0,65	0,50	0,50
Fosforo %	0,60	0,50	0,50	0,40	0,40
Fibra cruda %	----	-----	5	7	7
Grasa %	5	5	5	5	5

Fuente: Cabrera (2018)

1.11.1 Energía

Es el calor producido por los alimentos. La energía que poseen los alimentos y que entra al cerdo se llama Energía Bruta (EB)”. Cuando la energía integra al organismo una parte se separa por medio de la materia fecal y parte queda a disposición del organismo para ser

absorbida y llamada Energía Digestible (ED). Parte de la energía digerible se expulsa por la orina y la energía resultante es la Energía Metabolizante (EM). Un poco del calor de la energía metabolizante se desperdicia en las técnicas metabólicas, siendo la resultante la Energía Neta (EN) (Mendoza, 2015).

1.11.2 Proteína

Están formadas por una cadena de más de 20 aminoácidos en diferentes combinaciones. La proteína ingresa con los suministros y en el aparato digestivo se divide en aminoácidos que son absorbidos y luego forman nuevas moléculas de proteínas (Mendoza, 2015).

El concepto de Proteína Ideal se describe como la relación de los aminoácidos tomando como referencia la Lisina. La Proteína Bruta es la que entra con los alimentos. La Proteína Digestible es la que ingresa al torrente circulatorio por medio de los aminoácidos. El Valor Biológico de una proteína está entregado por la riqueza en los aminoácidos esenciales. Por eso no solo se puede tener en cuenta el nivel proteico de una materia prima, sino el contenido de aminoácidos como la Lisina, que es el primordial para el cerdo (Quirumbay, 2014).

1.11.3 Relación energía/proteína

El cerdo concierta su consumo hasta cubrir sus necesidades energéticas, por lo que al aumentar la energía en el alimento reduce el consumo, por lo tanto, al aumentar la energía se debe aumentar la concentración de aminoácidos (Mendoza, 2015).

En la Tabla 2 se muestra la relación de energía y proteína por cada etapa del cerdo.

Tabla 2. Relación energía/proteína

Etapa kg	E.D (MJ/kg)	P. B. (g/kg)	P. D. (g/kg)	E. D, / P. D.
20	14	200	170	1:12
40 – 60	13	153	130	1:10
80 – 100	12	140	120	1:9
Hem. preñ	12.5	140	120	1:9
Hem. Lac.	13	153	130	1:10

Fuente: Mendoza, (2015)

1.11.4 Fuentes de energía

En la alimentación se debe considerar alimentos que aporten energía al cerdo estos pueden ser los granos de cereales, pueden ser de maíz blanco o amarillo, sorgo, arroz, trigo, cebada o quinua. Asimismo se pueden usar subproductos como el salvado de trigo, papa cocida, plátano maduro y melaza de caña (Villacrés et al., 2018).

1.11.5 Fuentes de proteínas

Los alimentos que se logran emplear como fuentes de proteínas es la harina de alfalfa y el gluten de maíz, las mejores fuentes de proteínas son las harinas de pescado, carne, hueso o sangre. Existen más fuentes de proteínas como es el caso de las pastas de oleaginosas como las de soja, algodón, girasol. También se pueden utilizar los desechos de cocina como papa, soja y maní (Villacrés et al., 2018).

Los requerimientos nutritivos de los cerdos varían según el propósito de la explotación, por lo general debe contener todos los ingredientes, vitaminas, proteínas, hidratos de carbono, grasa, minerales, vitaminas y agua. La falta de cualquiera de estos elementos altera el ritmo normal de crecimiento, retardando su desarrollo y producción, disminuyendo su calidad y se necesitaría de mayor tiempo para lograr el producto. El cerdo convierte las sustancias

alimenticias en carne magra y grasa. Cuando le faltan los elementos esenciales para el crecimiento, hay gran desperdicio en la transformación de lo que come (Villacrés et al., 2018).

1.12 Cantidad de alimento necesario

Yépez (2016) plantea que para entender la alimentación del cerdo es necesario tener conocimiento sobre el total de alimento requerido y el tipo de alimento en las diferentes etapas del crecimiento así como se detalla en la Tabla 3. Las ganancias en la producción de cerdos en una forma beneficiosa, depende directamente de un programa adecuado en la alimentación. La nutrición de los cerdos es un problema vital en su explotación y está relacionada íntimamente con la época de venta, que a su vez depende de la fecha de la parición.

Tabla 3. Consumo por etapas

Edad (días)	Etapas	Consumo (kg/cerdo/día)	Consumo acumulado
60	Crecimiento	1.004	23.72
120	Crecimiento	2.540	131.42
121	Engorde	2.560	133.98
180	Engorde	3.134	307.85

Fuente: Yépez (2016)

1.13 Métodos de prevención de enfermedades del cerdo

Es preciso la prevención de enfermedades en la producción del cerdo, desde el nacimiento hasta su llegada al matadero, principiando desde el procesamiento, hasta la comercialización, venta de las canales y sus productos cárnicos con el fin de advertir riesgos y disminuir la

posibilidad de presentación de enfermedades de origen alimentario en los humanos, ya que la calidad incluye seguridad y sanidad (López, 2018).

Se debe considerar los lugares donde se hallan ubicadas las granjas porcinas para evadir el contacto de bacterias que contaminen los alimentos, como los pájaros, roedores, botas y herramientas contaminadas. Se tiene que evitar y prevenir la salmonelosis porcina mediante una medida sanitaria en las instalaciones animales y personal, control de plagas, un apropiado manejo de los animales y de sus excretas, se debe aplicar las pruebas de cultivos de los animales que pueden ingresar a la granja, como de aquellos que van a salir, vigilando también el pie de cría, con el propósito de detectar a tiempo los portadores de enfermedades y determinar medidas correctivas oportunas, como una erradicación individual de los animales afectados, sin tener que llegar a la emigración parcial o total de la granja porcina que se halle infectada, evitando así pérdidas económicas (López, 2018).

También se puede considerar la medicina provisoria a nivel de granja, el adecuado manejo a nivel de matadero, donde se cuente con suficientes empleados y herramientas para el proceso, de tal manera que sea realizado con las mejores condiciones sanitarias, disminuyendo toda posibilidad de contaminación de las canales (López, 2018).

Es significativo buscar la concentración de los productores, los cuales requieren ser guiados por las autoridades sanitarias, puesto que, no pueden quedar solos ante un problema de esta naturaleza, en donde los afectados son tanto los productores como los consumidores. Es necesario desarrollar eventos de capacitación sobre la salmonelosis, una enfermedad desarrollada por falta de higiene alimenticia siendo fatal su impacto en la salud humana y la necesidad de instaurar un programa de control en cada granja con una eficaz asistencia

veterinaria, para prevenir y controlar todo tipo de contaminación en el producto (López, 2018).

1.14 Enfermedades comunes en cerdos

1.14.1 Dermatitis exudativa

Uno de los principales síntomas de esta enfermedad es la presencia de lesiones cutáneas, causadas por una infección de la bacteria *Staphylococcus hyicus*. Las heridas que se presentan primero son áreas oscuras en la piel, que se desarrollan y se vuelven escamosas con una impresión grasosa. En casos severos, puede ocurrir mortalidad, ya que las bacterias dañan el hígado y los riñones (Giraldo et al., 2016).

1.14.2 Coccidiocis

Esta enfermedad es muy frecuente en lechones lactantes y es producida por un parásito intracelular llamado *Isospora suis*. Una de las sintomatologías es la diarrea, que presenta una consistencia entre pastosa a acuosa y surge a menudo entre los 10 días luego del nacimiento hasta las 15 semanas de edad (Mora, 2017).

Los casos agudos se frecuentan con fluidoterapia y coccidiostatos, mientras que las infecciones secundarias tienden a resultar del daño a la pared intestinal. Dependiendo del nivel de ocurrencia en la granja, el tratamiento preventivo con coccidiostatos para las cerdas puede ser apropiado (Mora, 2017).

1.14.3 Disentería porcina

Los animales con este padecimiento, lo cual es causado por la bacteria *Brachyspira hyodysenteriae*, sufren de diarrea, con o sin presencia de sangre (Bolaños, 2018).

Los antibióticos se utilizan para tratar esta condición, ya sea en alimento, agua o como un inyectable. La disminución de la densidad de población puede ser una forma segura de reducir la presión de infección y el estrés en la pira. Además de mejorar los niveles de higiene, el control de roedores es de alta prioridad, ya que estos animales son un vector para esta enfermedad (Bolaños, 2018).

1.14.4 Mastitis

La fabricación mínima de leche, la pérdida de apetito y presentar alta temperatura corporal son sintomatologías de mastitis en las cerdas. Además, es producida por una infección bacteriana de las glándulas mamarias que puede ocasionar una decoloración en la piel. (Suarez, 2018).

El aseo en las áreas de parto es importante, acompañado con la nutrición durante la gestación para suscitar la inmunidad. Así mismo el estrés puede ser un factor, y es importante asegurarse de que las ubres de las cerdas no se vean afectadas de ninguna forma (Suarez, 2018).

Esta enfermedad tiene un efecto significativo en la productividad debido al efecto potencial de reducir el número de lechones destetados por las cerdas (Suarez, 2018).

1.14.5 Parvovirus porcino

Si las cerdas gestantes se llegan a contagiar de parvovirus (VPP), pueden poseer problemas para reproducirse más adelante, principalmente si son primerizas. En el momento del nacimiento, pueden aparecer lechones momificados o mortinatos (Flores, 2017).

Inusualmente, el virus puede subsistir fuera del huésped durante varios meses, lo que lo hace endémico la totalidad de las granjas. Aunque es solo durante la gestación que el VPP es un problema, otros cerdos pueden transferir el virus. Como no hay tratamientos disponibles para

esta enfermedad, es mejor prevenirla al seguir un plan de vacunación de rutina en las cerdas primerizas (Flores, 2017).

1.15 Clima

1.15.1 Temperatura

Rodríguez (2018) menciona que la temperatura es el factor principal en el desarrollo del cerdo teniendo en cuenta otros factores que influyen en su desarrollo como son (Genética, Fisiología, Salud, Nutrición, Manejo). La influencia de la temperatura puede ser:

Directa: Las bajas favorecen la ingestión de cantidades mayores de alimentos, mientras que las altas la reducen.

Indirecta: La temperatura procede ligada a la humedad; debido a que más húmedo es el aire más deja sentir su efecto la temperatura.

Además, la combinación humedad- temperatura son factores que logran favorecer el desarrollo de bacterias.

En la Tabla 4 se estima que el rango óptimo de temperatura para el manejo adecuado de los cerdos se encuentra entre 12.5 y 30 o C y con una humedad relativa de 75%, según la edad y la fase de desarrollo que se encuentre (Rodríguez, 2018).

Tabla 4. Temperatura optima del cerdo

Categorías del cerdo	Temperaturas (°C)
Cerdos	10 – 20
Lechones	
Nacimientos	30 – 32
Semana 1	28
Semana 2	24

Semana 3	20 – 22
Semana 4	18 – 20
Semana 5 – 8	15 – 18

Fuente: Rodríguez (2018).

1.15.2 Humedad

El aire no está definitivamente seco, pues presenta siempre cierta cantidad de agua en forma de vapor. El aire tiene proporciones variables de agua, alcanzadas entre el valor teórico de 0 y la humedad de saturación, que depende de la temperatura (un aire ya saturado puede admitir más vapor si aumenta su temperatura) (Rodríguez, 2018).

Tabla 5. Humedad requerida del cerdo

Categorías del cerdo	Humedad (%)
Verracos	70
Cerdas	60 – 70
Lechones – 18kg	60
Cerdos ceba	
Arranque (20 – 35 kg)	24
Crecimiento (35 – 30 kg)	20 – 22
Engorde (60 – 100kg)	18 – 20
Semana 5 – 8	15 – 18

Fuente: Rodríguez (2018).

1.16 Crecimiento y engorde de cerdos

1.16.1 Etapa de crecimiento

La fase que comprende el desarrollo del cerdo es uno de los períodos más importantes de la vida productiva del animal, pues aquí se ingiere entre el 75 y el 80% de la totalidad del alimento necesario en su vida productiva. Siendo este rubro el primordial costo de producción, el manejo eficiente del alimento repercutirá en la rentabilidad de la operación porcina. Esta etapa comienza con el destete de las crías y termina cuando los cerdos alcanzan entre 25-30 kg (54-65 lbs.), lo que debe ocurrir antes de los 96 días de nacidos. Se caracteriza por un rápido crecimiento con una alta demanda de nutrientes, para edificar músculos y una adecuada mineralización del esqueleto (Merchán, 2017).

Merchán (2017) considera que para una correcta atención del crecimiento, es oportuno establecer una primera etapa que va desde los 34 días con un peso aproximado de 7 kg (15 lbs.), inclusive a los 42 días con 11,5 kg promedios. En este período se le mantiene el suministro de pienso de inicio y es una etapa sumamente importante para el posterior desarrollo del animal. Los cuidados y el manejo a suministrar a las crías durante este período incluyen entre otros, la agrupación, preferible por camadas de hermanos y una correcta higiene en los corrales.

La otra etapa concebida dentro del desarrollo es aquella que se inicia a los 43 días y que tiene que concluir a los 95 días de edad, con un peso mínimo de 30 kg. El manejo de los animales es parecido a la etapa anterior, sin embargo, la alimentación varía. La primera semana es una etapa de adaptación a la nueva dieta, se les empieza a mezclar el pienso de inicio con el de crecimiento hasta que consuman libremente la ración que les corresponde (Merchán, 2017).

1.16.2 Etapa de engorde

De acuerdo a Merchán (2017), el período de desarrollo y engorde empieza cuando los cerdos tienen un sistema digestivo capaz de utilizar dietas simples, y responder adecuadamente a situaciones de estrés calórico e inmunológico. Esta fase se presenta cerca de los 30 kg de peso y concluye cuando el cerdo es enviado a mercado. Los rendimientos productivos de los cerdos en estas fases dependen de la genética, de la alimentación, de la salud y del manejo. Sin embargo, con el descubrimiento de nuevas líneas genéticas caracterizadas por una alta producción de tejido magro, estos rendimientos y categorías de pesos han variado y se han desarrollado fases de alimentación en cada etapa, con el propósito de aprovechar la alta tasa de crecimiento de carne magra que sucede durante la fase en desarrollo. Este período comienza desde los 96 días con un peso 25-30 kg y debe finalizar a los 166 días en crías altamente tecnificadas a los 210 días como máximo (Merchán, 2017).

El peso final no debe ser inferior a los 90 kg y este se debe alcanzar en el menor tiempo posible si se desea una producción porcina eficiente. En los animales Criollo se acepta un peso igual o superior a los 70 kg en 210 días. Los grupos de animales al empezar la etapa de engorde serán lo más parecidos posible en cuanto al tamaño, edad, peso y es importante que continúen juntos los hermanos de la misma camada. No se deben hacer intercalamientos de individuos o movimientos después que empieza la ceba y permanecerán en el mismo corral hasta que finalice el ciclo productivo, excepto los animales que expresen mínimo desarrollo. En un cuartón o corral de ceba sólo habrá 3 causas por las cuales se saquen los animales: muerte, desecho y sacrificio. El no acatamiento de estos postulados establece daños en los animales y reducción de la ganancia de peso (Easter, P. y Ellis, J. 2007).

Easter, P. y Ellis, J. (2007) manifiestan que la fase de crecimiento es en donde se da una mayor síntesis de tejido magro y en la de terminación donde prevalece la deposición de grasa.

Además, que una nutrición eficaz en el periodo de crecimiento y engorde tiene cumplir con tres metas importantes: maximizar la eficiencia de la producción de tejido muscular en relación al tejido graso de la canal y la producción de carne magra con características físicas, químicas y sensoriales aceptables (Merchán, 2017).

Según Merchán (2017), los factores que se deben seguir en la elaboración de un programa de alimentación.

- Nutrimientos en la formulación de la dieta.
- Utilización de materias primas.
- Presentación del alimento.
- Método de alimentación.
- Separación por sexos.

Según la FAO (2015), en los países en desarrollo existe una creciente demanda de alimentos de origen animal (carne y leche), y para satisfacerla, es necesario aumentar las producciones por animal y por unidad en las áreas de producción comercial, debido al ritmo sostenido de crecimiento de la población y, por consiguiente, la disminución de las áreas de cultivos y ganaderas.

Según la FAO (2015), la biotecnología es “toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus procedentes para la creación o transformación de productos o procesos para usos específicos”. Esta consigue aplicarse a la producción de

animales de mayor valor nutritivo, a partir de recursos fibrosos con bajo contenido de proteína, disponibles en el sitio o en la región.

1.17 Estudio de mercado

El estudio de mercado es fundamental en el desarrollo de un proyecto, presenta como fin básico la determinación real de clientes para los productos o servicios y medir sus capacidades de demandas que se hallen insatisfechas en los órdenes de cantidad y calidad de estas; así como la cuantificación de dicha oferta y demanda, a su vez del análisis de precios y el estudio de comercialización (Pozo, 2015).

Con el estudio de mercado se busca entender la importancia del mercado y la comercialización del bien o servicio y a su vez describir los componentes tales como: análisis de oferta y demanda, etapas del proceso de comercialización, análisis de la competencia y los proveedores (Pozo, 2015).

1.17.1 Análisis de la estructura del mercado

Mercado relevante: Este implica identificar el área geográfica potencial, la demanda actual de productos sustitutos, similares o complementarios y en el caso de productos nuevos, la existencia y características de la demanda potencial (López, 2018).

Tendencia del entorno: Consiste en establecer las características y evolución esperable del entorno macro y microeconómico relevante para el proyecto (López, 2018).

1.17.2 Estudio de los competidores

Competidores directos: Son aquellos que ofrecen al mercado que nos dirigimos un producto o servicio con las mismas características que el nuestro (López, 2018).

Competidores indirectos: Son aquellos que ofrecen productos o servicios que pueden sustituir al nuestro y satisfacer las mismas necesidades (López, 2018).

1.17.3 Oferta

La oferta, es el conjunto de bienes o servicios que los oferentes están dispuestos a poner a la venta en el mercado a precios fijos (López, 2018).

1.17.4 Demanda

La demanda se compone de cantidades que se desea adquirir de un producto o factor de producción en un periodo determinado. La demanda es la cantidad de un bien o servicio que una persona desea adquirir (López, 2018).

1.18 Estudio tecnológico

El estudio técnico permite plantear y analizar las diferentes opciones tecnológicas para originar los bienes o servicios que se necesitan, además permite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este estudio identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto y, por ende, los costos de inversión y de operación solicitados, así como el capital de trabajo que se requiere (Reyes, 2017).

Este estudio tiene por objetivo originar información para medir el porcentaje de las inversiones y los costes de operación pertinentes a esta área. Prácticamente, se estima que deben aplicarse los procedimientos y las tecnologías más actuales, solución que puede ser óptima de forma técnica pero no desde una visión financiera (Reyes, 2017).

1.18.1 Componentes del estudio técnico

En la Figura 1 se detalla la estructura básica de la que está compuesto un estudio técnico.



Figura 1. Partes que conforman un estudio técnico

1.18.2 Localización del proyecto

La localización adecuada para un proyecto es la que favorece en mejor medida a que se logre la mayor de la tasa de rentabilidad sobre capital o a lograr el costo unitario mínimo. En este punto se encuentran dos aspectos: la macro localización (ubicación del mercado de consumo) y la micro localización (cercanía con el mercado consumidor) (Reyes, 2017).

1.18.3 Determinación del tamaño del proyecto

Hace referencia a la cabida instalada del proyecto, y se expresa en unidades de producción por año. Existen otros indicadores indirectos, como el monto de la inversión, el monto de la ocupación efectiva de mano de obra (Reyes, 2017).

1.18.4 Proceso de producción

Se define como la forma en que una serie de insumos se modifican en productos mediante la colaboración de una determinada tecnología. Se define asimismo como un conjunto secuencial de operaciones unitarias aplicadas a la modificación de materias primas en productos idóneos para el consumo, es decir, es el conjunto de equipos que realizan todas las operaciones necesarias para dicha transformación (Reyes, 2017).

1.19 Estudio financiero

Este estudio tiene como objetivo la determinación de recursos económicos financieros que el plan requiere, además de indicar las fuentes y las condiciones bajo las cuales estas se darían, así mismo es una herramienta básica, debido a que nos permite analizar la liquidez del proyecto, rentabilidad y la elaboración de proyecciones financieras (Cusme, 2018).

1.19.1 Inversión

Una inversión es una actividad en donde se coloca un capital con el objetivo de tener una ganancia a futuro, existen 3 tipos de inversiones en el horizonte temporal tales como: corto plazo (menos de un año), mediano plazo (entre 1 a 3 años), y largo plazo (más de 3 años) (Cusme, 2018).

1.19.2 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio permite determinar el nivel de ventas necesarios para cubrir los costos totales, es decir, que los ingresos cubren los gastos fijos y variables (no gana dinero, pero tampoco pierde), calcular el punto de equilibrio de un negocio es necesario porque permite evaluar su rentabilidad (Cusme, 2018).

1.19.3 Indicadores financieros

Los indicadores financieros son herramientas necesarias para medir la estabilidad, la capacidad de endeudamiento, la capacidad de generar liquidez, los rendimientos y las utilidades de un negocio o empresa. Permiten el análisis de la realidad financiera, de manera individual, y facilitan la comparación de la misma con la competencia y la organización que lidera el mercado (Cusme, 2018).

1.19.4 Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa de interés o rentabilidad que brinda una inversión. Es decir, es el porcentaje favor o en contra que poseerá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto. También se define como el valor de la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero, para un proyecto de inversión dado (Cusme, 2018).

1.19.5 Valor actual neto (VAN)

El valor actual neto (VAN) es un criterio de inversión que concierne en actualizar los cobros y pagos de un proyecto para conocer cuánto se va a ganar o perder con esa inversión. El VAN expresa la rentabilidad del proyecto en términos absolutos netos (Cusme, 2018).

1.19.6 Relación beneficio/costo (B/C)

La relación beneficio/costo compara los beneficios y los costos de un proyecto para definir su viabilidad, para saber si un proyecto es viable, se debe considerar la comparación de relación B/C hallada con 1, es decir, $B/C=1$, significa que los beneficios son igual que los costos (No habrá ganancias, ni pérdidas). $B/C = >1$, esto indica que los beneficios son mayores que los costos, por ende, va haber ganancia y el proyecto es rentable. $B/C = < 1$, muestra que los costos son mayores que los beneficios, el proyecto no es rentable porque va a generar pérdidas (Cusme, 2018).

1.19.7 Sensibilidad del VAN

El análisis de sensibilidad es de suma importancia debido a que se manifiesta en el hecho de que los valores de las variables que se han utilizado para llevar a cabo la ejecución del proyecto pueden tener desviaciones con efectos de consideración en la medición de sus resultados. La valoración del proyecto estará sensible a las modificaciones de uno o más parámetros si, al contener estas variaciones en el criterio de evaluación empleado, la decisión inicial cambia. El análisis de sensibilidad, por medio de otros modelos que se definirán posteriormente, revela el efecto que tienen las variaciones sobre la rentabilidad en los pronósticos de las variables relevantes (Sapag & Sapag, 2008).

1.19.8 Modelo unidimensional de la sensibilización del VAN

El análisis unidimensional de la sensibilización del VAN establece hasta dónde puede cambiar el valor de una variable para que el proyecto siga siendo rentable. Como su nombre lo indica, sólo se puede sensibilizar una variable por vez. El inicio esencial de este modelo

precisa a cada elemento del flujo de caja como el de más probable. Luego la sensibilización de una variable siempre se hará sobre la evaluación preliminar (Sapag & Sapag, 2008).

1.19.9 Modelo multidimensional de la sensibilización del VAN, simulación de Monte Carlo

El análisis multidimensional, a diferencia del unidimensional, además de combinar dos o más variables, busca establecer de qué manera varía el VAN frente a modificaciones en los valores de esas variables como una forma de especificar el efecto en los resultados de la evaluación de errores en las estimaciones. La simulación de Monte Carlo permite considerar una gran cantidad de combinaciones posibles respecto de las variables que afectan los resultados de un proyecto o negocio (Sapag & Sapag, 2008).

CAPITULO 2. MATERIALES Y METODOS

2.1 Caracterización del área de estudio

El proyecto se desarrolló en la provincia de Santa Elena específicamente en la comuna El Tambo (Figura 2), debido a que la producción de cerdo es fundamental en esta comunidad, en los últimos años el consumo de su carne se ha incrementado por el aumento de la población.



Figura 2 Vista aérea de la comuna El Tambo, lugar donde se realizará el proyecto

2.2 Consumo de la carne de cerdo

José Orellana, director ejecutivo de la Asociación de Porcicultores de Ecuador (ASPE) destaca el aumento vivido en la demanda de carne de cerdo en Ecuador, habiéndose pasado de 6,88 kg/persona a 10,9 kg/persona en 10 años.

2.3 Metodología de la investigación

En base a la investigación descriptiva se logró establecer la factibilidad de la producción de cerdos para su comercialización en base a la oferta y demanda existente en la comuna.

Se utilizó el método teórico inductivo en base la elaboración de los instrumentos de recolección de información tales como: encuestas a consumidores y dueños de negocios en la comuna El Tambo.

Se realizó el análisis multidimensional de monte carlo debido a que es una técnica basada en la simulación de distintos escenarios inciertos, los que permiten estimar los valores esperados para las distintas variables.

2.3.1 Instrumentos de investigación

Se emplearon dos instrumentos de investigación como son la observación de campo y la elaboración de encuestas

Observación de campo

La observación de campo ayudo a establecer el método de crianza de los cerdos, la ganancia de peso en cada etapa, la edad y peso necesario para la comercialización. Se visitaron pequeños productores de carne de cerdo en la comuna El Tambo para solicitar información de su manejo en las granjas porcinas y posteriormente la aplicación de encuestas.

Encuestas

Para recaudar la información de la encuesta se realizaron dos tipos de formularios, el primero dirigido a los consumidores de carne de cerdo en la comuna El Tambo, y el segundo a los productores y dueños de criaderos cuya función es difundir la carne de cerdo en la zona.

El método de investigación aplicado fue la investigación descriptiva, que permite caracterizar datos cualitativos y cuantitativos mediante los instrumentos de investigación aplicados.

Crystal Ball

Se utilizó el programa Crystal Ball debido a que permite evaluar decisiones antes de llevarlas a la realidad de manera económica.

2.4 Determinación de la muestra para la aplicación de encuesta a consumidores de carne de cerdo

La fórmula que emplearemos cuando N no pasa de 100 000 habitantes está dado por:

$$n = \frac{N (z^2) pq}{d^2(N - 1) + z^2 pq}$$

Dónde:

N : es el tamaño de la población (número total de posibles encuestados)

p : proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q : proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$. n : tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

d : es el error de la muestra, diferencia que puede haber entre el resultado de la muestra y si se escoge como dato, el total de la población.

z : es el nivel de confianza (1.65 – 90%)

$$n = \frac{3600 (1.65^2)(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(3600 - 1) + (1.65)^2 (0.5)(0.5)}$$
$$n = \frac{3600 (2.7225)(0.25)}{(0.0025)(3599) + (2.225) (0.25)}$$

$$n = \frac{2450,25}{8.9975 + 0.56}$$
$$n = 272$$

Determinación de la muestra para comerciantes y dueños de tercenas

Debido a la escasez de datos referente a comerciantes de carne de cerdo, se procedió a la realización de la encuesta a todos los expendedores de carne de cerdo que existen en la comuna El Tambo.

2.5 Competidores

De acuerdo a los estudios realizados la producción porcina cuenta con diferentes competidores:

2.5.1 Competidores directos

La producción a nivel nacional de cerdo está liderada por grandes empresas como son PRONACA y DON DIEGO que en conjunto adquieren alrededor del 41 % del mercado. Sin dejar atrás a las demás empresas que se encuentran por debajo de estas dos principales productoras de carne de cerdo, entre ellas se encuentran las siguientes: Grupo Oro y Avícola Fernández que cada una posee un promedio del 8% del mercado (Carvajal, 2018).

2.5.2 Competidores indirectos

En los competidores indirectos se encuentran los productores avícolas, ya que la carne de pollo es la más consumida a nivel provincial con un 48%, seguida por la carne de res con un 25% y el pescado en un 9%, siendo estos los principales sustitutos de la carne de cerdo (Carvajal, 2018).

2.6 Precios

AGRONEGOCIOS Y TECNOLOGÍAS AGRYTEC (2015) menciona el precio por libra de cerdos en pie, donde menciona dos variables como son el precio mínimo y el precio máximo, concluyendo con un precio promedio, en la que establece que el precio promedio por libra de carne de cerdo de engorde se encuentra en un rango de \$ 1,75.

También menciona el precio promedio por animal de engorde, la misma que está alrededor de \$ 172, considerando el peso por libra en pie. Asimismo, se observa el comportamiento de los precios de los cerdos adultos de descarte, donde se puede observar un precio promedio de \$ 1,08. Al mismo tiempo indica que el cerdo adulto de descarte presenta una leve disminución en su precio promedio, mismo que está valorado en \$ 485 aproximadamente.

Tabla 6. Precios de cerdo por libra

CERDOS EN PIE POR LIBRA					
ANIMAL	Precio mínimo	Precio máximo	Precio promedio	Precio promedio por animal	Total peso en báscula
Cerdos engorde	1.10	1,20	1,16	172	30253
Cerdos adultos descarte	1,05	1,10	1.08	485	14074

FUENTE: AGRONEGOCIOS Y TECNOLOGÍAS AGRYTEC, 2015.

Tabla 7. Precios de cerdo por kilos

CERDOS EN PIE POR KILOS						
Mercado	Precio mínimo	Precio promedio	Precio máximo	Penúltimo precio	Último precio	Tendencia
ASOGANSO	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	SE MANTIENE

FUENTE: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA (MAG, 2020).

2.7 Localización del proyecto

2.7.1 Macro-localización.

El presente proyecto de factibilidad financiera para la producción y comercialización de carne de cerdo, se ubicó en la comuna El Tambo, provincia de Santa Elena.

2.7.2 Micro-localización.

El presente proyecto de factibilidad para la producción y comercialización de carne de cerdo está ubicado en la comuna El Tambo, a 15 minutos de Santa Elena, lugar que cuenta con las condiciones hídricas necesarias, vías de acceso, parámetros técnicos y comerciales básicos para el desarrollo del proyecto.

2.8 Análisis financiero

Mediante la información obtenida por medio de la elaboración de encuestas a consumidores de carne de cerdo como expendedores en tercenas, se adquirió la demanda que existe en la zona para producción de carne. Con dicha indagación se planea efectuar el análisis financiero para la implementación del plantel porcino complementando las necesidades de carne existente.

2.8.1 Indicadores de rentabilidad

Para la determinación de la rentabilidad se emplearán tres indicadores: el VAN, la TIR, y la Relación Beneficio/Costo. Estos son los indicadores más utilizados para valorar la viabilidad económica-financiera de una inversión. Por tanto, resulta vital conocer su valor ya que esto se va a traducir en aceptar o rechazar un proyecto.

$$VAN = -A + \frac{Q_1}{(1 + k_{TIR})} + \frac{Q_2}{(1 + k_{TIR})^2} + \frac{Q_3}{(1 + k_{TIR})^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1 + k_{TIR})^n} = 0$$

Donde

A es el valor del desembolso inicial de la inversión

Q1, Q2, ..., Qn representa los cash-flows o flujos de caja.

n representa el número de momentos temporales en que se divide el período global considerado de la duración del proyecto.

TIR es la tasa de descuento que representa la TIR.

Para calcular la TIR primero se debe **igualar el VAN a cero** (igualando el total de los flujos de caja a cero):

$$VAN = -A + \frac{Q_1}{(1 + k)} + \frac{Q_2}{(1 + k)^2} = 0$$

Después de Sustituye los datos ofrecidos luego tenemos que **despejar k** y resolviendo la ecuación obtenemos K es decir la tasa interna de retorno (TIR).

Independientemente de que se han expuesto las ecuaciones que sustentan el cálculo del VAN y la TIR, en este proyecto se emplearán las funciones implementadas en Microsoft Excel para su determinación.

2.9 Relación beneficio costo

Para calcular la relación B/C se halla primero la suma de todos los beneficios descontados, traídos al presente, y se divide sobre la suma de los costos también descontados.

$$R B/C = \frac{\text{Valor actual de los ingreso}}{\text{Valor actual de los egresos}}$$

Para saber si un proyecto es viable bajo este enfoque, se debe considerar la comparación de la relación B/C hallada con 1. Así:

Si $B/C > 1$, esto indica que los beneficios son mayores a los costos. En consecuencia, el proyecto debe ser considerado.

$B/C = 1$, significa que los beneficios igualan a los costos. No hay ganancias. Existen casos de proyectos que tienen este resultado por un tiempo y luego, dependiendo de determinados factores como la reducción de costos, pueden pasar a tener un resultado superior a 1.

$B/C < 1$, muestra que los costos superan a los beneficios. En consecuencia, el proyecto no debe ser considerado.

CAPITULO 3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Propuesta para la implementación de una granja porcina en la comuna El Tambo

La crianza de cerdos es un negocio rentable, debido a que se aprovecha y comercializa en su totalidad, la implementación de una granja porcina es una necesidad debido al alto consumo de carne de cerdo en la comuna El Tambo y a la baja producción de la misma, razón por la cual, para abastecer a la comunidad, la mayor cantidad de carne de cerdo es traída de otras provincias como Guayas o Manabí generando un costo adicional por el trasladando de la mercancía a largas distancias. La implementación de una granja porcina será de mucha ayuda ya que va a generar ingresos económicos para los propietarios y habitantes de la zona, generando así nuevas fuentes de trabajo.

Los indicadores económicos muestran que el proyecto tiene una rentabilidad económica alta, y el capital de inversión es bajo en comparación con otro tipo de explotación pecuaria. El ciclo de reproducción de los porcinos es de 114 días esto va a depender de la raza que se va a explotar.

3.1.1 Estudio técnico

a) Producto

El producto final serán cerdos engordados con un peso aproximado de 90-100 kg. Se proporcionará la carne de cerdo al granel, forradas totalmente con bolsas plásticas y rotuladas con la fecha de empaque y fecha de vencimiento.

Los cerdos se encuentran entre los animales más provechosos gracias a su eficiente producción de carne, su bajo tiempo productivo y por todos los subproductos que se pueden obtener de este animal. A la vez, su carne es un alimento muy completo ideal para incluirlo

en la dieta de las personas, por su alto nivel nutritivo. El mercado principal será la misma localidad, y las comunas cercanas.

El producto se venderá a los precios establecidos dentro del mercado nacional, es decir aproximadamente U.S.D. \$ 6,00 el kilogramo a la canal, y U.S.D. \$ 2,50 el kg en pie; cabe señalar que según el promedio de la inflación anual tomada como base el promedio de los últimos 10 años, se le realizará un incremento de aproximadamente el 3,22 % (INEC 2016).

b) Flujograma de procesos productivos de cerdos

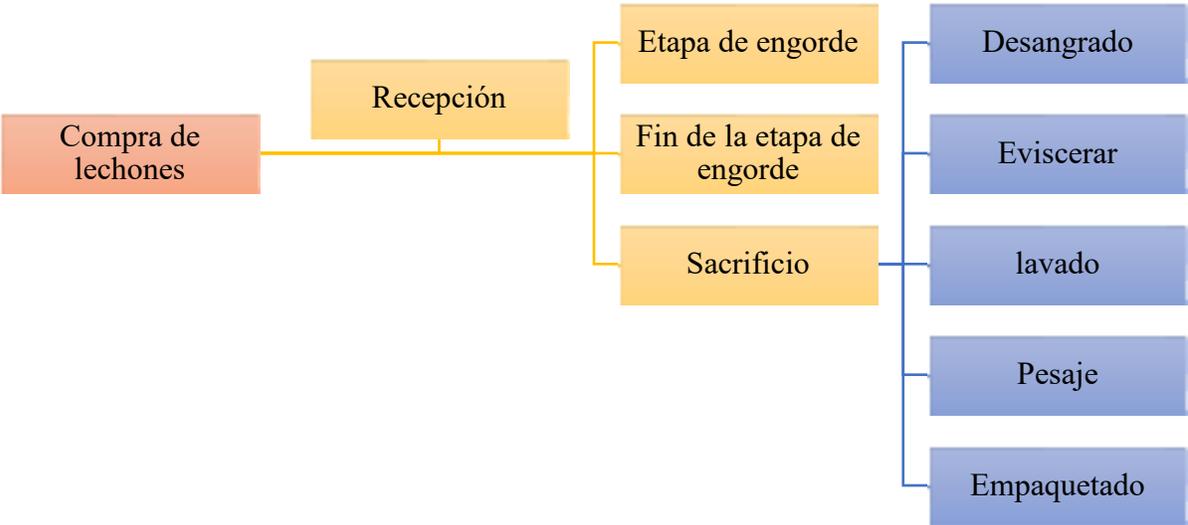


Figura 3 Flujograma de procesos productivos de cerdo

El proyecto forma una cadena productiva, es decir participa en una parte inicial de la comercialización de carne, los lechones son adquiridos con un peso de aproximadamente 10 kg. Luego son trasladados a la recepción previamente desinfectada, se procede a engordar a los cerdos hasta que lleguen a un peso adecuado (90 – 100 kg), finalmente se realiza la etapa

del sacrificio en donde se faena a los cerdos, se procede a eviscerar, por último, se pesa y se empaqueta la carne con bolsas plásticas colocando la fecha de elaboración.

c) Localización de la planta

La granja porcina estará ubicada en la comuna El Tambo a 15 minutos de Santa Elena, lugar que cuenta con las condiciones hídricas necesarias, vías de acceso, parámetros técnicos y comerciales básicos para el desarrollo del proyecto.

d) Tamaño de la planta

La granja porcina ubicada en la comuna El Tambo, contará con una infraestructura, adecuada para cada etapa del cerdo, sin embargo, esta se debe adecuar para suplir la demanda del mercado local, para esto la granja contará con 150 lechones por camada, en parámetros técnicos se necesita 1m^2 por cerdo lo cual se necesitará 150 m^2 del área para la crianza de 150 cerdos, se implementará una bodega de 5 m^2 y el área de faena miento de 7 m^2 por lo cual área total es de 200 m^2 .

e) Equipos utilizados

Como la granja porcina será semitecnificada los equipos a utilizarse se pueden dividir en 3 grupos:

- Administrativos (Computadoras, equipos de oficina, vehículo)
- Mantenimiento y limpieza (Bebederos, comederos, mesas, etc.)
- Equipos de producción (Balanzas, vitaminas, antibióticos etc.)

f) Organigrama administrativo

El presente proyecto tiene una estructura administrativa (Figura 4) la cual está encabezada por el gerente, consta de diferentes departamentos como el financiero, producción, marketing, post producción y distribución.

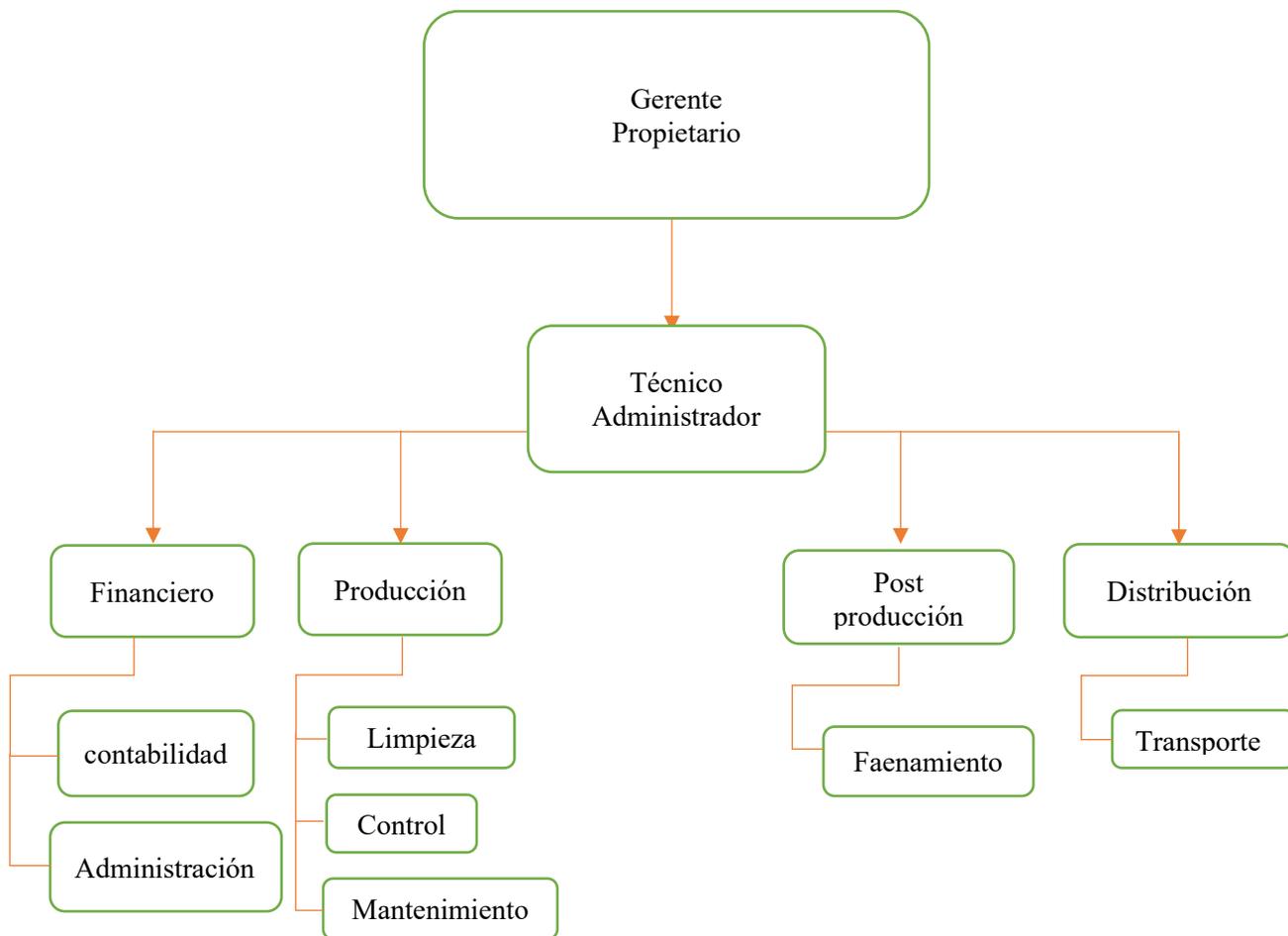


Figura 4 Organigrama administrativo

Gerente

Este cargo será asumido por el dueño de la granja y este desempeñará las funciones principales tales como la supervisión y la coordinación del trabajo de su equipo. De esta forma, fomentando que se cumplan los objetivos.

Técnico

Se contratará a un técnico ya que es una persona especializada en realizar una tarea concreta. En base a esto, sus conocimientos se limitan a conocer los pasos que debe seguir para llevar a cabo dicha tarea, y el manejo de aquellas máquinas o instrumentos que necesita para su trabajo.

Departamento financiero

Este departamento será manejado por el gerente que cumplirá con la función de manejar la contabilidad y la administración del proyecto.

Departamento de producción.

Este departamento contará con un operario que tiene como función principal la creación de los productos de la empresa. Transforman los insumos o recursos (energía, materia prima, mano de obra, capital, información,) en productos finales (bienes o servicios).

Departamento de distribución

Este departamento se encarga de organizar la recepción, almacenamiento y entrega de bienes a los clientes o puntos de venta.

3.2 Resultados de las encuestas aplicadas a consumidores y comerciantes de carne de cerdo en la comuna El Tambo, provincia de Santa Elena.

Se realizaron en total 272 encuestas las cuales 262 fueron dirigidas a los consumidores y 12 encuestas fueron dirigidas para los comerciantes de la comuna El Tambo.

3.2.1 Análisis de resultados de las encuestas para determinar la demanda de carne de cerdo en la comuna El Tambo.

Para determinar la oferta de carne de cerdo se realizó una encuesta de siete preguntas a los consumidores de la comuna El Tambo.

Pregunta #1. ¿Conoce usted los beneficios que aporta la carne de cerdo?

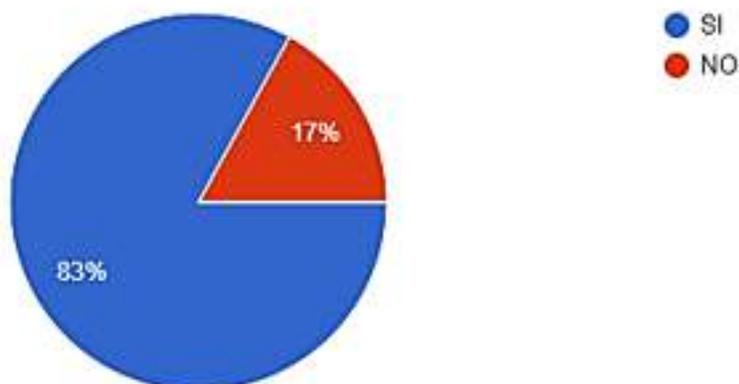


Figura 5 Personas que conocen los beneficios de la carne de cerdo

Se llegó a la conclusión que el 83% de los pobladores de la comuna El Tambo conocen los beneficios que aporta la carne de cerdo mientras que el 17% lo desconoce.

Pregunta #2. ¿Con que frecuencia consume usted carne de cerdo?

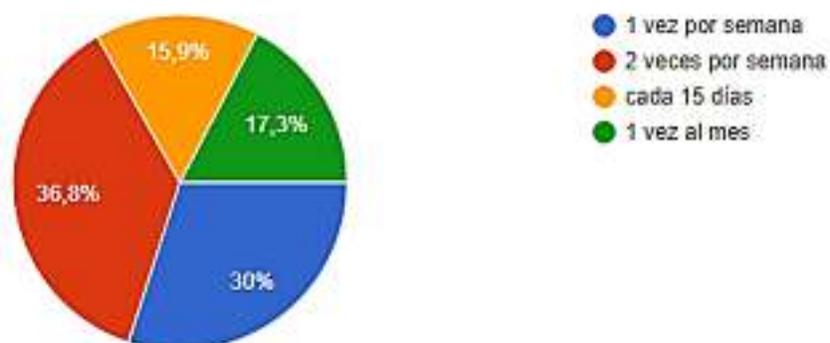


Figura 6 Frecuencia del Consumo de carne de cerdo

Se estima que el 36,8 % de los habitantes de la Cumana El Tambo consumen carne de cerdo 2 veces por semanas, mientras que el 30% consume 1 vez por semanas, el 17,3% consume cada 15 días y el 15,9% consume 1 vez al mes.

Pregunta #3. ¿En qué establecimiento acostumbra a comprar la carne de cerdo?

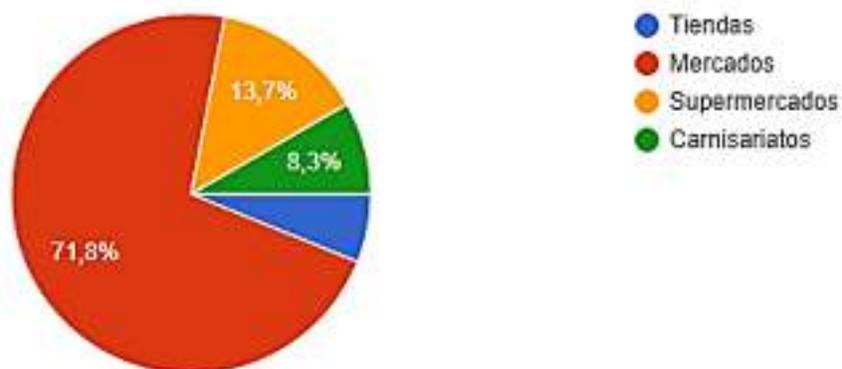


Figura 7 Establecimiento donde compra carne de cerdo

Se determinó que el 71,8% de los consumidores de carne de cerdo acostumbra a comprar en mercados, el 13,7% compra en supermercado, el 8,3% en carnisariato y el 6% compra en tiendas.

Pregunta #4. ¿Qué corte de carne de cerdo usted prefiere?

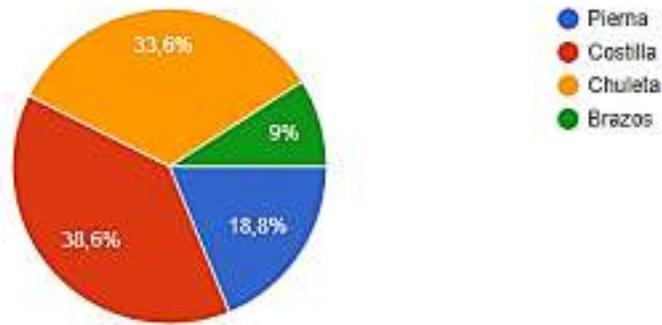


Figura 8 Corte de su preferencia

Se determinó que el 38,65 prefiere consumir costillas seguido con el 33,6% que prefiere consumir chuleta, 18,8 % prefiere pierna y el 9% prefiere consumir brazo tal como se muestra en la Figura 8.

Pregunta #5. ¿Por qué prefiere carne de cerdo?

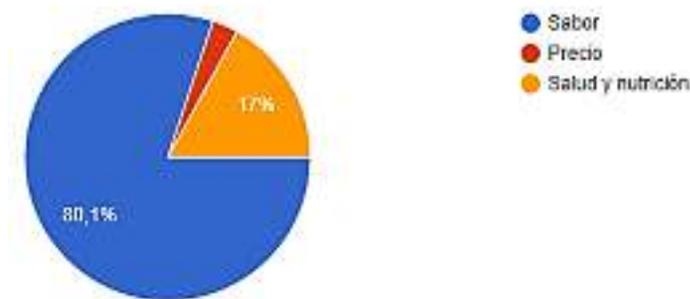


Figura 9 Porque Prefiere consumir carne de cerdo

En la Figura 9 se determinó que el 80,1% de los habitantes de la comuna El Tambo prefiere consumir la carne de cerdo por su sabor, el 17% prefiere consumir por salud y nutrición y el 2,9% prefiere consumir por el precio.

Pregunta #6. ¿Qué subproducto de cerdo adquiere?

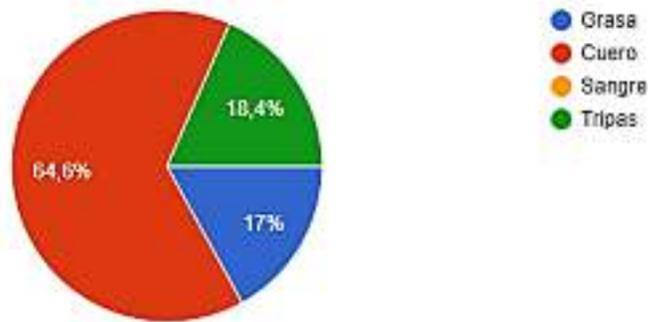


Figura 10 Subproducto que adquiere

En la Figura 10 se muestra que el 64,6% adquiere el cuero de cerdo seguido por el 18,4% que adquiere las vísceras y el 17% adquiere la grasa.

Pregunta #7 ¿Qué cantidad de carne de cerdo aproximadamente adquiere?

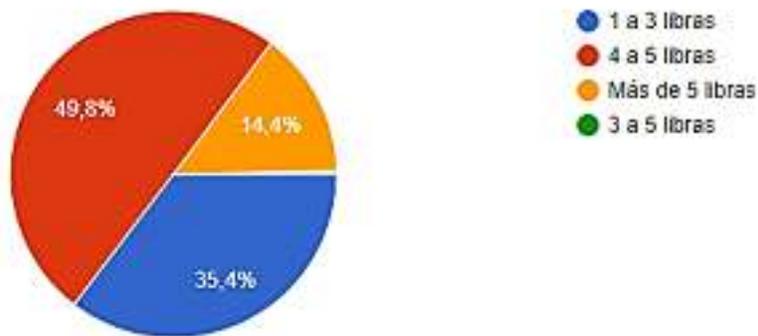


Figura 11 Cantidad de carne de cerdo que adquiere

Se estableció que el 49,8% adquiere aproximadamente de 4 a 5 libras, el 35,4% adquiere de 1 a 3 libras el 14,4% adquiere más de 5 libras.

3.2.2 Análisis de resultados de las encuestas para determinar la oferta de carne de cerdo en la comuna El Tambo.

Pregunta #1 ¿En qué forma adquiere la carne de cerdo para la comercialización?

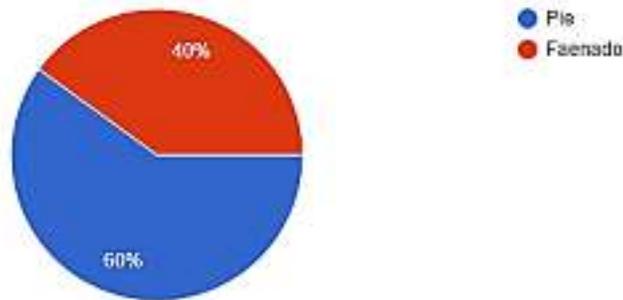


Figura 12 Forma que adquiere la carne de cerdo

Se estima que el 60% de los comerciantes de la comuna El Tambo adquiere el cerdo en pie debido a que genera más ganancias mientras que el 40% adquiere el cerdo faenado.

Pregunta #2. ¿A qué precio vende la libra de carne de cerdo aproximadamente?

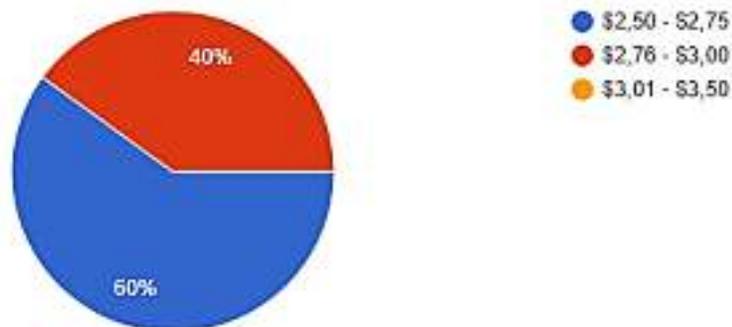


Figura 13 Precio al que vende la carne de cerdo

Debido a la situación económica de la localidad el 60% de los comerciantes logran vender la carne de cerdo a un precio de \$2,50 – \$2,75 mientras que el 40% prefiere vender de \$2,76 hasta \$3,00.

Pregunta #3. ¿Cuántas libras de carne de cerdo vende a la semana?

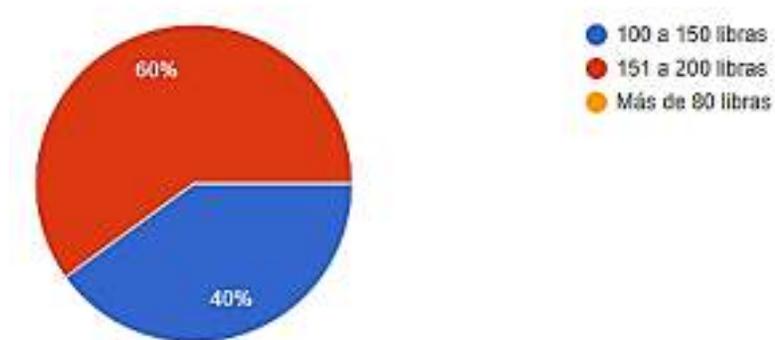


Figura 14 Libras de carne de cerdo que vende semanal

En la Figura 14 se logra apreciar que el 60% de los comerciantes llegan a vender entre 151 a 200 libras a la semana mientras que el 40% de los comerciantes venden a la semana de 100 a 150 libras.

Pregunta #4. ¿Dispone de proveedores fijos?

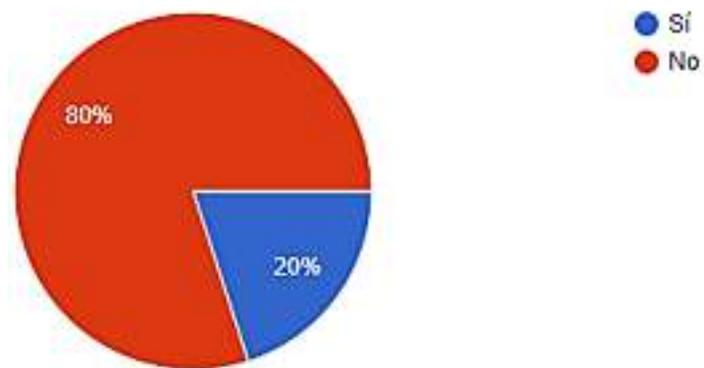


Figura 15 Disponibilidad de proveedores

El 80% de los comerciantes revelan que no tienen proveedores fijos debido a que en la localidad no existen personas que se dediquen a esta explotación.

Pregunta #5. ¿En caso de adquirir el cerdo en pie o vivo, con qué peso los adquieren?

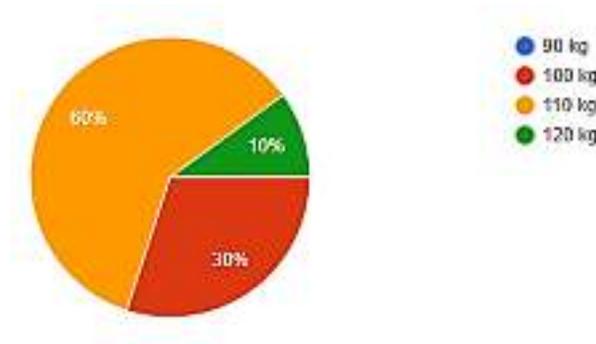


Figura 16 Peso que adquieren el cerdo

El 60% de los comerciantes revelan que adquieren el cerdo con un peso de 110kg debido a que los productores de la zona alimentan a los cerdos con lavazas dando como resultado bajo rendimiento en la conversión alimenticia, el 30% adquiere el cerdo con un peso de 100kg y tan solo un 10% adquiere el cerdo con un peso de 120kg.

3.3 Estudio financiero

3.3.1 Inversión inicial

Para el desarrollo de esta propuesta se realizó el estudio financiero en el cual se calculó la inversión inicial dando como resultado una inversión de \$85.100,00 considerando los equipos y maquinarias a utilizar, las instalaciones, la materia prima tomando en cuenta por corrida son 1000 lechones, suministros y servicios tal como se detalla en la Tabla 8.

Tabla 8. Inversión inicial

Maquinarias y equipos	Cantidad	V. unitario	V. total
Computadora	1	\$ 350,00	\$ 350,00
Impresora	1	\$ 250,00	\$ 250,00
Transporte	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00
bascula 500kg	1	\$ 650,00	\$ 650,00
		suma	\$ 9.250,00
Instalaciones			
Galpon, comederos y bebederos		\$ 55.000,00	\$ 55.000,00
		suma	\$ 55.000,00
Materia prima			
Cerdos	100	\$ 60,00	\$ 6.000,00
		suma	\$ 6.000,00
Insumos			
Alimentación	550	\$ 25,00	\$ 13.750,00
Plan sanitario			\$ 300,00
		suma	\$ 14.050,00
Capital de trabajo inicial			
Mano de obra	1	\$ 400,00	\$ 400,00
Suministros y servicios	1	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
		suma	\$ 1.000,00
Inversión total Inicial			\$ 85.100,00

3.3.2 Costos fijos

Tabla 9. Costos fijos

COSTOS FIJOS											
Suministros y otros servicios	V. mensual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Consumo de luz	\$75	\$ 945	\$ 945	\$ 945	\$ 945	\$ 945	\$ 945	\$ 945	\$ 945	\$ 945	\$ 945
Insumos de limpieza	\$ 50	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600
Consumo de agua	\$ 75	\$ 630	\$ 630	\$ 630	\$ 630	\$ 630	\$ 630	\$ 630	\$ 630	\$ 630	\$ 630
Materia prima	\$ 20.050	\$40.100	\$40.100	\$40.100	\$40.100	\$40.100	\$40.100	\$40.100	\$40.100	\$40.100	\$40.100
Combustible	\$ 100	\$1.200	\$1.200	\$1.200	\$ 1.200	\$ 1.200	\$1.200	\$ 1.200	\$1.200	\$1.200	\$ 1.200
Total de costos fijos	\$20.350	\$43.475									

En la Tabla 10 se detallan los costos fijos los cuales son el consumo de luz, insumo de limpieza, consumo de agua, materia prima, combustible dando como resultado \$20.350 el valor mensual y \$43.475 el valor anual.

3.3.3 Costos administrativos

Tabla 10. Costos administrativos

COSTOS ADMINISTRATIVOS													
Cargo en la empresa	Can- tida d	salar io/me s	Total	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Técnico	1	\$450	\$ 450	\$5.400	\$5.508	\$5.616	\$ 5.724	\$ 5.832	\$5.940	\$ 6.048	\$6.156	\$6.264	\$6.372
Chofer	1	\$400	\$400	\$4.800	\$4.896	\$4.992	\$ 5.088	\$ 5.184	\$5.280	\$ 5.376	\$5.472	\$5.568	\$5.664
Operario	1	\$400	\$400	\$4.800	\$4.896	\$4.992	\$ 5.088	\$ 5.184	\$ 5.280	\$ 5.376	\$5.472	\$5.568	\$5.664
Guardia	1	\$400	\$ 400	\$4.800	\$4.896	\$4.992	\$ 5.088	\$ 5.184	\$5.280	\$5.376	\$5.472	\$5.568	\$5.664
Suma total.			\$1.650	\$19.800	\$20.196	\$20.629	\$21.026	\$21.423	\$21.820	\$22.216	\$22.613	\$23.010	\$23.407

Los costos administrativos constan de 1 técnico el cual su salario mensual es de \$450, 1 chofer cuyo salario es de \$400 al igual que el operario y el guardia, el salario de estos van incrementado debido a la inflación (Tabla 11).

3.3.4 Ingresos esperados

Tabla 11 Ingresos esperados

Ingresos	N° de cerdos por corrida	N° de cerdos anuales	Valor anual	INGRESOS ESPERADOS									
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Venta de carne de cerdo al granel	50	100	60500	54450	54450	54450	57475	57475	57475	59290	59290	59895	60500
Ventas de cerdos de 110 kg en pie	25	50	22990	20691	20691	20691	20691	21840	21840	22530	22990	22760	22990
Ventas de cerdos adulto faenado	25	50	27500	24750	24750	24750	24750	26125	26125	26950	26950	27225	27500
Venta de vísceras		150	1950	1755	1755	1755	1755	1852	1852	1911	1911	1930	1950
TOTAL	100	200	112940	101646	101646	101646	104671	107293	107293	110681	111141	111810	112940

Los ingresos esperados es el aporte que debe tener toda empresa en las cuales se reflejan las ventas, estos se pueden modificar por diferentes factores que pueden beneficiar o perjudicar a la comercialización, en este proyecto se estima que los ingresos esperados serán

de \$112940 teniendo en cuenta que en los primeros años habrá una pérdida del 10% en el año 4 y 5 la pérdida disminuye a un 5% hasta llegar al año 10 donde se estima que no habrá pérdida tal como se detalla en la Tabla 12.

3.3.5 Tabla de amortización

Tabla 12. Tabla de amortización

Tabla de amortización (plan de pagos)				
Datos iniciales			Variables	
Deuda	\$	42.550,00	Monto	\$ 42.550,00
Plazo		10	No de pagos/año	12
Tasa efectiva anual		15%	No de periodos (cuotas)	120
Frecuencia de pagos		Mensual	Tasa periódica mensual	1,17%
VALOR CUOTA		\$ 662,69		

La Tabla de amortización resume el calendario de pagos que se realizara en el préstamo, para este proyecto el 50% va con capital propio mientras que el otro 50% se va a realizar un préstamo de \$42.550 a un plazo de 10 años, tasa efectiva anual del 15%, y el valor de la cuota a pagar es de \$662,69 valor el cual se pagara mensual.

3.3.6 Flujo de caja

Tabla 13. Flujo de caja

FLUJO DE CAJA											
Concepto/año	AÑO CERO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos de la operación +		\$101.646	\$101.646	\$101.646	\$104.671	\$107.293	\$107.293	\$110.681	\$111.142	\$111.811	\$112.940
Costos de operación -		\$63.311	\$63.708	\$64.104	\$64.501	\$64.898	\$65.295	\$65.691	\$66.088	\$66.485	\$66.882
Capital Ingresos menos egresos		\$38.335	\$37.938	\$37.542	\$40.170	\$42.395	\$41.998	\$44.990	\$45.054	\$45.326	\$46.058
Impuesto a la renta 15% -		\$5.740	\$5.691	\$5.631	\$6.025	\$6.359	\$6.300	\$6.748	\$6.758	\$6.799	\$6.909
UTILIDAD / PERDIDA NETA		\$32.585	\$32.248	\$31.910	\$34.144	\$36.036	\$35.699	\$38.241	\$38.296	\$38.527	\$39.150
Servicio de Deuda -		\$7.946									
Valor de la inversión -	\$85.100										
FLUJO DE CAJA NETOS DEL INVERSIONISTA	\$-85.100	\$24.639	24.302	\$23.965	\$26.199	\$28.090	\$27.753	\$30.296	\$30.350	\$30.581	\$31.204

T descuento	12%
VAN	\$67.016,11
TIR	28%
R B/C	1,13

El flujo de caja hace referencia a las salidas y entradas netas de dinero que tiene una empresa o proyecto en un período determinado. Para este proyecto se estima que en el año 1 el flujo será de **\$24.639** y en el año 10 el flujo de caja asciende a **\$31.204**. Para obtener el valor actual neto se aplicará la respectiva fórmula considerando la inversión inicial y los flujos de efectivo de los 10 años con una tasa promedio del 12% fijada de acuerdo a la industria. Se estimó un VAN (Valor Actual Neto) de U.S.D. \$67.016,11 demostrando la viabilidad del estudio.

3.3.7 Simulaciones Monte Carlo

En la Figura 17 se muestra el análisis de previsión del VAN con una certeza del 99,83% se obtendrá un VAN de \$29,072.88 demostrando que el proyecto es netamente rentable debido a que el VAN siempre va a ser superior a 0.

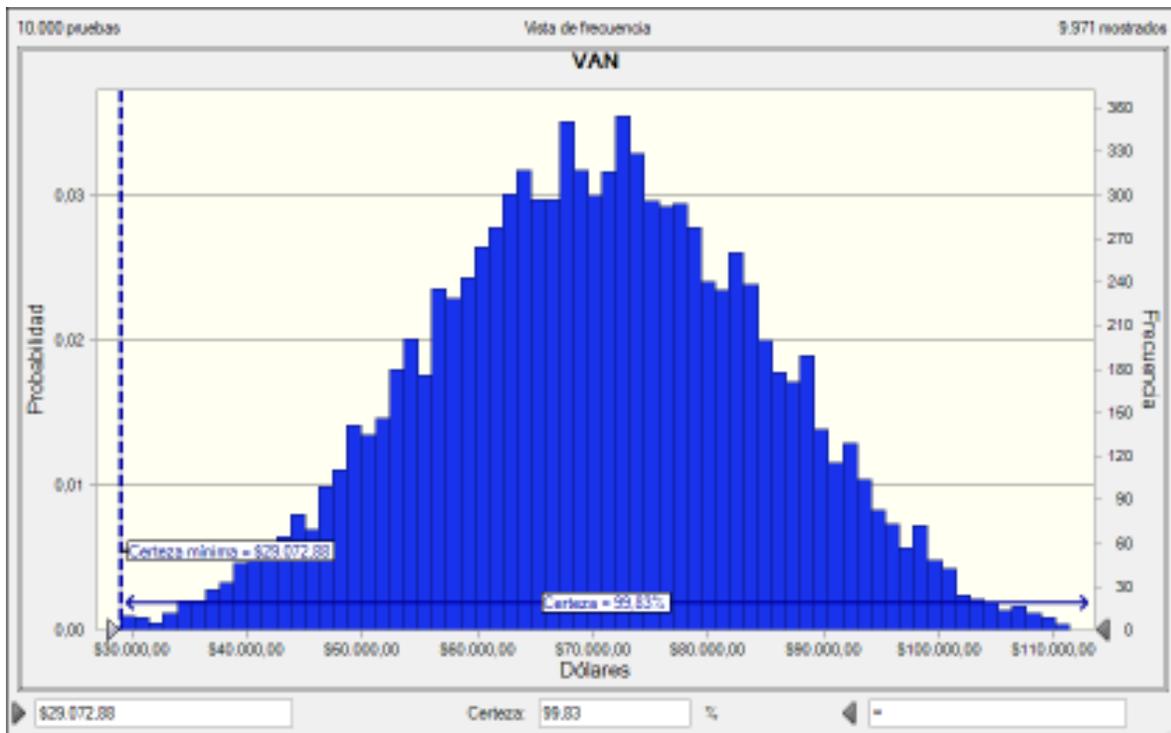


Figura 17 Análisis de previsión del VAN

Mediante a las simulaciones se logró obtener la previsión del VAN obteniendo como resultado una certeza del 58,52% demostrando que el proyecto es viable debido que al cabo de los 10 años del proyecto logra recuperar la inversión, la tasa de descuento y aún tiene un beneficio de \$67.016,11.

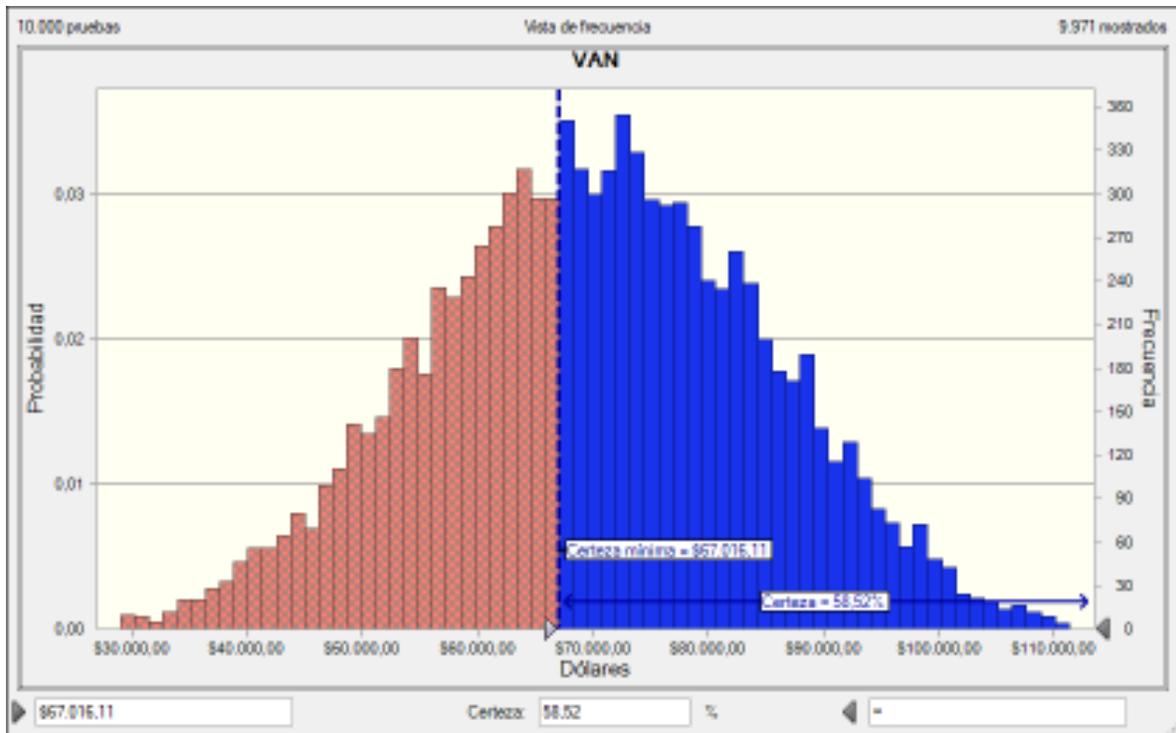


Figura 18 Análisis de previsión del VAN

En la Figura 19 se muestra el análisis de previsión de la relación beneficio/ costo con una certeza del 99,86% demostrando que el proyecto nunca va a tener pérdida y siempre va a tener utilidades de \$1,05.

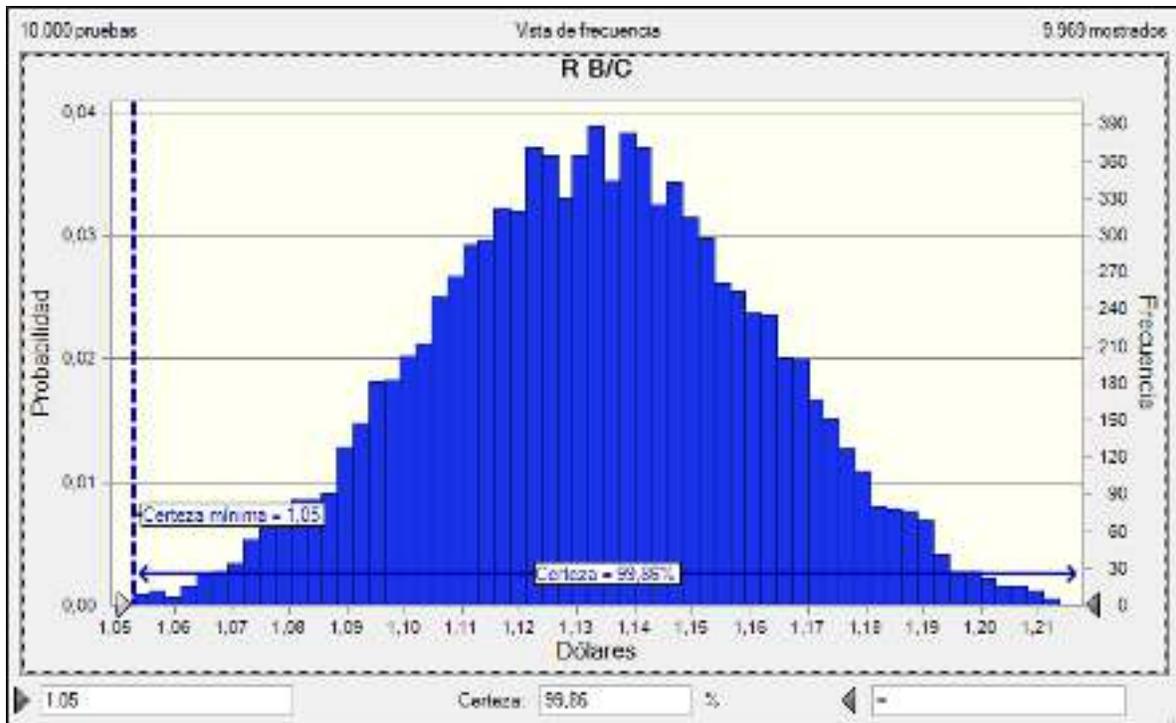


Figura 19 Análisis de previsión de R B/C

Se logró establecer con una certeza de 54,28 % que la relación beneficio costo siempre estará por encima de \$1,13 que fue el valor estimado en la propuesta, tal como se puede observar en la Figura 20. Todos estos análisis permiten corroborar la factibilidad del proyecto propuesto.

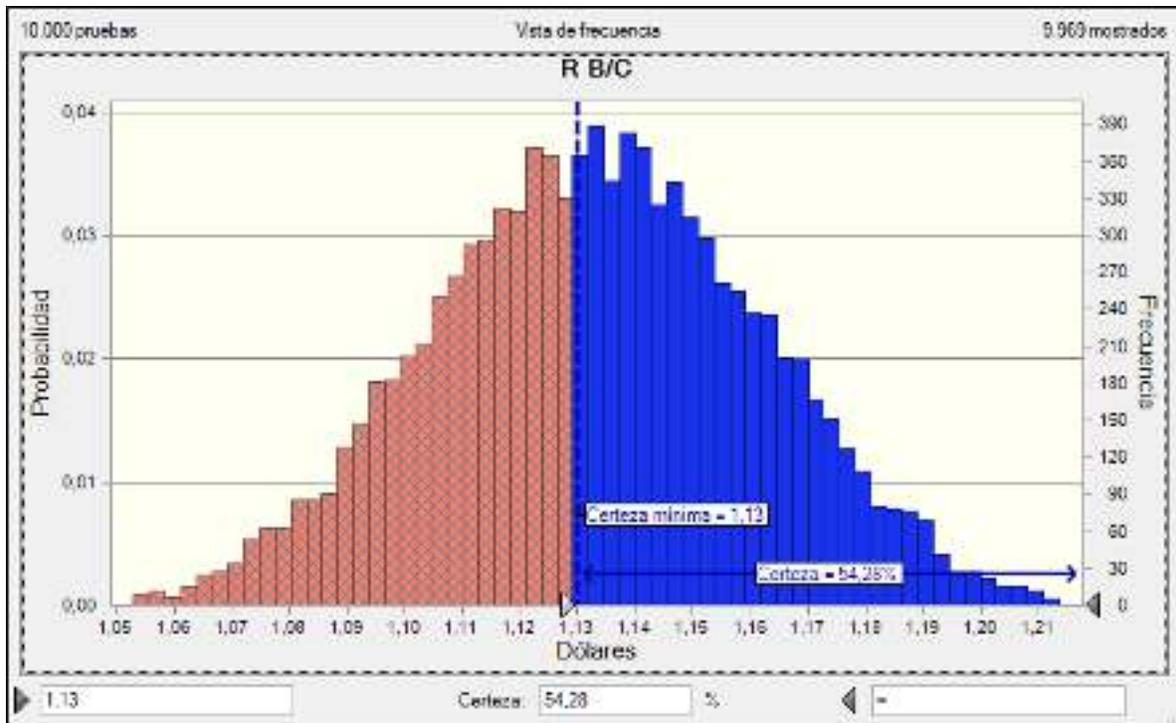


Figura 20 Análisis de revisión de R B/C

El análisis de sensibilidad del VAN demuestra que el 48,7% de los ingresos está representado por la venta de cerdo al granel, el 11,6% la venta de cerdos faenados, el 8,3% la venta de cerdos en pie, por otro lado, el mayor costo está determinado por la materia prima con un 27,9% (Figura 21).

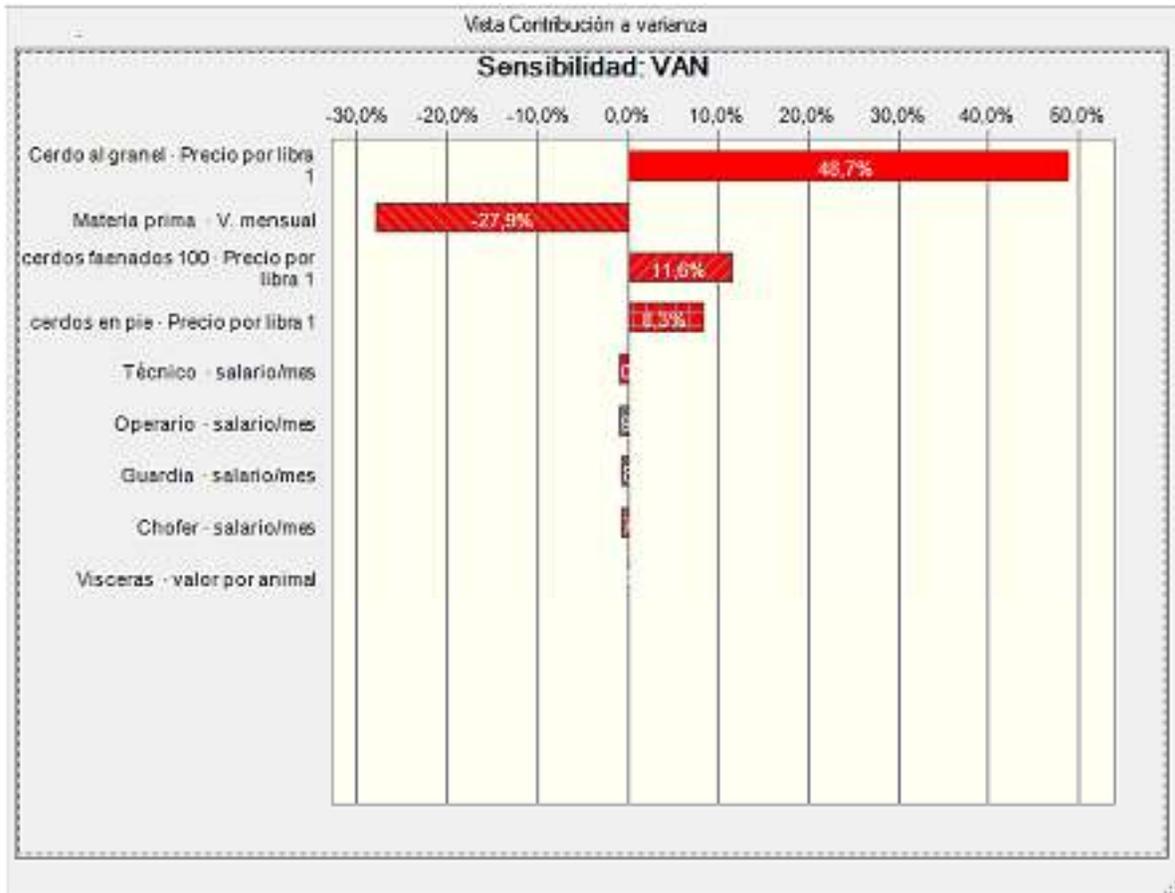


Figura 21 Análisis de sensibilidad del VAN

Se pudo comprender que el 43,7% de los ingresos está representado por la venta de cerdo al granel esto se debería tener cuidado debido a que es la principal fuente de ingreso, de la misma manera se debe tener en cuenta con la materia prima ya que esta representa el mayor gasto (Figura 22).

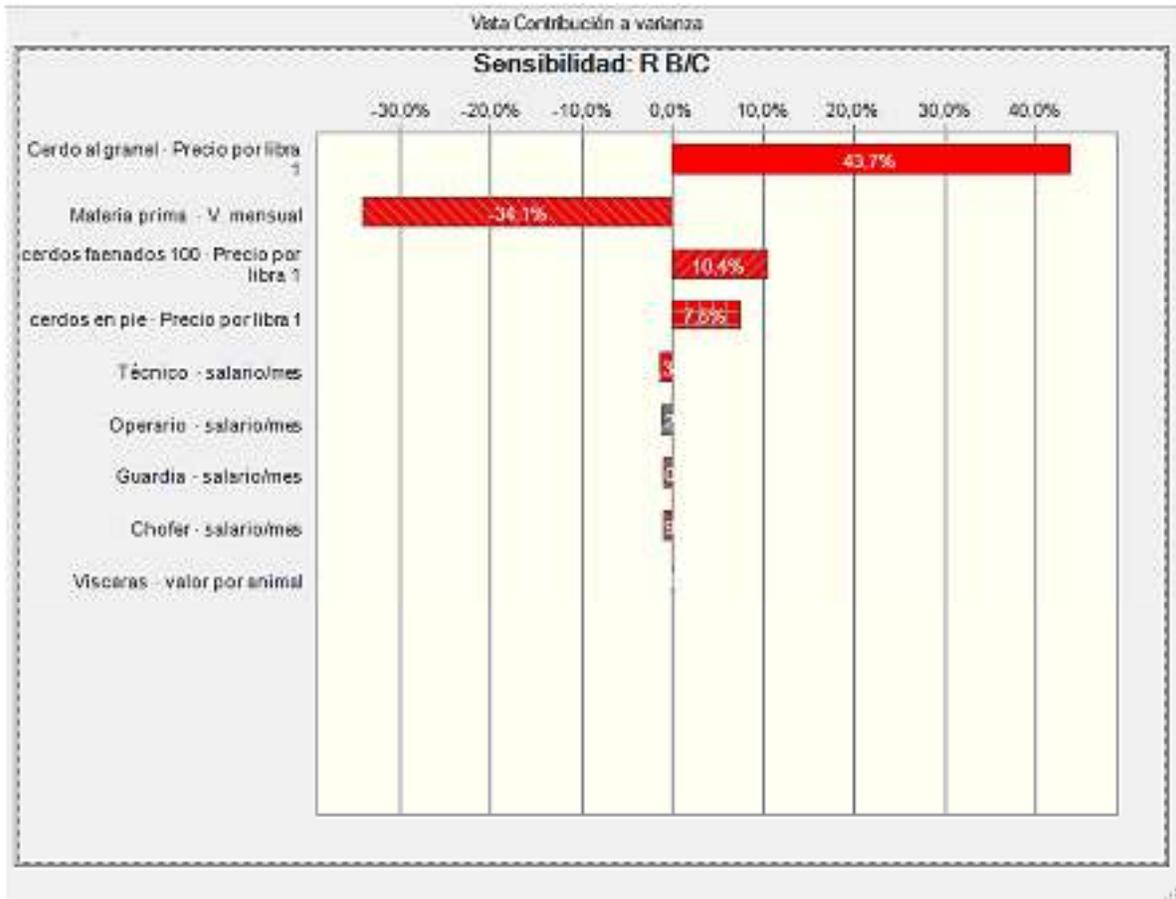


Figura 22 Análisis de sensibilidad de R B/C

Discusión

Orellana, J. (2019) menciona que la progresiva tecnificación de la industria porcina de Ecuador ha ido sembrando confianza en el mercado. En 9 años, el índice de consumo per cápita de carne de cerdo del país ha pasado de los 6,88 kilos a los 10,90 kilos. Por medio de las encuestas realizadas a los consumidores de carne de cerdo dejaron como resultados que el 36,8 consume carne de cerdo 2 veces por semana.

Villacís, A. (2018) manifiesta que “El consumo se da una vez al mes en cantidades de 2 Kg o menos, los cortes preferidos son las costillas y el lomo, los cuales consumen en las comidas del mediodía, predominando la forma de preparación asada”. En el estudio de mercado ejecutado en la comuna El Tambo sobre las preferencias de los consumidores de carne de cerdo al momento de la adquisición son las costillas con un 38,65% prefiere seguido por el 33,6% que prefiere consumir chuleta, el 18,8 % prefiere pierna y el 9% prefiere consumir el brazo, la cantidad de carne de cerdo a adquirir según las encuestas realizadas arrojan que el 49,8% adquiere aproximadamente de 4 a 5 libras, mientras que el 35,4% adquiere de 1 a 3 libras y el 14,4% adquiere más de 5 libras.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

A través del análisis de los diferentes estudios de mercado, técnico y financiero, se demostró la viabilidad y rentabilidad en la producción y venta de carne de cerdo en la comuna El Tambo provincia de Santa Elena.

Se consiguió conocer la oferta y demanda del servicio que ofrece el proyecto, conocer las empresas competidoras y los productos similares a partir del estudio de mercado, para que de esta manera se pueda identificar la demanda insatisfecha de la comunidad y segmentar un mercado fijo.

El proyecto cuenta con la tecnología de producción y que no existe impedimento para elaborar el producto.

El proyecto es económicamente rentable, ya que posee una relación beneficio/costo de \$1.13, una TIR de 28% superando el 12% de la tasa de descuento, y al cabo de los 10 años el proyecto ha recuperado su inversión, la tasa de descuento y cuenta con un beneficio de \$67.016,11, todos estos parámetros son indicativos, para concluir que el proyecto es rentable.

Las simulaciones de monte Carlo determinaron que el proyecto es rentable debido a que no existe ningún riesgo ya que los valores siempre van hacer positivos, en el caso del VAN presenta una certeza de 99,83%, la R B/C una certeza de 99,86%. Así mismo se debe tener en cuenta la venta de cerdo al granel ya que esta representa el 48% de los ingresos mientras que la materia prima representa el 27% de los costos.

Recomendaciones

Capacitar al personal para que rinda con alta productividad en sus labores, considerando que esta actividad constantemente está en continuo desarrollo genético y tecnológico.

Contactar con comunidades que han implementado proyectos de emprendimiento comunitarios para aprender de sus experiencias y evitar cometer los mismos errores.

Se recomienda vender la carne de cerdo al granel debido a que representa el mayor porcentaje en sus utilidades, además, se aprovecha al cerdo en su totalidad ya que se comercializa las vísceras y la grasa del cerdo.

BIBLIOGRAFÍA

- ASPE, (2016). *Consumo per cápita a nivel nacional* [WWW Document]. URL <https://www.aspe.org.ec/index.php/informacion/estadisticas/datos-porcicola-2011> (accessed 11.17.20).
- Balén, E., Sáez, M.J., Cienfuegos, J.A., Zazpe, C.M., Ferrer, J.V., Herrera, J., (2015). *Anatomía del cerdo aplicada a la experimentación en cirugía general*. Cir Esp 67, 586–593.
- Becerril, M., Delgado, E.J., Méndez, R.D., Rubio, M. de la S., (2014). *Características de la canal del cerdo Pelón Mexicano, procedente de Mizantla, Veracruz, México*. Vet. Mex. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Bolaños, F., (2018). *Disentería porcina Guía de enfermedades porcinas* 31–45.
- Cabrera, F., (2018). *La mejor alimentación para las cabras*. Mis Anim. URL <https://misanimales.com/la-mejor-alimentacion-las-cabras/> (accessed 1.25.20).
- Campagna, D., (2018). *Razas porcinas comunes en Ecuador* [WWW Document]. URL [http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/2-Razas%20porcinas-CIAP%20\(1\).pdf](http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/2-Razas%20porcinas-CIAP%20(1).pdf) (accessed 11.17.20).
- Carvajal, M., (2018). *Costos de producción en porcicultura* [WWW Document]. Porcicultura.com. URL <https://www.porcicultura.com/destacado/Costos-de-produccion-en-porcicultura> (accessed 8.16.20).
- CIAP, (2018). *Las razas más comunes de porcino* [WWW Document]. URL <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/las%20razas%20de%20porcino%20infocarne.pdf> (accessed 11.17.20).

- Cusme, J.C.S., (2018). *Estudio económico de la comercialización de carne porcina, en la Parroquia Manglaralto, Santa Elena*. Universidad Estatal Península de Santa Elena 70.
- Dobao, M.T., Rodrigañez, J., Silio, L., Toro, M.A., 2017. *Crecimiento y características de canal en cerdos ibéricos, duroc-jersey x ibérico y jiaxing x ibérico* 15.
- ESPAC, J., (2017). *Unidad de estadísticas agropecuarias* 23. [WWW Document]. URL https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web.inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac2019/Cuestionario%20ESPAC%202019.pdf
- FAO, (2015). *Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares* [WWW Document]. URL <http://www.fao.org/3/v5290s/v5290s51.htm> (accessed 1.25.20).
- FAOSTAT, (2016). *Los vínculos urbanos-rurales* 12. [WWW Document]. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2010000100002
- Flores, R., (2017). *Parvovirus*. [WWW Document]. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182018000500518
- Gélvez, L., (2018). *Características de los cerdos poland china* [WWW Document]. URL https://mundo-pecuario.com/tema177/razas_porcinos/cerdo_poland_china-941.html (accessed 11.17.20).
- Giraldo, E., Pérez, J., Aguilar, S., Linares, S., (2016). Prevalencia de fasciolosis bovina en una zona de caldas Colombia con evidencias de la enfermedad. *Rev. UDCA Actual. Amp Divulg. Científica* 19, 139–148.
- Hernández, A.Á., García Munguía, C.A., García Munguía, A.M., Ortiz Ortiz, J.R., Sierra Vásquez, Á.C., Morales Flores, S., Hernández, A.Á., García Munguía, C.A., García Munguía, A.M., Ortiz Ortiz, J.R., Sierra Vásquez, Á.C., Morales Flores, S., (2020).

Sistema de producción del Cerdo Pelón Mexicano en la Península de Yucatán. Nova Sci. 12, 0–0. <https://doi.org/10.21640/ns.v12i24.2234>

Herrera, M., (2015). *Efecto de la introducción de genética Duroc y de la restricción de vitamina A en la dieta sobre parámetros productivos, expresión génica y calidad de la carne en el cerdo ibérico* 345.

Intriago, G.G.G., (2016). “*determinación de los indicadores productivos en cerdas landrace con la administración de tres niveles de hormona de crecimiento en la granja tres hermanos ubicada en la parroquia Moraspungo cantón Pangua – Cotopaxi.*”, son de exclusiva responsabilidad del autor. 72.

Lezcano, P., Vazquez, A., Bolaños, A., Piloto, J.L., Martínez, M., Rodríguez, Y., (2015). *Origen del cerdo en lationamerica. Cuban J. Agric. Sci. 49, 65–69.*

López, M., (2018). *La transición alimentaria y nutricional: Un reto en el siglo XXI.*

Lozada, J., (2018). *Fisiología Nutricional del Cerdo.* [WWW Document]. <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=CU2017Y00016>

MAG, (2020). *Ministerio de Agricultura y Ganadería* [WWW Document]. URL <https://www.agricultura.gob.ec/> (accessed 8.16.20).

MAGAP, (2004). *MAGAP Fortalece la producción porcina familiar, en la provincia de Santa Elena – Ministerio de Agricultura y Ganadería* [WWW Document]. URL <https://www.agricultura.gob.ec/magap-fortalece-la-produccion-porcina-familiar-en-la-provincia-de-santa-elena/> (accessed 11.17.20).

Mendoza, J., (2015). *Densidad energética en dietas de cerdos de engorde.* [WWW Document]. <https://www.engormix.com/porcicultura/articulos/uso-rationes-media-energia-t32451.htm>

- Merchán, J.O.M., (2017). *Estudio de factibilidad financiera para la implementación de un plantel porcino (sus scrofa domestica) de engorde en la Comuna Dos Mangas, Parroquia Manglaralto, Cantón Santa Elena* 93 Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Mora, H., (2017). *Coccidiosis Guía de enfermedades porcinas*. [WWW Document]. <https://www.zoetis.es/conditions/porcino/coccidiosisporcina.aspx#:~:text=Los%20coccidios%20de%20la%20especie,importante%20en%20las%20explotaciones%20porcinas>.
- Núñez, M.A.P., (2016). *Plan de negocio para la asociación de porcicultores Manantial de Chanduy de la Provincia de Santa Elena* 85 Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Pluas, C.E.G., (2017). *Efectos de la suplementación de dos niveles de fitasa, sobre los parámetros productivos en la fase de crecimiento en porcinos*. 50.
- Pozo, D.A.C., (2015). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de carne de cerdo en la Comuna Salanguillo, Provincia de Santa Elena* 139. Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Quirumbay, J., (2014). *Proteínas vegetales en porcino*. [WWW Document]. http://www.aacporcinos.com.ar/articulos/nutricion_porcina_1009_nutricion_y_alimentacion_del_ganado_porcino_primera_parte.html
- Reyes, D.S., (2013). *Calidad de la carne porcina según el sistema de producción*. [WWW Document]. <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/455>
- Robles, C., (2016). *Análisis de los factores determinantes de demanda, competencia y eficiencia del transporte aéreo y el turismo* 241.

- Roca, H., (2018). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de carne de cerdo para el cantón de Pasaje UTMACH*, Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias, Machala, Ecuador.
- Rodríguez, M.M.R., (2018). “*Estudio de factibilidad financiera para la comercialización de cortes de carne de cerdo en la Provincia de Santa Elena*” 97. Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Salazar, J., (2018). *Historia de los cerdos*.pdf [WWW Document]. URL <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Historia%20de%20los%20cerdos.pdf> (accessed 11.17.20).
- Sapag, N., & Sapag, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Santos, R.H., (2016). *Fisiología nutricional del cerdo pelon Mexicano* 8.
- Suarez, J., (2018). *Mastitis patología Porcino*. [WWW Document]. http://www.aacporcinos.com.ar/sanidad_porcina/mastitis_patologia.html
- Vargas, J.C., Velázquez, F.J., Chacón, E., (2018). *Estructura y relaciones genéticas del cerdo criollo de Ecuador - Structure and genetic relationships of the creole pig of Ecuador* 12.
- Villacrés, J., Villón, E., Ortega, L.H., (2018). Evaluación de dietas balanceadas en cerdos de engorde en la comuna Bellavista del Cerro, Parroquia Julio Moreno, provincia de Santa Elena. *Rev. Científica Tecnológica UPSE* 5, 22–29. <https://doi.org/10.26423/rctu.v5i2.343>
- Yepez, G., (2016). *Guía Técnica para Alimentación de Cerdos*. <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L02-7847.PDF>

Zamorano, M.J., Ginés, R., Argüello, A., Delgado, J.V., (2016). *Origen y estado actual del cerdo negro canario* 7.

ANEXOS

ANEXO 1 Encuestas

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

FACULTA DE CIENCIAS AGRARIAS

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

Encuesta a consumidores

1. ¿Conoce usted los beneficios que aporta la carne de cerdo?

Sí

No

2. ¿Con que frecuencia consume usted carne de cerdo?

1 vez por semana cada

15 días

2 veces por semana

1 vez al mes

3. ¿En qué establecimiento acostumbra compra la carne de cerdo?

4. ¿Qué corte de carne de cerdo usted prefiere?

Pierna

Chuleta

Costilla

Brazos

5. ¿Por qué prefiere carne de cerdo?

Sabor

Salud y nutrición

Precio

6. ¿Qué subproducto de cerdo adquiere?

Grasa

Sangre

Cuero

Tripas

7. ¿Qué cantidad de carne de cerdos aproximadamente adquiere?

1 a 3 libras

Más de 5 libras

3 a 5 libras

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

FACULTA DE CIENCIAS AGRARIAS

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

Encuesta a comerciantes

1. ¿En qué forma adquiere la carne de cerdo para la comercialización?

Pie

Faenado

2. ¿A qué precio vende la libra de carne de cerdo aproximadamente?

\$2.50 - \$ 2.75

\$2.76 - \$3.00

\$3.01 \$3.50

3. ¿Cuántas libras de carne de cerdo vende a la semana?

100 a 150 libras

151 a 200 libras

Más de 80 libras

4. ¿Dispone de proveedores fijos?

Sí

No

5. ¿En caso de adquirir la carne de cerdo en pie o vivo, con qué peso los adquieren?

ANEXO 2 Fotografías



Imagen 1A Encuesta a consumidores de carne de cerdo.



Imagen 2A Encuestas a productores de cerdo



Imagen 4A Observación de campo



Imagen 3A Encuesta a consumidores de carne de cerdo